

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ

ЖӘҢГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ



ZHANGIR KHAN
UNIVERSITY



**«ҒЫЛЫМҒА ЖОЛ – 2023»
білім алушыларға арналған
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ
2023 жылдың 12 сәуірі**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
Международной научно-практической конференции
обучающихся «ПУТЬ В НАУКУ – 2023»
12 апреля 2023 года**

**COLLECTED PAPERS
Of the International Scientific-Practical Conference
of students "THE PATH TO SCIENCE – 2023"
12th of April, 2023**

II том

Орал
2023

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ
ЖӘҢГІР ХАН АТЫНДАҒЫ БАТЫС ҚАЗАҚСТАН АГРАРЛЫҚ-ТЕХНИКАЛЫҚ
УНИВЕРСИТЕТІ



«ҒЫЛЫМҒА ЖОЛ – 2023»
білім алушыларға арналған
халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференциясының
МАТЕРИАЛДАР ЖИНАҒЫ
2023 жылдың 12 сәуірі

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
Международной научно-практической конференции
обучающихся «ПУТЬ В НАУКУ – 2023»
12 апреля 2023 года

COLLECTED PAPERS
Of the International Scientific-Practical Conference
of students "THE PATH TO SCIENCE – 2023"
12th of April, 2023

II том

ӘОЖ 001
ББК 72
Ғ 96

«ҒЫЛЫМҒА ЖОЛ – 2023» атты білім алушыларға арналған халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция = «THE PATH TO SCIENCE – 2023» International scientific and practical conference of students = «ПУТЬ В НАУКУ – 2023» международная научно-практическая конференция обучающихся: - Орал: Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, 2023, II том - 524 б.

Конференция материалдары жинағында университеттің жас ғалымдарының ғылыми мақалалары жинақталған. Ғылыми мақалалар экономика мен агроөнеркәсіптік кешен, биотехнология, ветеринария, мал шаруашылығы, экология, мұнай-газ техникасы және құрылыс материалдарының өндірісі, өндірістегі энергияны үнемдейтін технологиялар мен мәселелердің кең спектрін, білім беру жүйесіндегі тәсілдерін көрсетеді. Жинақ оқу және ғылыми мекемелердің, өндірістік мамандардың, докторанттардың, магистранттардың және студенттердің кең ауқымына арналған.

ISBN 978-601-319-437-0
ISBN 978-601-319-439-4

ӘОЖ 001
ББК 72

© «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан
аграрлық-техникалық университеті», КеАҚ, 2023

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Шәмшідін Ә.С. а.ш.ғ.к.
Ғылым жөніндегі
проректор

кандидат с.-х. наук.
Проректор по науке

Shamshidin A. S., Candidate of
Agricultural Sciences,
Vice-rector for science

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Насиев Б.Н., а.-ш.ғ.д.,
проф., ҚР ҰҒА
корреспондент мүшесі

доктор с.-х. наук,
проф. член-корр.
НАН РК

Nasiyev B., doctor of agricultural
Sciences, Professor, corresponding
member of NAS of the RK

Рахимғалиева С.Ж., а.-
ш.ғ.канд., доцент

канд. с.-х. наук,
доцент

Rakhimgaliyeva S., cand.
Agricultural Sciences, Associate
Professor

Насамбаев Е. Г., а.-ш.ғ.д.,
проф.

доктор с.-х. наук,
проф.

Nasambayev E., doctor of
agricultural
Sciences, Professor

Траисов Б. Б., а.-ш.ғ.д.,
проф.

доктор с.-х. наук,
проф.

Traisov B., doctor of agricultural
Sciences, Professor

Кушалиев К. Ж., в.ғ.д.,
проф.

доктор вет. наук,
проф.

Kushaliyev K., Doctor of
Veterinary
Sciences, Professor

Таубаев У. Б., в.ғ.д.,
проф.

доктор вет. наук,
проф.

Taubayev U., Doctor of
Veterinary
Sciences, Professor

Монтаев С. А., т.ғ.д., проф.

доктор техн. наук,
проф.

Montayev S., Doctor of
Engineering
Sciences, Professor,

Казамбаева А.М., э.ғ.к.

канд.экон.наук

Kazambaeva A.M., Cand. of
economic Sciences

Нуралин Б.Н., т.ғ.д.

доктор техн. наук,
проф.

Nuralin B.N. , Doctor of
Engineering
Sciences, Professor,

**МАШИНА ЖАСАУ, ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ МҰНАЙ-ХИМИЯ
ИНЖЕНЕРИЯСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛАР**

ӘОЖ 665.73

Білім алушы: Кушекова А.К., Капизов М.С., магистрант

Ғылыми жетекші: Сатаева С.С., жетекші

**«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.**

**АВТОМОБИЛЬ БЕНЗИННІҢ СИПАТТАМАСЫ МЕН ӨНДІРІСІ
ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ**

АННОТАЦИЯ

Автотұрақтың өсуі және осыған байланысты қоршаған ортаның ластануының артуы өндірілетін бензиннің сапасына олардың экологиялық қасиеттері бойынша барған сайын қатаң талаптар қояды. Осыған байланысты жұмыста автокөлік бензиндері мен ароматты көмірсутектер өндірісінің қалыптасуы мен дамуына тарихи-техникалық талдау жасалды, сонымен қатар автокөлік бензиндерінің сапасына қойылатын заманауи талаптарды және экологиялық таза отын өндірісінің тенденциялары талдалды.

***Кілт сөздер:** көлік, бензин, экология, технологиялық процестер, сапа, талаптар.*

Соңғы 20-25 жылда дүниежүзілік көлік паркі 12 еседен астам өсіп, 630 миллион көліктен асты. Автомобиль көлігі ауаны ластаудың негізгі көзіне айналды. Жыл сайын автокөліктердің пайдаланылған газдарынан миллиондаған тонна улы заттар бөлінеді. Автокөлік қозғалтқыштарының пайдаланылған газдарының құрамында 300-ден астам улы қосылыстар бар, атмосфераға шығарылатын аэрозольдердің шамамен 60 % көлік құралдарының үлесіне тиеді [1].

Атмосферада ұзақ уақыт бойы тұратын, тыныс алу жолдарына ауамен түсетін радиусы 20 мкм-ден аз улы аэрозоль шығарындыларының бөлшектері адамдар үшін ерекше қауіп төндіреді. Канцерогенді заттармен байланыста болған кезде аэрозоль бөлшектері оларды өз бетінде адсорбциялайды. Канцерогендер ағзаға еніп, қатерлі ісіктердің пайда болуына себеп болады [2].

Экологиялық мәселені шешудің бір ғана жолы – автокөлік экологиялық таза болуы керек. Мұнда маңызды орын бензиннің сапасы мен пайдаланылған газдарды тазарту жүйесіне беріледі, оны қолдану пайдаланылған газдардың зияндылығын төмендетуге мүмкіндік береді.

Кесте 1 - Автомобильдік бензин қозғалтқыштарының пайдаланылған газдарының орташа құрамы

Компоненттер	Газ құрамы, %	Уыттылық деңгейі, бірл.
Азот	74-77	улы емес
Су буы	3,0-5,5	улы емес
Көмір қышқыл газы	5-12	улы емес
Көміртек тотығы	1-10	токсичен - 1
Көмірсутектер	0,2-3,0	1,5
Альдегидтер, формальдегидтер	0,0-0,2	120
Күйе	0,0-0,4	500
Азот оксидтері	0,0-0,8	10
Күкірт диоксиді	0,000-0,002	улы емес

Бензинмен жұмыс істейтін іштен жанатын қозғалтқыштары бар автокөліктердің пайдаланылған газдарының құрамы туралы кейбір мәліметтер 1-ші кестеде келтірілген [3, 4].

Автомобиль бензиндерінің және олардың жану өнімдерінің зияндылығы негізінен олардың құрамындағы ароматты көмірсутектердің, бензолдың, олефинді көмірсутектердің және күкірттің мөлшерімен анықталады. Ароматты көмірсутектер парафиндіктерге қарағанда улы. Егер парафиндер МЕМСТ 12.1.005-88 бойынша қауіптіліктің 4-ші класына жатса, онда бензол 2-ші, толуол 3-ші кластарына сәйкес келеді. Оларды жағу кезінде полициклді ароматты көмірсутектер, соның ішінде канцерогендік қасиеті бар бензпирендер түзіледі. Бензиндегі ароматты көмірсутектердің мөлшері неғұрлым жоғары болса, соғұрлым оның жану температурасы және пайдаланылған газдардағы азот оксидінің мөлшері жоғары болады [5, 6].

Адам үшін ең үлкен қауіп канцерогенді топтың көмірсутекті қосылыстары болып табылады: 1,2-бензантрацен ($C_{18}H_{12}$), 3,4-бензпирен ($C_{20}H_{12}$), 1,2-бензпирен ($C_{20}H_{12}$), 3,4-бензфторантен ($C_{20}H_{14}$). Аталған қосылыстардың ішінде әсіресе қауіптісі 3,4-бензпирен. Көмірсутектер, әсіресе олефиндер көздің, тамақтың және мұрынның тітіркенуін тудыратын түтіннің пайда болуына қатысады.

Ауадағы полициклді ароматты көмірсутектердің концентрациясы жеткілікті зерттелмеген, дегенмен олар 10^{-12} - 10^{-14} г/м³ аспайды.

Қазіргі уақытта автомобиль пайдаланылған газдардың улылығын төмендету мақсатында көптеген елдерде бензин құрамындағы бензолдың (1 %-ға дейін) және жалпы ароматты көмірсутектердің (30-42 %) мөлшеріне шектеулер белгіленген (2-кесте). Елді мекендердің атмосферасындағы бензол үшін ШРК 1,5 мг/м³ құрайды. Көлік құралдарының улы шығарындыларының органикалық компоненттерінің жалпы құрамында қаныққан көмірсутектер 32 %-дан астам, қанықпаған көмірсутектер 27 %-ға жуық, ароматты көмірсутектер шамамен 4 %-ды құрайды.

Кесте 2 - Еуро-4 және Еуро-5 бензиніне қойылатын талаптар

Көрсеткіштер	Евро-4	Евро-5
Бензол мөлшері (max), %	1.0	1.0
Күкірт мөлшері (max), ppm	150	30
Ароматты көмірсутектер мөлшері (max), %	42	30
Олефиндер мөлшері (max), %	18	14
Оттек мөлшері (max), %	2.3	2.7
100 °C дейін айдалатын, % кем емес	46	46
150 °C дейін айдалатын, % кем емес	75	75
Қаныққан бу қысымы, кПа макс	60	60
Жуғыш қоспалардың болуы	міндетті	

Жанармай құрамындағы бензол мөлшерінің әрбір пайыздық өсімі үшін оның пайдаланылған газдардағы мөлшері 0,7-0,8 %-ға артады, ауадағы бензолдың 75 %-дан астамы көліктердің пайдаланылған газдарынан келеді [7].

Қазақстан Республикасында автомобильдерден атмосфераға шығарылатын улы заттарды анықтаудың лимиттері мен әдістерін белгілейтін үнемі түзетілетін мемлекеттік және салалық стандарттар жүйесі бұрыннан бар. Мысалы, 1990 жылдан кейін шығарылған автомобильдердегі көлем бойынша көміртегі тотығының (СО) мүмкін болатын ең жоғары мөлшері бос жүрісте 2 %-дан аспауы тиіс.

Сондай-ақ, бензолды шектеу жөніндегі еуропалық талаптарға жақындау мақсатында «бензолдың көлемдік үлесі» көрсеткіші 5 %-дан аспайтын көрсеткіш енгізілген. Күкірттің массалық үлесі 0,01 %-ға дейін күшейтілді. Ароматты көмірсутектердің құрамындағы жанама шектеу болып табылатын «15 °C тығыздық» көрсеткіші үшін стандарт белгіленді. Дегенмен, бұл стандарттар Еуропа елдеріне қарағанда айтарлықтай жоғары.

Автомобиль бензиндерінің негізгі компоненттері каталитикалық крекинг, термиялық крекинг, каталитикалық риформинг, ароматтау және т.б. процестердің өнімдері болып табылады.

Каталитикалық риформингтік бензиндер құрамында күкірттің төмен болуымен сипатталады, оларда іс жүзінде олефиндер жоқ, сондықтан сақтау кезінде олардың тұрақтылығы жоғары болады. Алайда, олардың құрамындағы ароматты көмірсутектердің жоғарылауы (60-70 %) экологиялық тұрғыдан оларды пайдаланудың шектеуші фактісі болып табылады. Каталитикалық риформинг бензиндерінің кемшіліктеріне октан сандарының фракциялар бойынша біркелкі бөлінбеуі де жатады, мысалы, б.қ. - 85⁰С фракциясының октан саны шамамен 70 пункт, ал 130⁰С - с.қ. - 100 пункттен асады [8].

Каталитикалық крекинг бензиндерінің детонациялық төзімділігінің негізгі кемшілігі зерттеу және қозғалтқыш әдістері бойынша октан сандарының үлкен айырмашылығы болып табылады, ол 11-13 пункт, сондықтан ең ауыр жағдайларда алынған бензиннің зерттеу әдісі бойынша октан саны 92-93 пункт болсада, ал моторлы әдіс бойынша 78-81 ғана.

Каталитикалық крекингті жақсарту бензиннің шығымын арттырады және өндіріс шығындарын азайтады, бірақ бензиннің октандық сипаттамаларын жақсартпайды [9, 10].

Алкилдеу және полимерлеу процестері мұнай өңдеу және мұнай химиясының C₃-C₄ газдарына негізделген [11, 12]. Егер газдар қосындысындағы молярлық қатынас (изобутан: олефиндер) бірден артық болса, онда алкилдеу процесі қолда бар олефиндік шикізаттан полимерлеу кезіндегіге қарағанда шамамен екі есе көп бензин алуға мүмкіндік береді.

Негізінен изопарафинді көмірсутектерден тұратын алкилат жоғары октан санына ие (қозғалтқыш әдісі бойынша 96 пунктке дейін) және эксплуатациялық қасиеттерінің жиынтығы бойынша ең жоғары сапалы, бірақ автомобиль бензиндерінің ең қымбат компоненттерінің бірі. Сонымен қатар, алкилатты өндіру үшін шикізат ресурстары шектеулі.

Мұнай өңдеуде жоғары октанды бензиндерді өндіру үшін екі функционалды негізінен алюмоплатиналы катализаторларда C₅-C₆ парафинді көмірсутектерді изомерлеу де қолданылады. Изомерлеу процесі алкилдеу мен полимерленуге қарағанда кеңірек және сенімді шикізат базасына ие.

Құрамында оттегі бар қосылыстар, негізінен күрделі эфирлер де автомобиль бензиндерінің перспективті компоненттері болып табылады. Олардың ішінде метил третбутил эфиі (МТБЭ) және оның трет бутил спиртімен (фэтерол) қоспалары ең көп таралған.

Соңғы кезде бірқатар мұнай өңдеу зауыттарында метиланилин АДА пен ДАКС қоспалары түрінде тетраэтилқорғасынды ауыстыру үшін қолданылады. Бұл қосылыс детонацияға қарсы жақсы қасиеттерге ие. Оның бензиндердегі рұқсат етілген концентрациясы 1,3 %-дан аспауы керек, өйткені үлкен концентрацияда цилиндр-поршенді топ бөлшектерінің тозуы жоғарылайды, отын жүйесіндегі шөгінділер, сондай-ақ пайдаланылған газдардағы азот оксидтерінің көбейеді.

Бензиндерді компаундирлеу кезінде тікелей айдау бензиндерінің 13,30 % және термиялық процестер бензиндерінің 4,90 % қолданылады. Сонымен қатар, бензиндердің құрамына бутанның 5,70 % кіреді.

Алайда, екіншілік бензиндерді, әсіресе термиялық процестерден, тауарлық бензиндердің жалпы қорына тарту өнім сапасының төмендеуіне алып келеді (күкірттің, тұрақсыз олефин көмірсутектерінің және төмен октанды компоненттердің едәуір мөлшерінің болуына байланысты), ал оларды жақсарту кезінде жылу алмасу және реакциялық аппаратурасында полимерленуді, сондай-ақ қымбат катализаторлардың дезактивациясын тудырады.

Бензиннің құрамдас бөлігі, негізінен, оның маркасына байланысты және мұнай өңдеу зауытындағы технологиялық қондырғылар жиынтығымен анықталады, сондықтан

экологиялық талаптарға сай бензин өндірісіне көшу мұнай өңдеу өнеркәсібіне айтарлықтай инвестицияларды қажет етеді.

Автокөліктің қоршаған ортаға теріс әсерін азайту және перспективті отындардың құрамындағы бензиндердің экологиялық сипаттамаларын жақсарту үшін: ароматты көмірсутектердің < 30 , оның ішінде бензолдың < 1 мөлшерін азайту; оттегі бар қосылыстарды бензиндердің құрамына мас. 5 %-ға дейін қосу. Осы міндеттерді шешу үшін артық ароматты заттарды жоғары октанды изопарафинді көмірсутектермен алмастырып, бензиндердің құрамына оттегі бар қоспаларды енгізу қажет.

Әр түрлі елдерде шығарылатын автомобиль бензиндері құрамы жағынан айтарлықтай ерекшеленеді, бұл ұлттық стандарттардағы айырмашылықтармен ғана емес, сонымен қатар бензиндердің белгілі бір компоненттерін өндіру бойынша мұнай өңдеу қуаттылығының арақатынасымен де түсіндіріледі. ҚР-да экологиялық көрсеткіштері жақсартылған автомобиль бензиндерін шығаруға көшу басқа елдерден айтарлықтай ерекшеленетін мұнай өңдеу өнеркәсібінің құрылымына байланысты.

Мысалы, риформаттағы бензолды азайтудың бір жолы - одан бензолдың алдын ала қосылыстарды жою үшін шикізатты дайындау. Ол үшін риформинг қондырғыларының шикізаты ретінде әдетте қайнау температурасы $82-85^{\circ}\text{C}$ басталатын ауыр шикізат қолданылады. C_7 ауыр фракциясы төмен қысымды қондырғыда риформингке ұшырайды, онда пайда болған бензол мөлшері тек төмен қысымда әлсіз болатын деалкилдену реакцияларымен анықталады. Осылайша, бұл процесте жоғары октанды ароматты емес компоненттің қосымша мөлшері алынады.

Отандық мұнай өңдеу жағдайында шикізатты алдын-ала фракциялау мұндай жақсы нәтиже бермейді, өйткені отандық риформинг қондырғыларының көпшілігі қатты режимде шамамен 2 мПа қысыммен жұмыс істейді, ал деалкилдену реакциялары нәтижесінде пайда болатын бензол мөлшері көп [13].

Бензолдың гидроизомеризация процестері перспективті болып табылады. Бұл процесте құрамында бензол бар қатаң режимдегі риформинг катализатының жеңіл фракциясын бөліп алу, содан кейін оны фтормен немесе хлормен илектелген алюминий-платина катализаторында гидроизомеризациялау көзделеді. Бұл жағдайда бензол метилциклопентанға айналады.

Мұндай процестер шетелде де дайындалуда. Мысалы, UOP фирмасы риформинг шикізатынан б.қ. – 85°C фракциясын алдын-ала алып тастау, содан кейін оны гидроизомерлеу, сондай-ақ құрамында бензол бар фракциясын бөліп және одан әрі гидроизомерлеу әдісін ұсынды [14].

Қорытынды. Осылайша, экологиялық сипаттамалары жақсартылған заманауи бензиндерді өндіру үшін алкилдеу, изомерлеу және каталитикалық крекинг процестерінің қуатын арттыру қажет, бұл өз кезегінде бензиндердің жоғары октандық сипаттамаларын сақтай отырып, ароматты көмірсутектердің құрамын азайтуға мүмкіндік береді.

Алайда, бұл іс-шаралар да Еуро-4, Еуро-5 талаптарын қанағаттандыратын автомобиль бензиндерін шығару мәселесін шешпейді. Сондықтан өндірістерде каталитикалық реформинг өнімдерін өндірудің жаңа процестерін енгізу қажет.

Мұнай өңдеу кәсіпорындарында осындай және ұқсас процестерді енгізу, заманауи экологиялық талаптарды қанағаттандыратын автомобиль бензиндерін өндіруді кеңейту және игеру — жақсартылған экологиялық көрсеткіштері бар автомобиль бензиндерін өндірудегі шешім жолы.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Иванов В. Н. Экология и автомобилизация / В.Н. Иванов, В.К. Сторчевус. 2-е изд., пере-раб. и доп. - К.: Будивэльник, 1990. - 128 с.
2. Сайфуллин Н.Р., Ишмаков Р.М., Абызгиль-дин А.Ю., Губайдуллин Н.М., Гаскаров Н.С., Хафизов А.Р. Автомобиль и экология. - Уфа: изд-во УГНТУ, 1998.- 133 с.

3. Васильев В., Писарев В., Хазин Г. Экология и международные отношения. - М: Химия, 1998. - 240 с.
4. Якубовский Ю. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды. Перевод с польского. - М: Транспорт, 1999. - 198 с.
5. Емельянов В.Е., Мелик-Ахназаров Т.Х. Разработка, производство и применение горючесмазочных материалов и технических средств нефтепродуктообеспечения./ Тез. докл. науч.-техн. конф. - М., 1998. - С. 87.
6. Усакова Н.А., Емельянов В.Е., Демина Л.В. Нефтепереработка и нефтехимия: ОАО «Лукойл», ВНИИ НП: Тенденции в области производства автомобильных бензинов. - М., 1999. - № 1. - С. 23.
7. Ахметов А.Ф., Танатаров М.А. и др. Производство неэтилированных бензинов. - М: ЦНИИТ Энефтехим, 1981.- 77 с.
8. Поконова Ю.В. Нефть и нефтепродукты. - НПО «Профессионал», НПО «Мир и семья». - 2003. - 904 с.
9. Абдульминев К.Г., Ахметов А.Ф., Сайфуллин Н.Р., Соловьев А.С., Абдуллахи Х.М. // Баш. хим. ж.- 2000. - Т. 7, № 2. - С. 47.
10. Ахметов А. Ф. Разработка комбинированной технологии производства высокооктановых неэтилированных бензинов и ароматических углеводородов. Дис.. докт. техн. н.- Уфа, 1986.335 с.
11. Исагулянц Г. В. Каталитическая ароматизация алифатических углеводородов./ Г.В. Исагулянц, М.И. Рознгарт, Ю.Г. Дубинский. - М.: Наука, 1993 .- 160 с.
12. Дорогочинский А.З., Лютер А.В., Вольнова Е.Г. Сернокислотное алкилирование изопарафинов олефинами. - М.: Химия, 1990. - 216 с.
13. Пат. 2131909 Россия, МПК 6 С 10 G 63/00. Н.Р. Сайфуллин, М.М. Калимуллин, П.Г. Навалихин и др. Способ получения экологически чистого высокооктанового бензина. № 98111894/04; Заяв. 01.07.98, Опубл. 20.06.99, Бюл. №17.
14. Технология производства реформулированного бензина. - Информационные материалы фирмы UOP, 1995

РЕЗЮМЕ

Рост автомобильного парка и связанное с ним увеличение загрязнения окружающей среды предъявляют все более жесткие требования к качеству вырабатываемых бензинов в части их экологических свойств. Целью данной работы является историко-технический анализ становления и развития производства автомобильных бензинов и ароматических углеводородов, а также анализ современных требований, предъявляемых к качеству автомобильных бензинов и тенденции в производстве экологически чистых топлив.

RESUME

The growth of the automobile fleet and the associated increase in environmental pollution impose increasingly stringent requirements on the quality of gasoline produced in terms of their environmental properties. The purpose of this work is a historical and technical analysis of the formation and development of the production of gasoline and aromatic hydrocarbons, as well as an analysis of modern requirements for the quality of gasoline and trends in the production of environmentally friendly fuels.

ӨОЖ: 691

Білім алушы: Рахимова Л.А., магистрант

Ғылыми жетекші: Монтаев С.А., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

“БОР-ГИПС-КҮЛ” ҚҰРҒАҚ ҚҰРЫЛЫС ҚОСПАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ІШКІ ҚҰРЫЛЫС ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ**АННОТАЦИЯ**

Өндірістің қарқынды дамуына және құрғақ құрылыс қоспаларының (ҚҚҚ) ассортиментінің кеңеюіне байланысты олардың рецептурасында жергілікті шикізат материалдарын пайдалану өзекті мәселе болып табылады. Құрғақ құрылыс қоспасы бұл цемент, гипс, полимер сияқты компоненттердің негізінде жасалған ұнтақты өнім. Модификациялаушы қоспалардың қатынасын реттеу арқылы қоспа қасиетін мақсатты түрде өзгертіп, экономикалық және экологиялық көрсеткіштерін арттыратыруға болады. Мақалада зерттеу жұмысы бойынша композициялық байланыстырғыштарды әрлеу жұмыстары үшін құрғақ құрылыс қоспаларының құрамында жергілікті гипс-бор-күл (1:5:4 қатынасында) қолдану барысында жасаған зерттеу әдістері ұсынылады. Бұл құрғақ қоспаны пайдалану арқылы тығыз және біртекті құрылымы бар құрылыс ерітінділерін алуды қамтамасыз ететіні анықталды.

Кілт сөздер: бор, күл, технология, ішкі жөндеу жұмыстары, жергілікті материалдар.

Кіріспе. Құрылыс тәжірибесінде ішкі жөндеу жұмыстарын орындау кезінде құрғақ құрылыс қоспалары көптеп қолданылуда.

Өткен ғасырдың ортасында, шамамен Екінші дүниежүзілік соғыс аяқталған кезде тұрғын үйлерді тезірек қалпына келтіру керек болғандықтан, құрғақ қоспа жасау технологиясы пайда болды. Оларды қолдану ішкі жөндеу жұмысының уақытын 2 есе қысқартты. Себебі, осыған дейінгі құм мен цемент тура құрылыс ортасында, көз өлшеммен ғана дайындалды. Ал зауыт талаптарына сай жасалған құрғақ қоспалар мөлшерленген құрамнан тұрады.

Қазіргі таңда да отандық құрғақ қоспа нарығы құрылыс материалдары саласының ішінде күн өткен сайын дамып жатқан сегменттердің бірі. Жыл сайын құрғақ құрылыс қоспасының өндіріс көлемі 40-50%-дан түспейді. Сонымен қатар, ҚҚҚ нарығында бұндай материалдың өзіндік құны соманың 30-40% құрайды. Сондықтан, жергілікті шикізат көздерін ҚҚҚ алу технологиясында қолдану өзекті мәселе болып табылады [1-2].

Негізгі бөлім. Құрғақ қоспа – бұл цемент, гипс, полимер сияқты компоненттердің негізінде жасалған ұнтақты өнім. Қоспа құрамына оптималды көлем беретін толтырғыштар (құм, мраморлы үгінді, әк). Модификациялаушы қоспалардың қатынасын реттеу арқылы қоспа қасиетін мақсатты түрде өзгертуге болады. Осы әдіспен берілген параметрлердің арасында ыңғайлы болу үшін материалдың қатаю жылдамдығын азайтуға да, көбейтуге де болады; тұтқырлық (берілген су мөлшерінде оңтайлы өтімділікке қол жеткізу); аязға төзімділік (материалдың кеуектілігін арттыратын ауа тартатын қоспалардың көмегімен жоғарылайды); үзілу беріктігі (адгезия), қысу, сыну; ылғал ұстау (төсеу кезінде ылғалдың азаюы). Мысалы, штукатурға қойылатын негізгі критерия – қысу кезіндегі беріктілік пен негізгі құраммен бірігу беріктілігі [3-5].

Құрылыс жұмыстары кезіндегі басты қойылатын талап – модифицирленген құрғақ қоспаны дұрыс таңдау және оны қолдану технологиясын орындау.

Жалпы құрғақ қоспалардағы негізгі элементтер - гипс, әк немесе цемент. Сондай-ақ оларда белгілі бір қасиеттерді күшейтетін немесе беретін қоспалар бар, олардың негізгісі полимерлер.

Гипс байланыстырғышы бар құрғақ қоспалар негізінде құрғақ құрылыс алдымен барлық компоненттер араластырғышқа қатаң түрде жүктеледі. Бірінші гипс, содан кейін жұқа ұнтақталған толтырғыш құйылады, содан кейін қоспалар. Араластырғаннан кейін бірден композиция пакетке жіберіледі [6].

Ұсынылған құрғақ құрылыс қоспаларының дайындалу технологиясына келер болсақ, олардың өндірісі компоненттерді дайындаудан басталады. Алдымен бор толтырғыш ретінде жүктеледі.

Құрғақ гипс қоспаларының негізгі компоненттері: гипс тұтқырлары, толтырғыштар, функционалды қоспалар.

Гипс қоспаларында тұтқыр ретінде бетта немесе альфа - жартылай гидрат кальций сульфаты негізіндегі құрылыс гипсі қолданылады. Қажетті орнату уақытын қамтамасыз ету үшін оларды ангидритпен (әсіресе сылақ жұмыстары үшін) қоспада қолдану сирек кездеседі.

Өздігінен жүретін қоспалардың құрамында жоғары беріктігі бар гипс (альфа-жартылай гидрат) және ангидрит қолданылады. Құрғақ құрылыс қоспаларында жоғары беріктігі бар гипсті байланыстырғыштарды қолдану қатайтылған ерітінділерге қойылатын ерекше талаптармен түсіндіріледі-қажетті өміршеңдік және жоғары беріктік.

Толтырғыш өнімді арзандату үшін енгізеді, бірақ ең бастысы — жұмыс процесінде крекингтің алдын алу. Сонымен қатар, қолдану кезінде өнімділік жақсарады.

Гипс қоспаларында толтырғыштар ретінде мыналар қолданылады [7-8]:

- Кварц құмы
- Әктас ұны
- Доломит ұны
- Бор
- Күл

Толтырғыштардың дисперсиясы гипс қоспасының түрімен анықталады: кварц құмы мен әктас құмы (дисперсиясы 0,8 - 1,0 мм дейін) қолданылады.

Толтырғыштарды таңдау кезінде гранулометриялық құрамға ерекше назар аударылады-толтырғыш фракцияларының қатынасы шамамен бірдей болуы керек.

Функционалды қоспалардың қосылу себебі:

- гипс қоспасының орнатылуын бәсеңдетеді;
- суды ұстап қалуды арттырады;
- ұтқырлығын арттырады;
- икемділігін арттады;
- ілінісу күші арттады[9-10].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Жоғарыда аталған гипс негізіндегі құрғақ қоспалардың кемшіліктерін жою мақсатында, экономикалық тұрғыдан тиімді, ішкі әрлеу жұмыстарын орындау үшін жергілікті материалдар “бор-гипс-күл” қатысындағы құрғақ құрылыс қоспасын қолдану ұсынылады. Тұтқыр ұнтақ –гипс, толтырғыш – бор, қосымша қоспа қызметін күл материалы атқарады. Қоспа құрамындағы бор-50%, гипс-10%, күл-40% (2-сурет).

Зерттеу нәтижелері мен оларды талқылау. Құрғақ құрылыс ерітінділерінің негізгі көрсеткіштеріне ылғалдылық, көлемді тығыздығы түйіршік құрамын анықтау маңызды болып табылады. Бұл сипаттамаларды білу құрғақ құрылыс қоспаларын өндіру технологияларын әзірлеген кезде керек болады.

Құрғақ қоспаның ылғалдылығы кебуге дейін және кебуден кейінгі үлгілердің әртүрлі масса жинауы бойынша анықталды. Құрғақ қоспаның мөлшерін, кем дегенде 10 г, дәлме-дәл $\pm 0,001$ г, өлшенді. Кейін оны кептіру пешінде, $45 \pm 2^\circ\text{C}$ температурасына дейін FDM - Environment Makers пешінде қыздырып бір күн аралығында тұрақты массасына жеткенше кептірілді.

Ылғалдық массалық үлесін келесі формула бойынша есептелді:

$$\omega = \frac{m_1 - m_2}{m_2} 100\% = \frac{100 - 99,8}{99,8} 100\% \approx 0,20\% \quad (1)$$

бұл жерде, m_1 және m_2 – үлгінің кепкенге дейінгі және кейінгі массалары.

Ылғалдың коэффициент көрсеткіші ретінде массалардың орташа арифметикалық мәні нәтижесі алынды, нәтижелердің бір – біріне сәйкессіздіктері 0,25%-дан аспауы шарт, алынған нәтиже 0,20% берді.

Иілу және қысу беріктігі. Қатқан бор-күл-гипс қоспасының беріктік қасиеттерін 40x50x10 мм болатын қалыптарда (3-сурет қараңыз) ГОСТ 23789-79 Зерттеу әдістері мемлекеттік стандарттар талаптарына сәйкес зерттелді [11-12]. Алайда, бұл жағдайда олардың қату мерзімі ескеріліп, беріктікке сынау 7 және 28 тәуліктен кейін қалыпты ылғалды температуралық жағдайда тексерілді. Құрғақ құрылыс қоспасының қысу және иілу беріктігі арнайы шағын көлемді гидравликалық ПГМ-500МГ4А пресс машинасында сыналды (4-сурет).



Сурет 2 – Бор-50%, гипс-10%, күл-40% негізінде алынған құрғақ құрылыс қоспасы



Сурет 3 – 40x50x10 қалыпта құйылған бор-гипс-күл қоспасының үлгісі



Сурет 4 – ПГМ-500МГ4А пресс машинасы

Нәтижесінде ПГМ-500МГ4 пресі сығуға және иілуге қатысты берікті, сәйкесінше $R_{сығу} = 0.436$ МПа, $R_{иілү} = 0.751$ МПа болып табылады.

Қорытынды. Жұмыста құрғақ құрылыс қоспасының тиімділігін зерттеу мақсатында, елек (сито), таразы, ПГМ-500МГ4А пресі, FDM - Environment Makers пеші және шарлы ұнтақтағыш диірмені секілді құрал-жабдықтар мен аспаптарды пайдалану, сондай – ақ, жоғарыда аталған барлық зерттеу әдістері бор-күл-гипс құрғақ құрылыс қоспасына дұрыс баға беріп, оның техникалық сипаттамаларын тағайындауға жол ашты.

Жүргізілген зерттеу жұмысы мен қол жеткізген нәтижелер бор-күл-гипс қосындысынан алынған құрғақ құрылыс қоспасының өзара экономикалық және экологиялық жағынан тиімділігін дәлелдейді. Бұл дегеніміз алдағы уақытта Отандық, яғни жергілікті Батыс өңірінде өндірілетін құрғақ қоспаның маңызды көрсеткіштерге ие болатынын көрсетеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Н.Н.Завражин Отделочные работы: учеб, пособие для нач. проф. образования // М.:Издательский центр «Академия», 2009 . С. 320
- 2 Г.Г. Черноус Сылақ жұмыстарының технологиясы: орта кәсіптік білім беретін студенттік мекемелерге арналған оқулық // М.: «Академия» баспа орталығы, 2017. 240 б.
- 3 [Электронды ресурc] <https://www.planradar.com/ru/top.15.innovacionnyh.stroitelnyh.materialov/>
- 4 Л.В. Чупрова Отходы производства и потребления стекла как сырье для получения качественной продукции // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. № 12. С.640-644
- 5 Стаховская Н.Э., Червоный А.И. Пеностекло из несортированных отходов стекла // Construction materials. 2012. №11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/penosteklo-iz-nesortirovannyh-othodov-stekla> (дата обращения: 30.11.2022).
- 6 Котляр В. Д., Терёхина Ю. В., Котляр А. В., Шека С. И. Опоковидные породы юга России и перспективные направления их использования в производстве строительных материалов // Новые технологии, 2012. №4. С. 73-79
- 7 Монтаева А.С., Щучкин С.В., Монтаев С.А., Таскалиев А.Т., Жарылгапов С.М. Исследование свойств стеновой керамики с использованием опоки // Успехи современного естествознания, 2012. № 6. С. 41-42.
- 8 В Пермском Политехе предложили использовать в строительстве песок с силиконом URL: <https://naked.science.ru/article/column/v.permskom.politehe.predlozhili.ispolzovat> [Электронды ресурc]
- 9 ГОСТ 23789-79 – Гипсті байланыстырғыш. Зерттеу әдістері
- 10 ГОСТ 31189-2003 Құрғақ құрылыс қоспалары. Классификация
- 11 Акжигитова Э. Р., Симонов Е. Е. Сухие строительные смеси на основе местных материалов // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук, 2013. №3. С. 89-94
- 12 Ryskaliyev M.Zh., S.A. Montayev, N.S. Montayeva, A.B.Shinguzhiyeva, K.ZH. Dosov Possibility of producing sintered fine porous granulated ceramic filler using ash of thermal power stations in combination with clay rocks // International Journal of Mechanical and Production Engineering Research and Development (IJMPERD) ISSN(P): 2249-6890; ISSN(E): 2249-8001 Vol. 9, Issue 4, Aug 2019, 1087-1096

РЕЗЮМЕ

В данной статье были рассмотрены вопросы про сухие строительные смеси, в котором актуальным вопросом является использование в их рецептуре местных сырьевых материалов. Сухая строительная смесь представляет собой порошкообразный продукт, изготовленный на основе таких компонентов, как цемент, гипс, полимер. Наполнители, придающие смеси оптимальный объем (песок, мраморная крошка, известь). Регулируя

соотношение модифицирующих смесей, свойство смеси можно целенаправленно изменять. Основными элементами в обычных сухих смесях являются гипс, известь или цемент. По исследовательской работе установлено, что применение в составе сухих строительных смесей для отделочных работ композиционных связующих сухой смеси местного гипса-мела-зола (в соотношении 1:5:4) обеспечивает получение строительных растворов с плотной и однородной структурой. В работе с целью изучения эффективности сухой строительной смеси, использования оборудования и приборов, таких как сито (сито), весы, пресс ПГМ-500МГ4А, печь FDM - Environment Makers и шаровая мельница, а также всех вышеперечисленных методов исследования дана правильная оценка бор-зола – гипсовой сухой строительной смеси с указанием ее технических характеристик путь к назначению был открыт.

RESUME

In this article, questions about dry building mixes were considered, in which the actual issue is the use of local raw materials in their formulation. Dry construction mix is a powdered product made on the basis of components such as cement, gypsum, polymer. Fillers that give the mixture an optimal volume (sand, marble chips, lime). By adjusting the ratio of modifying mixtures, the property of the mixture can be purposefully changed. The main elements in conventional dry mixes are gypsum, lime or cement. According to the research work, it was found that the use of composite binders in the composition of dry building mixes for finishing works of a dry mixture of local gypsum-chalk-ash (in a ratio of 1:5:4) ensures the production of building solutions with a dense and homogeneous structure. In order to study the effectiveness of dry construction mix, the use of equipment and devices such as a sieve (sieve), scales, PGM-500MG4A press, FDM - Environment Makers furnace and ball mill, as well as all of the above research methods, a correct assessment of boron-ash – gypsum dry construction mix with indication of its technical characteristics is given the path to the destination was open.

УДК 691.3

Обучающийся: Мұхамеди Ә.Б., магистрант

Научный руководитель: Монтаев С.А., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ БЕТОННЫХ БРУСЧАТОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

АННОТАЦИЯ

В настоящее время создание дорожного полотна через бетонную брусчатку широко используется не только в городе, но и при создании дорожек для домов. Поэтому необходимо совершенствовать прочность, долговечность и состав бетонных брусчаток. В этой работе за основу берется изготовление бетонной брусчатки с применением нового композиционного состава. Его основной компонент-остатки стекла. Поскольку на современных производствах очень много остатков стекла и они не подходят для самостоятельной гниения, метод, представленный в статье, считается экономически, экологически эффективным.

Ключевые слова: бетонная брусчатка, дорожное строительство, технология, отходы стекла, прочность, композиционный состав.

Введение. При строительстве дорог специалисты относятся к его материалам с особой серьезностью. Для удовлетворения требований, как ровность дороги и отсутствие

ям, трещин, необходимо правильно подобрать состав используемого материала. Эти материалы должны быть водоотталкивающими, экологически безопасными, морозостойкими и обладать высокой механической прочностью.

При строительстве дорог широко используются традиционные материалы, такие как гравий, бетон, асфальт, портландцемент, битумно-пропитанный асфальт. Из-за высокой стоимости бетона в Казахстане асфальт используется для строительства дорог на обширной территории. Однако асфальт не имеет длительного срока службы и из-за содержащихся в нем битумных смесей при высоких температурах плавится и пахнет. А бетон по сравнению с асфальтом устойчив к высоким температурам, долго служит, долговечен. Однако у бетона есть свои недостатки. Бетон-наиболее чувствителен к низким температурам. Если поверхность бетона трескается в холодные дни, восстановление ее - дело долгое. Кроме того, он не препятствует прохождению влаги. Из-за этого поверхность может треснуть [1, с.56].

Литературный обзор. Судя по работам зарубежных исследователей, такие недостатки бетона появляются из-за отсутствия жидкой фазы в смеси. Один из способов повысить их эффективность - добавить в композиционный состав бетона водоотталкивающий материал [2, с.75].

В настоящее время пористые мастичные асфальтобетонные смеси, модифицированный битум и геосинтетика, полимерные композиты используются в дорожно-строительном строительстве в качестве композиционных материалов. Например, изготовление дорожных покрытий путем добавления полимерных композитов позволяет снизить несъемность материала, повысить его долговечность. А добавление таких материалов, как стеклянные отходы, эффективно использует экологические отходы и снижает экономические потери в 2 раза [3, с.1023].

Бетонные брусчатки по способу обработки классифицируются на несколько видов: классический, прямоугольный, колотый, полностью обрезанный, круглый, массивный [4].

Существуют два типа методов производства бетонных брусчаток: вибропрессование и виброизоляция. С помощью первого способа выпускаемые продукции, имеет ряд преимуществ благодаря гладкой поверхности и высококачественной продукции. Технология виброизоляции позволяет использовать строительные красители и бетонные смеси, которые улучшают качество готовой продукции и делают брусчатку ярче.

В настоящее время набирает популярность метод применения экологически безопасных, экономически эффективных композитных материалов при производстве бетонных брусчатки. Российский исследователь В. С. Лесовик предлагает использовать шлак вместо цемента, используемого при изготовлении бетонной брусчатки. Шлаковые цементы устойчивы к химическим воздействиям, экономичны и имеют низкий коэффициент гидратации [5, с.60].

В работах А. Т. Орелкиной и В. С. Бирон предлагается использовать материалы с неметаллической матрицей в составе бетонной брусчатки, отдельно от цемента [6, с.300].

В последние годы было проведено множество исследований, соответствующих использованию измельченных стеклянных отходов в качестве полураспада или полного заменителя как крупных, так и мелкодисперсных наполнителей. Согласно этим исследованиям, было показано, что дробленый стеклянный бетон обладает лучшими прочностными свойствами и обладает большей устойчивостью к истиранию, чем обычный бетон. Согласно тем же исследованиям, было высказано предположение, что влияние стеклянных отходов на механические свойства бетона будет лучшим и более прочным сцеплением с цементной пастой за счет более низких адгезионных свойств и более гладкой поверхности стекла, чем у натурального наполнителя [7, с.121] [8, с.201], [9, с.3].

Исследование пришло к выводу, что этот метод является решением нескольких экологических проблем. Это связано с тем, что в мире существует большая доля

стеклянных отходов среди твердых отходов, которые не разлагаются и не разрушаются сами по себе [10, с. 2305].

Таким образом, в нашей исследовательской работе мы рекомендуем использовать в качестве основного материала стеклянные отходы (дробленые) для изготовления бетонной брусчатки.

Материалы и методы исследования. Композитный материал изготавливается с использованием цемента, крупнозернистого наполнителя, мелкого наполнителя и измельченного остатка стекла и воды.

Все используемые материалы доступны на месте. В данной исследовательской работе использован портландцемент марки М-400 Д-20 (Салават-БС) от обычной компании-производителя «Салават».

В качестве крупного наполнителя используется натуральный гравий. Его размер составляет 9,5 мм., а плотность 1530 кг / м³

Мы использовали песок для мелкого наполнителя. Все материалы просеивались в соответствии со стандартными нормами.

Остатки стекла, использованные в работе, были бесцветными, гладкими. Измельчали в специальном дробильном устройстве, на нем также проводили сито-анализ.

Для выбора эффективного соотношения компонентов, содержащихся в бетонной брусчатке, было получено несколько образцов с долей стеклянных отходов 5%, 10%, 15% (1 таблица).

Таблица 1 - Соотношения смешивания для приготовления смеси

№	Смесь	Вода: цемент	Цемент, кг/м ³	Крупно зернистый наполнитель, кг/м ³	Мелкий наполнитель, кг/м ³	Стекло, кг/м ³
1	Контрольный образец	0,55	363,4	579	1212,3	0
2	5%	0,55	363,4	579	1151,7	60,6
3	15%	0,55	363,4	579	1030,5	181,8
4	20%	0,55	363,4	579	969,8	242,5

Результаты исследования и обсуждение. По результатам исследований было доказано, что среди образцов наиболее прочными, высокопрочными, обладающими высокой устойчивостью к изгибу, растяжению, сжатию и морозам, а также с наименьшими водоотталкивающими свойствами являются композитные бетонные брусчатки со стеклянным остатком 20%.

С целью сравнения полученного композиционного состава бетонной брусчатки с обычной традиционной бетонной брусчаткой, т. е. контрольной моделью, были определены механические и физические свойства. При сравнении наиболее эффективных 20% композиционных бетонных брусчаток со стеклом с контрольным образцом выявлены следующие параметры: прочность на растяжение (контрольный образец-2,85 МПа, образец с 20% остатком стекла – 2,98 МПа), прочность на изгиб (контрольный образец – 3,9 МПа, образец с 20% остатком стекла – 4,95 МПа), прочность на сжатие прочность (контрольный образец - 33,6 МПа, образец с 20% остатком стекла – 36,2 МПа), морозостойкость (контрольный образец – 170f, образец с 20% остатком стекла – 250F), водоотталкивающие свойства (контрольный образец – 5,92%, образец с 20% остатком стекла – 5,20%). Полученные результаты показали, что бетонная брусчатка с 20% остатком стекла проявляет лучшие свойства, чем традиционная бетонная брусчатка (2 таблица).

Таблица 2 - Физико-механические показатели традиционной брусчатки и бетонной брусчатки с 20% остатком стекла

Название смеси	ЦЕМ I 42,5+шлак		ЦЕМ+ПЕСОК+К.Н+М.Н+Стекло (20%)	
	Вес, г	Сила сжатия, МПа	Вес, г	Сила сжатия, МПа
7 сутки	1905	10,9	1740	25,7
14 сутки	1855	22,8	1680	28,9
28 сутки	1980	25,3	1650	34,2

Также предлагается технологическая схема производства бетонных брусчаток с композиционным составом методом вибропрессования (рис.1).

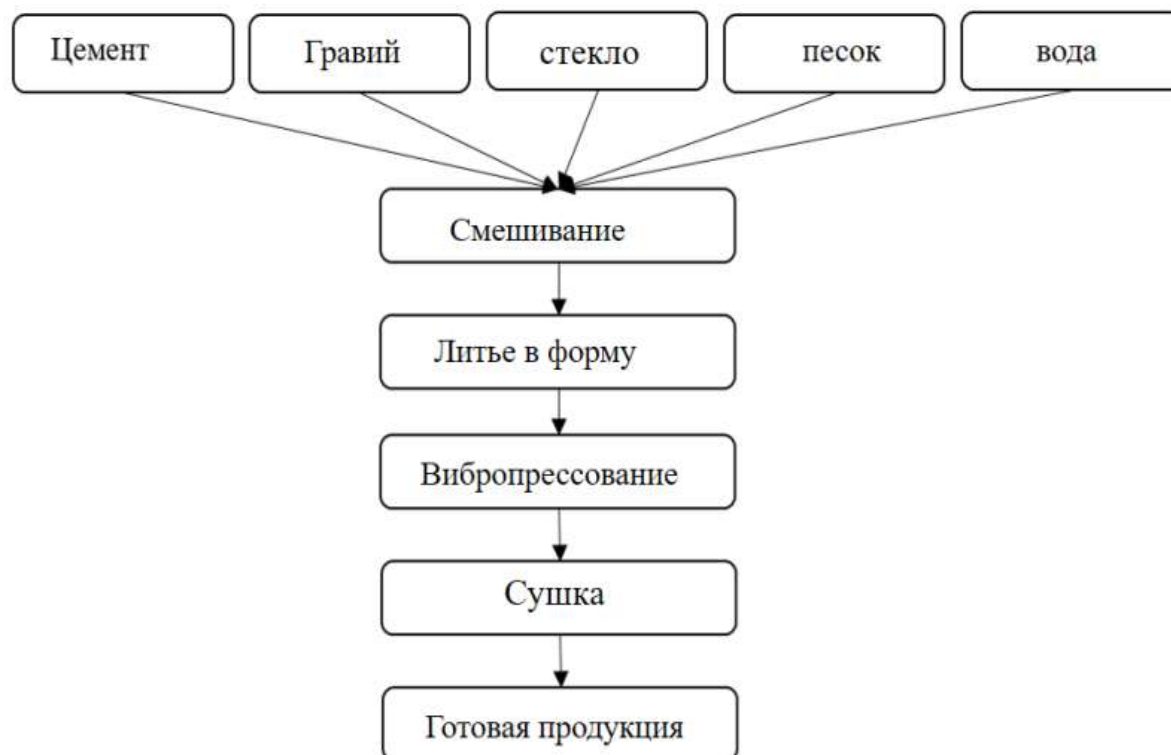


Рисунок 1 - Технологическая схема получения бетонной брусчатки с композиционным составом с помощью вибропрессования

Вывод. Использование бетонной брусчатки в технологии дорожного строительства – красивее и надежнее асфальтовой брусчатки. Однако при изготовлении бетонной брусчатки необходимо внимательно следить за входящими в ее состав материалами. Также материалы должны быть в обязательном порядке экономически эффективными и экологически чистыми. Поэтому авторами статьи рекомендуется добавлять в состав бетонной брусчатки остатки стекла. Исследование показало, что бетонная брусчатка со стеклянным остатком прочна, долговечна и обладает низкой водоотталкивающей способностью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Харун М.И., Костюкова К.А., Харисова Г.А., Матлахова А.С., Махиянова А.Р. Инновационные технологии в дорожном строительстве // Системные технологии. - 2017. - №22. - С. 55-59.

2. Фомин Алексей Юрьевич, Кайс Абдулрахман Али Литой серный бетон на основе асфальтогранулята // Известия КазГАСУ. - 2018. - №2 (44). - С.70-78
3. Романенко И.И., Фадин А.И., Петровнина И.Н. оценка качества тротуарной плитки на основе портландцемента, выпускаемой по технологии вибропрессования // ИВД. - 2020. - №2(62). - С. 1020-1026
4. Брусчатка. Описание технологического процесса. [Электронный ресурс] <https://vibromaster.ru/rus/article/bruschatka-tehprocess>
5. Лесовик Валерий Станиславович, Агеева Марина Сергеевна, Денисова Юлия Владимировна, Иванов Антон Владимирович Использование композиционных вяжущих для повышения долговечности брусчатки бетонной // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. - 2011. - №4. - С. 58-65
6. Материаловедение. Версия 1.0 [Электронный ресурс] : электрон. учеб. пособие / В.С. Биронт, Т.А. Орелкина, Т.Н. Дроздова и др. – Электрон. дан. Красноярск: ИПК СФУ - 2018. - 352 с.
7. Perera, S.T.A.M.; Zhu, J.; Saberian, M.; Liu, M.; Cameron, D.; Maqsood, T.; Li, J. Application of Glass in Subsurface Pavement Layers // A Comprehensive Review. Sustainability – 2021 - Vol.13. - P. 118-125.
8. Avishreshth Singh, Akhil Charak, Krishna Prapoorna Biligiri, Venkataraman Pandurangan, Glass and carbon fiber reinforced polymer composite wastes in pervious concrete // Material characterization and lifecycle assessment, Resources, Conservation and Recycling - 2022. - Vol. 182. - P. 190-205.
9. K. M. Voronin, 1, 2 S. A. Nekrasova, 1, 3 and N. I. Zubulina 1 Pavers from glass wastes and quartz dust // Glass and Ceramics - 2014. - Vol. 71. - P. 3 – 4
10. Koli Nishikant, Aiwale Nachiket, Inamdar Avadhut, Abhishek Sangar. Manufacturing of Concrete Paving Block by Using Waste Glass // Material International Journal of Scientific and Research Publications - 2016. - Vol. 6 Issue 61. - P. 2250-3153.

ТҮЙІН

Жол құрылысы технологиясында бетон төсеніштерін пайдалану асфальт төсеніштеріне қарағанда әдемі және сенімді болып саналады. Алайда, бетон төсеніштерін жасау кезінде оның құрамына кіретін материалдарды мұқият бақылау қажет. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша, қоспа құрамындағы материалдар міндетті түрде үнемді және экологиялық таза болуы керек. Сондықтан мақала авторлары бетон төсеніштерінің құрамына әйнектің қалдықтарын қосуға кеңес береді. Зерттеу қорытындысы көрсеткендей, шыны қалдықтары бар бетон төсеніштері берік, берік және су өткізбейтін қабілеті төмен.

RESUME

The use of concrete pavers in road construction technology is considered more beautiful and reliable than asphalt pavers. However, when creating a concrete screed, it is necessary to carefully monitor the materials included in its composition. According to the results of research work carried out in recent years, the materials contained in the mixture must necessarily be economical and environmentally friendly. Therefore, the authors of the article recommend adding glass residues to the composition of concrete floors. The conclusion of the study shows that concrete pavers with glass residues are strong, durable and have a low waterproof capacity.

ӘОЖ 639.2.3

Білім алушы: Қалықберген Г.Б., Есмагулова А.А., Баймурзин Д.А., магистранттар

Ғылыми жетекші: Сатаева С.С., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.СУДЫ ТАЗARTУ ПРОЦЕСІНЕ АРНАЛҒАН ЖАҢА КОМПОЗИТТІК
СОРБЕНТТЕРДІ ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Судың ластануы негізгі және жаһандық экологиялық проблемалардың бірі болып есептеледі. Ауыр металдар иондары суды ластайтын негізгі заттар болып табылады. Мақалада суды тазарту үшін жаңа сорбциялық материалдарды қолдану мүмкіндіктері қарастырылды. Жасалған материалдың сорбциялық қасиеттері туралы тәжірибелік мәліметтер келтірілген. Батыс Қазақстан облысы Тасқала кен орнының кремнийлі микрокеукті шөгінді жынысы (опока) суды ауыр металл иондарынан тазартатыны көрсетілген. Суды тазарту дәрежесі 30 % құрайды.

Кілт сөздер: табиғи минералды сорбент, опока, су тазарту, кремнийлі микрокеукті шөгінді жыныстар.

Қоршаған ортаның ауыр металдармен ластануы адам денсаулығына қауіп төндіреді, сондықтан бұл улы ластаушы заттарды күрделі субстраттардан тиімді түрде алып тастау өте маңызды. Осы уақытқа дейін сіңіру әдісі ең тиімді тәсілдердің бірі болып табылды [1].

Жер асты суларын әртүрлі құрамдармен тазартудың қажетті сапасына қол жеткізу әртүрлі технологиялық шешімдерді қолдануды қамтиды. Технологиялық схеманы таңдау практикада белгіленген суды тазарту схемаларының тиімділігін ескере отырып, жер асты суларының сапа көрсеткіштерін кешенді талдау негізінде жасалуы керек. Тиімді шаралар: технологиялық процестерді жетілдіру, судың үлестік шығынын және реагенттердің шығынын азайту болып табылады.

Бүгінгі күні ауыз су сапасын жақсарту үшін су құрамынан темірді бөлудің әртүрлі әдістері қолданылады [2-4]. Көбінесе модифицирленген сорбенттермен тазалау технологиясы арқылы тазарту әдістері қолданылады, соның ішінде суды құммен сүзу арқылы тазалау. Олардың кемшіліктеріне абразия, каталитикалық қабаттың қысқа жұмыс уақыты, сүзу циклінің соңына қарай тазалаудың төмен тиімділігі, сүзгіні қалпына келтіру үшін қажет судың көп мөлшері жатады [5]. Сорбция – судан темір мен марганец катиондарын кегірудің қарапайым және тиімді әдісі. Табиғи материалдар сорбент ретінде қолданылатын сорбциялық жүйелерде ерекше назар аударылады. Жергілікті тиімді табиғи сорбенттердің болуы жер асты суларын тазартудың жергілікті жүйелері үшін адсорбциялық технологиялық процестерді енгізу мүмкіндіктерін кеңейтуге алып келеді [6, 7].

Опока табиғи және шаю суларын тазартуда өзін сорбент ретінде көрсеткен [8]. Бұл микро және мезопоралардың басым болуымен олардың кеукті құрылымына байланысты. Олар кремний диоксиді бөлшектерінен түзіледі, олардың массасы кен орнына байланысты 75-92 % аралығында болады, негізінен сазды минералдардан тұрады. Тығыздығы 1100-ден 1600 кг/м³-ге дейін, кеуктілігі шамамен 55 % құрайды [9, 10].

Опоканың негізгі компоненттері кремний мен алюминий оксидтері болып табылады. Олардың құрамы SiO₂ 44,351-48,126 %-ға дейін және Al₂O₃ 38,928-39,028 % дейін болады. SiO₂ және Al₂O₃ құрамы суды тазарту үшін сорбент өндірісінде қолданылатын саздардағы рұқсат етілген шекті концентрациялардың мәндеріне сәйкес келеді. Сонымен қатар магний мен күкірт (VI) оксидтері маңызды рөл атқарады, олар Тасқала кен орнының шөгінді жыныстарында аз мөлшерде кездеседі, мөлшері 1,149 %-ға жетеді. Бұл қоспалар

кажет емес, өйткені олар ауыр металдардан суды тазарту үшін сорбенттің сапасына теріс әсер етеді. Осыған сүйене отырып, Таскала кен орнының опокасын судан ауыр металл катиондарын кетіру үшін табиғи сорбент ретінде ең қолайлы деп қорытынды жасауға болады [11].

Зерттеу нысаны Таскала кен орны табиғи сорбенті – опока және ЖШС «УНКОППА» жер асты суы алынды.

Таскала кен орны опокасы жеңіл, қатты, микрокеуекті кремнийлі тау жынысы. Геологиялық мәліметтерге сәйкес, опока диатомиттер мен трепельдердің тығыздалуы мен цементтелуіне байланысты теңіз бассейндерінде пайда болған палеоген мен бор шөгінділерінде кездеседі. Олардың тығыздығы 1.3-1.5 г/см³.

Таскала кен орны сорбентінің (опока) сорбциялық сыйымдылығы зертханалық жағдайда қағаз-хроматографиялық әдіспен (ГОСТ 21283-93) анықталды.

Салмағы 0,3 г опока сазының кептірілген сынамасын сыйымдылығы 250 см³ конустық колбаға салынады, 25 см³ дистилденген су құяды және 2-3 мин. бойы қайнатады, содан кейін суспензиясы бар колбаны суық су ағынымен салқындатады және 5 моль/дм³ күкірт қышқылының 1 см³ ерітіндісін құяды. Колбаның ішіндегісін шайқау арқылы араластырады және шамамен 20 секундтан кейін 1 см³ бояғыш ерітіндісін қосып, метилен көк ерітіндісімен титрлейді. Бояғыштың әрбір бөлігін қосқаннан кейін колбаның ішіндегісін шайқау арқылы қарқынды араластырады және "көк лента" фильтріне суспензияның бір тамшысын жұқа шыны таяқшамен жағады. Суспензияда бос бояғыш болмаса, сүзгіде боялған бөлшектердің дақтары қалады. Суспензияда артық бояу пайда болғаннан кейін, фильтрдегі тамшының қара дағының айналасында көк дөңгелекше пайда болады.

Модифицирленген сорбентпен ЖШС «УНКОППА» жер асты суын тазарту үшін салмағы 250 г сорбент колбаға салынып, 1500 мл зерттелетін су құйылды. Қоспа 1 сағат бойы араластырылып, содан кейін 1 тәулікке қойылды, сорбент сүзгіден өткізілді.

Опоканың сорбциялық қасиеттері фракциялық өлшемдері бойынша зерттелді (1,6 мм; 3 мм; 5 мм). Опока сазының адсорбциялық көрсеткіші (А), мг/г келесі формула бойынша есептеледі:

$$A = \frac{C \cdot V}{m_3}$$

мұндағы, С - метилен көк ерітіндісінің концентрациясы, мг/см³;

V - титрлеуге жұмсалған метилен көк ерітіндісінің көлемі, см³;

m₃ - опока сазының массасы.

Сорбциялық сыйымдылық (Е), мг·экв/100 г опока сазына келесі формула бойынша анықталады:

$$E = \frac{A}{319,9} \cdot 100$$

мұндағы, А – сорбция көрсеткіші, мг/г

Талдау нәтижелері бойынша 5 мм фракциялы опока жоғары сыйымдылыққа ие екендігі анықталды. Зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде келтірілген.

Кесте 1 – Таскала кен орны сорбентінің (опока) сорбциялық сыйымдылығы

Опока (фракция)	Метилен көк шығымы, мл	Адсорбция көрсеткіші, мг/г	Сорбциялық сыйымдылық, мг·экв/100г бентонит сазына
1,6 мм	2,3	23	7,18
3 мм	3,2	32	10,0
5 мм	4,7	47	14,6

Судың ішуге жарамдылығы, ең алдымен, оның органолептикалық қасиеттерімен анықталады. Сондықтан жұмыстың бірінші кезеңінде сорбенттің осы көрсеткіштерге әсері туралы зерттеулер жүргізілді. 2-кестеде сорбент сүзгілері арқылы өткенге дейін және одан кейін судың физика-химиялық көрсеткіштері мен кермектілік мәндері көрсетілген. Бастапқы ағын судың түсі мен лайлануы жоғарылаған.

ЖШС «УНКОППА» жер асты суының физика-химиялық көрсеткіштері МемСТ 26449.1-85 арқылы анықталды және талдау нәтижелері 2-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 2 - Модифицирленген опокамен тазартылған ЖШС «УНКОППА» жер асты суының талдау нәтижелері

Көрсеткіш атауы	Өлш. бірл.	Сорбентке дейін	Опокамен (диаметр өлшемі, мм)			Норматив СанПиН 22.1.4.1074-01
			1,6	3	5	
Кермектілік	ммоль/дм ³ (мг-экв./л)	7,7	6,7	6,4	6,3	<7
Темір	мг/л	0,18	0,15	0,13	0,1	<0,3
Нитриттер		0,045	0,044	0,043	0,041	<3,0
Фтор		0,37	0,21	0,23	0,13	0,8-1
Мыс		0,142	0,121	0,113	0,108	<1,0

Суды сүзу режимінде сорбентпен өңдеу судың органолептикалық қасиеттерінің айтарлықтай жақсаруына әкеледі. Суды тазартуға арналған сорбенттердің тиімділігі бастапқы және тазартылған судың органолептикалық, физика-химиялық, микробиологиялық және токсикологиялық параметрлерін салыстыру арқылы бағаланды.

Гидросфераның басым ластаушыларының бірі болып табылатын ауыр металл иондарынан суды тазарту үшін субстратты сүзгілерді қолданудың тиімділігі зерттелді. Модельдік токсикант ретінде екі валентті мыс иондары қолданылды. Ауыр металдардың моделі ретінде темір және екі валентті мыс иондары, сонымен қатар нитриттер және фтор иондары таңдалды. Ауыз судағы мыстың шекті рұқсат етілген концентрациясы 1 мг/л құрайды. Бастапқы үлгідегі мыс концентрациясы айтарлықтай төмендегенін байқауға болады, яғни 0,142 мг/л-ден сорбенттен кейін концентрациясы 0,108 мг/л болды.

Ауыз судың ластануының ең типтік нәтижесі темір иондарының едәуір артық болуы болып табылады, темір концентрациясының 1,5-3 есе артуы жиі кездеседі. 2-ші кестеден көрінгендей темір, нитриттер және фтор иондарының концентрациясы үшін де Таскала кен орны опокасы тиімді сорбент болып табылады, яғни кремнийлі тау жыныстарын сорбент ретінде қолдану суды темір және екі валентті мыс иондарынан тазартуға мүмкіндік береді деп қорытынды жасауға болады.

Жүргізілген зерттеулер бойынша келесі тұжырымдамалар жасалды: суды ауыр металл иондарынан тазарту үшін перспективалы сорбенттер – Таскала кен орнының кремнийлі микрокеуекті шөгінді жыныстары тиімді сорбент болатынын дәлелдеді. Тазартылатын судың бастапқы параметрлері (төмен және жоғары кермектілік, түсі) жоғары деңгейде болып, су құрамындағы ауыр металл иондары төмендейтінін көрсетті.

Таскала кен орнының кремнийлі микропоралы шөгінді жынысы радикалды және иондық-радикалды сипаттағы бөлшектерді зерттелетін судан шығаруда ерекше белсенділік танытады, бұл жағынан глауконитті әктастан да айтарлықтай асып түседі. Зерттелген сорбент суды 0,18-ден 0,1 мг/л-ге дейінгі концентрация диапазонындағы артық темір иондарынан тазартады. Жүргізілген зерттеулер Таскала кен орнының табиғи жынысын темір мен мыс иондарын кетіру үшін сорбент ретінде пайдалануға болатынын көрсетті.

Табиғи сорбентпен өңделген су химиялық ластанудан терең тазарту, уыттылықты азайту, сондай-ақ қажетті макро және микроэлементтермен байыту арқылы биологиялық қасиеттерін жақсартады.

Зерттелген табиғи минералды сорбент – Таскала кен орнының кремнийлі микро кеуекті шөгінді жынысы су сапасын жақсарту жүйелері мен құралдарында қолдануға тиімді екендігі анықталды.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. K.P.W. Lankathilaka, R.M. de Silva, M.M.M.G.P.G. Mantilaka, K.M.N. de Silva, Magnetite nanoparticles incorporated porous kaolin as a superior heavy metal sorbent for water purification, *Groundw. Sustain. Dev.* 14 (2021) 100606. <https://doi.org/10.1016/J.GSD.2021.100606>.
2. D.T. Nguyen, K-S Kim, Controlled synthesis of monodisperse magnetite nanoparticles for hyperthermia-based treatments, *Powder Technol.* 301 (2016) 1112–1118. <https://doi.org/10.1016/J.POWTEC.2016.07.052>.
3. A.A. Zaki, M.I. Ahmad, K.M.A. El-Rahman, Sorption characteristics of a landfill clay soil as a retardation barrier of some heavy metals, *Appl. Clay Sci.* 135 (2017) 150–167. <https://doi.org/10.1016/J.CLAY.2016.09.016>.
4. R. Amen, H. Bashir, I. Bibi, S.M. Shaheen, N.K. Niazi, M. Shahid, M.M. Hussain, V. Antoniadis, M.B. Shakoor, S.G. Al-Solaimani, H. Wang, J. Bundschuh, J. Rinklebe, A critical review on arsenic removal from water using biochar-based sorbents: The significance of modification and redox reactions, *Chem. Eng. J.* 396 (2020) 125195. <https://doi.org/10.1016/J.CEJ.2020.125195>.
5. F. Wang, X. Lu, X.Y. Li, Selective removals of heavy metals (Pb^{2+} , Cu^{2+} , and Cd^{2+}) from wastewater by gelation with alginate for effective metal recovery, *J. Hazard. Mater.* 308 (2016) 75–83. <https://doi.org/10.1016/J.JHAZMAT.2016.01.021>.
6. T.K. Sen, S.P. Mahajan, K.C. Khilar, Adsorption of Cu^{2+} and Ni^{2+} on iron oxide and kaolin and its importance on Ni^{2+} transport in porous media, *Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp.* 211 (2002) 91–102. [https://doi.org/10.1016/S0927-7757\(02\)00235-2](https://doi.org/10.1016/S0927-7757(02)00235-2).
7. S. Andrejkovičová, A. Sudagar, J. Rocha, C. Patinha, W. Hajjaji, E.F. Da Silva, A. Velosa, F. Rocha, The effect of natural zeolite on microstructure, mechanical and heavy metals adsorption properties of metakaolin based geopolymers, *Appl. Clay Sci.* 126 (2016) 141–152. <https://doi.org/10.1016/J.CLAY.2016.03.009>.
8. H. Nadaroglu, E. Kalkan, N. Demir, Removal of copper from aqueous solution using red mud, *Desalination.* 251 (2010) 90–95. <https://doi.org/10.1016/J.DESAL.2009.09.138>.
9. N. Timmer, D. Gore, D. Sanders, T. Gouin, S.T.J. Droge, Application of seven different clay types in sorbent-modified biodegradability studies with cationic biocides, *Chemosphere.* 245 (2020) 125643. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2019.125643>.
10. M. Mohammadian, R. Sahraei, M. Ghaemy, Synthesis and fabrication of antibacterial hydrogel beads based on modified-gum tragacanth/poly(vinyl alcohol)/Ag₀ highly efficient sorbent for hard water softening, *Chemosphere.* 225 (2019) 259–269. <https://doi.org/10.1016/J.CHEMOSPHERE.2019.03.040>.
11. Satayeva, S.S., Akhmetova F.Z., Jusupkaliyeva R., Nazarova D.S., Kazarinov I.A., Mambetova M.B. Study of the New Composite Sorbents for Water Treatment. // *International Journal of Biology and Chemistry.* 2021. - № 2. – С. 88-92. <https://doi.org/10.26577/ijbch.2021.v14.i2.012>.

РЕЗЮМЕ

Загрязнение воды считается одной из ключевых и глобальных экологических проблем. Основными загрязнителями воды являются ионы тяжелых металлов. В статье рассмотрены возможности применения новых сорбционных материалов для очистки воды. Представлены экспериментальные данные по сорбционным свойствам разработанного материала. Показано, что кремнистая микропористая осадочная порода (опока) Таскалинского месторождения Западно-Казахстанской области очищает воду от ионов тяжелых металлов. Степень очистки составляет 30 %.

RESUME

Water pollution is considered one of the key and global environmental problems. Heavy metal ions are the main water pollutants. The article considers the possibilities of using new sorption materials for water purification. Experimental data on the sorption properties of the developed material are presented. It is shown that siliceous microporous sedimentary rock (flask) of the Taskalinsky deposit of the West Kazakhstan region purifies water from heavy metal ions. The degree of purification is 30 %.

ӘОЖ 542.941.8:542

Білім алушы: Каиргазиева А.Б., Бейімбетова А.Б., магистранттар

Ғылыми жетекші: Сатаева С.С., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ТАБИҒИ ЦЕОЛИТ НЕГІЗІНДЕГІ КАТАЛИЗАТОР ҚАТЫСЫНДА АРОМАТТЫ КӨМІРСУТЕКТЕРДІ АЛКИЛДЕУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Абсорбциялық әдіспен табиғи цеолит негізіндегі катализатор алынды. Катализатор қатысында толуолдың бутиленмен алкилдену процесі зерттелді. Процесс шарттары катализатордың активтілігі, селективтілігі және ұзақтығы бойынша ерекшеленеді. Катализатордың қышқылдық орындары OH^- топтарын тікелей анықтау және ИҚ спектроскопиясы арқылы зерттелді.

Қосқұдық сазының минералды және химиялық құрамы рентгендік дифракциялық талдау әдісі арқылы анықталды.

Каолинитті саздың құрамында 5 фаза бар екені анықталды: α -кварц- SiO_2 , кальцит CaCO_3 , слюда $\text{R}_1\text{R}_{2-3} [\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH}, \text{F})_2$, $\text{R}_1=\text{K}, \text{Na}$; $\text{R}_2=\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Li}$; минералды және хлоридті қоспалардың аралас қабаты.

Кілт сөздер: табиғи цеолит, катализатор, саз, толуол, бутилен.

Алюмосиликаттардың қатысуымен мұнай өнімдерін каталитикалық өңдеу қазіргі химиялық өндірісте жетекші орын алады [1, 2]. Мұнай өңдеу өнеркәсібіндегі негізгі бағыттардың бірі табиғи ресурстарды жүйелі пайдалану кезінде өнімнің сапасын арттыратын тиімді катализатор өндірісі болып табылады. Қазақстан үшін қорлар есебінен мұнай өңдеуде табиғи цеолит негізіндегі алюмосиликатты катализаторларын өндіру өзекті мәселе ретінде қарастырылады. Ароматты көмірсутектердің, бензолдың, алкендердің, күкірттің құрамын, қаныққан бу қысымын, сондай-ақ бензиннің қайнау температурасын төмендету үшін алкилаттардың сапасы мен өндіріс көлемін арттыру қажет [3-5]. Бұл ретте алкилдеу процесінің өнімі оттек құрамды қосылыстарсыз бензин сапасын арттырудың шешімі болып табылады.

Алкилдеу процесі кезінде негізгі өнім болып жоғары октанды, аз күкіртті, құрамында алкендер мен ароматты көмірсутектер қоспасы жоқ, зерттеу әдістері бойынша октан саны 90-94 кем емес сапалы бензин алынады. Алкилат әлемдік спецификацияда мотор отындарының компаундирленген бензин компоненті ретінде жоғары мәнге ие [6, 7].

Қышқылды катализаторлар қатысындағы алкилдеу процесінің бірнеше кемшіліктері бар: мақсатты өнімді тазалау қиындығы, полиалкилароматты туындының айтарлықтай шығыны, ароматты көмірсутекті азеотропты кептіру қондырғысының қажеттілігі, көп көлемде ағынды судың жиналуы, қондырғының коррозиясы, сонымен қатар катализатордың регенерациялануына және ароматты көмірсутектерді алкилдеу процесінің қалдықсыз өндірісті даярлауға мейлінше кедергі келтіреді. Процестің төмен экологиялық

көрсеткіші болып процесті жүргізуге қажетті катализаторларды қолданылуымен байланысты [8, 9]. Ол өз кезегінде $AlCl_3$ негізіндегі сияқты және сонымен бірге гетерогенді катализаторлар: цеолиттер, алюмосиликаттар, сазбалшықтар, катиониттер негізіндегі жаңа каталитикалық жүйені іздеуге мүмкіндік береді, айтылған катализаторлар қатары бірнеше артықшылықтарымен – өндірістің экологиялық қауіпсіздігі, мақсатты өнім бойынша жоғары селективтілік және жеңіл бөліну процестерімен ерекшеленеді [10].

Дайындалған катализаторлардың каталитикалық қасиеттері және алкилдеу процесі тұрақты катализатор қабаты бар зертханалық қондырғыда, атмосфералық қысымда зерттелді. Реакциялық орта ретінде реактор қолданылады. Каталитикалық реактор реометр арқылы газометрмен жалғанды. Жұмыс алдында жүйенің герметикалығы тексеріледі. Алкилдеуді цеолитқұрамды катализаторларда жүргізу процесі зертханалық қондырғыда катализатордың жылжымайтын қабатында $80-160\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада, сығылған мұнай газының жіберу жылдамдығы $0,08-0,13\text{ сағ}^{-1}$ атмосфералық қысымда жүргізілді. Оны бақылау ретінде реометр қолданылды. Катализатор ұзындығы, ішкі диаметрі 25 мм болат катализаторда араластырылды. Катализатор массасы 75 г, қабат биіктігі – 115 мм. Тәжірибе жасамастан бұрын катализатор $500\text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада 5 сағат бойы активтеледі.

Бастапқы Семейтау цеолитінің көп бөлігі ромбылық тордан құралған мордениттен Ca , Na , $K_2Al_2Si_{10}O_{24}\cdot 7H_2O$ тұрады, параметрлері: $a = 18,11\text{ Å}$, $b = 20,55\text{ Å}$, $c = 7,53\text{ Å}$. Цеолиттің құрамында сондай-ақ аз мөлшерде клиноптилолит те кездеседі. Екі фазаның жалпы саны 60 % құрайды. Қалған құрамы: кварц – 15 %, кристаллоболит – 15 % және альбит-анортитті қатты ерітінді – 10 %. Семейтау цеолитін термоөңдеу оның құрылымы мен қасиетін бейнелейді. Цеолиттің рентгенографиялық анализі құрамындағы судың жоғалуы кристалдық тордың азғана сығылуына әкелетін құрылымдық деформациясының өзгеруін көрсетеді. Катион мен оттегі қаңқасынан су молекуласының байланысын үзетін дегидратация цеолит құрылысының реттілігін бұзады және сол себепті катиондардың алмасуы жүреді. Бұл құрылымдық өзгерулер a , b және c торларында шамалар өзгерісі болатынын көрсетеді. Тордағы неғұрлым күшті сығылу b осінде көбірек кездеседі: $a = 18,10\text{ Å}$, $b = 20,50\text{ Å}$, $c = 7,51\text{ Å}$.

Табиғи алюмосиликаттың фазалық құрамын зерттеу бастапқы минералдың құрамдас компоненттерін толық көрсетпейді, сондықтан оның химиялық құрамы зерттелді.

Бастапқы және активтелген Семейтау цеолитінің алюмосиликатты құрамы бойынша химиялық талдау нәтижелері 1-ші кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Бастапқы және декатионделген Семейтау цеолитінің химиялық құрамы

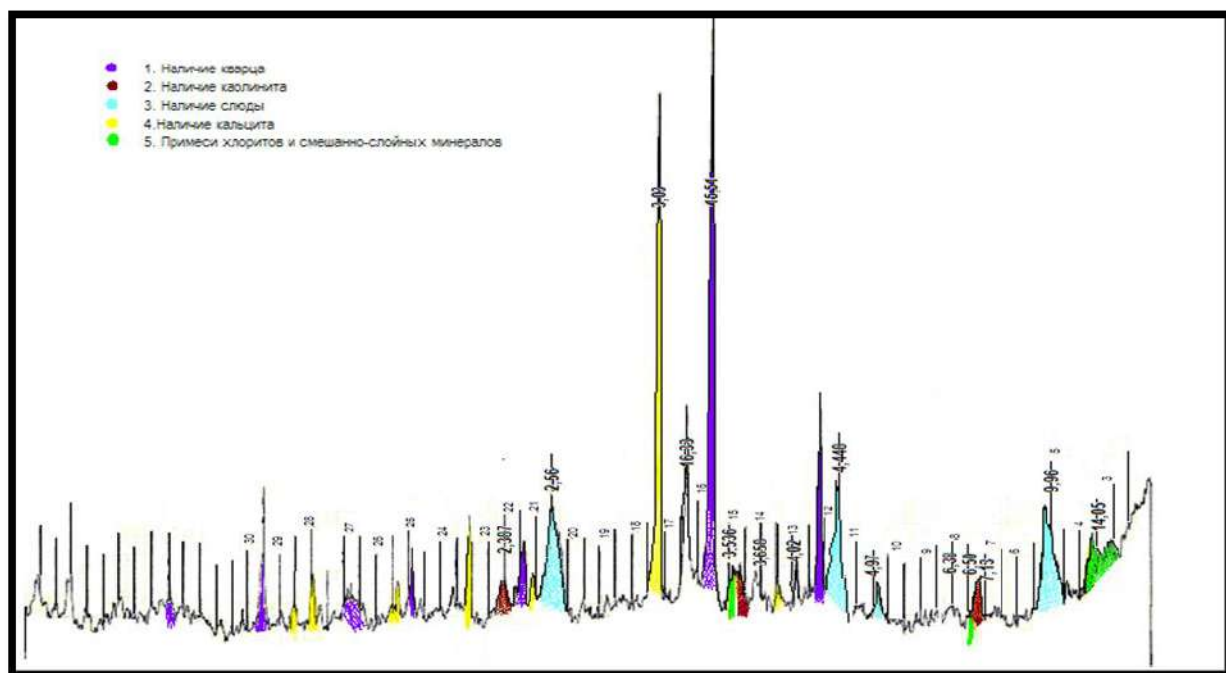
Үлгі	Негізгі оксидтердің құрамы, масс %						
	Al_2O_3	SiO_2	Na_2O	K_2O	CaO	MgO	Fe_2O_3
Бастапқы цеолит	10,63	72,80	1,18	5,04	1,61	0,35	1,50
Декатионделген цеолит	10,52	74,70	0,12	5,34	3,85	0,05	2,01

ИК-спектроскопия табиғаттағы беттік және әртүрлі қосылыстардың адсорбциялық формалар туралы тікелей ақпарат беруі мүмкін. Сонымен қатар, алынған мәліметтер цеолит бетінің сол немесе бастапқы заттар туралы ғана емес, ол жеке молекулаларға немесе атом топтарына да сипаттама беруге мүмкіндік береді. Спектроскопиялық әдіс табиғаттағы беттік аралық өнім ретінде сипаттауға, оның қасиетінің әртүрлі реакцияда өзгерісіне сипаттауға мүмкіндік береді және де әрекеттесу кезінде қандай құрылымдық беттік топтар қатысатынын анықтайды. Бастапқы Семейтау цеолитінің құрамында ионалмастырғыш катиондар бар екені анықталды: Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} және Fe^{3+} . $1M\text{ }NH_4Cl$ -мен үш рет өңдеу цеолит құрамындағы иондардың мөлшерін азайтады. SiO_2/Al_2O_3 қатынасы 6,8-ке тең.

Саздар каолинит, гидрослюда, монтмориллонит және т.б. сазды материалдардан тұратын, диаметрі 0,01 мм-ден артық емес жыныстар түрі. Сазды жыныстың негізгі химиялық құрамы SiO_2 , Al_2O_3 , H_2O -дан құралады. Саздың адсорбциялық қабілеті – сазды материалдың иондар мен молекулаларды өз бетіне адсорбциялау қасиеті болып табылады. Аморфты құрылым қатты дененің физикалық жағдайларының бірі, екі ерекшелік бойынша сипатталады. Біріншіден, қалыпты жағдайларда осындай заттардың қасиеттері таңдалған бағытқа тәуелсіз, яғни изотропты. Екіншіден, температураны арттыру кезінде аморфты заттардың жұмсаруы және сұйық күйге ақырындап көшуі жүреді. Нақты балқу температурасы қабылданбаған.

Мұнайхимиялық және мұнай өңдеу өндірісінде сазды жыныстар ерекше мәнге ие. Мұнайхимиялық өнеркәсіпте саздар тасымалдағыш ретінде маңызы зор. Берілген жұмыста саз ретінде отандық Қосқұдық аморфты жынысты сазы пайдаланылады.

Қосқұдық аморфты жынысты сазының рентгенофазалық талдау әдісі арқылы жасалған анализі суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Қосқұдық аморфты жынысты сазының рентгенофазалық анализі

Қосқұдық аморфты жынысты сазының минералдық және химиялық құрамын анықтау үшін рентгенофазалық және рентгеноқұрылымдық анализ жасалды.

Зерттелінген каолинитті саздың рентгенфазалық анализінің нәтижесі бойынша 5 фаза анықталды: α -кварц - SiO_2 , кальцит CaCO_3 , слюда $\text{R}_1\text{R}_{2-3} [\text{AlSi}_3\text{O}_{10}](\text{OH}, \text{F})_2$, $\text{R}_1=\text{K}, \text{Na}$; $\text{R}_2=\text{Al}, \text{Mg}, \text{Fe}, \text{Li}$; аралас қабатты минералды және хлоритті қоспалар. Бұл минералдың негізі $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 79 % құрамды каолинит болып табылады. 2-ші кестеде каолинитті саздың рентгеноқұрылымдық анализі көрсетілген.

Кесте 2 – Қосқұдық аморфты жынысты сазының химиялық құрамы

Компонент құрамы, %									
SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	H_2O	т.б.	Барлығы
30	13	6	15	4	2,3	4,3	24	1,4	100

Әр түрлі процестерде катализатордың активтілігін бағалауда жалпы геометриялық бет емес, реагирлеуші молекуланың ішкі беті маңызды роль атқарады. Қатты дене бетінде макро-, мезо- және микрокеуектіліктің болуы кееуктілікке тәуелді жүйенің адсорбционды, диффузионды, механикалық, капиллярлық және т.б. қасиеттеріне әсер етеді, сонымен қатар каталитикалық және адсорбционды процесстердің жүру ерекшеліктерін анықтайды. Көрсетілген процестерде қатты денедегі «молекулалы елеуіш» ретінде болатын микрокеуектілік негізгі мәнге ие. Катализаторларда микрокеуектіліктің болуы каталитикалық жүйе компоненттерінің бәсеңдеуіне әкеледі. Беттің мүмкінділік дәрежесін анықтау үшін катализатордағы кеуек өлшемінің шамасы болуы қажет.

Қазіргі өнеркәсіптік алкилдеу процесіндегі катализаторлардың сұйық қышқылды катализаторлардан айырмашылығы жоқ. Бұл катализаторлардың негізгі кемшілігі ретінде жоғары меншікті шығын, улылығы мен коррозиялық активтілігі, алынған өнімнен катализаторды бөліп алу қиындығы болып есептеледі. Сұйық қышқылды алкилдеу процесінің тұрақты түрде жетілуіне қарамастан өнеркәсіптік ұйым қолданыстағы қондырғының тиімділігі мен жұмыс қауіпсіздігін үлкен қиындықпен үнемі ұстап тұрады [11]. Қазіргі таңда бар үміт индустриалды алкилдеудің алға жылжуында, яғни сұйық катализатордың орнына жоғарыда көрсетілген мәселелерді шешетін және экономикалық, технологиялық артықшылықтары бар қатты катализаторларды қолданумен байланысты [12-15].

Аталған кемшіліктерді жоюға бағыттталып, отандық шикізат негізінде Семейтау цеолитіне негізделген катализатор дайындалды. Табиғи цеолит негізіндегі катализатор алкилдеу процесін тиімді жүргізеді, экологиялық таза және реакцияның жүру жағдайын жақсартады.

Толуолды бутиленмен алкилдеу процесі үшін дайындалып зерттелген каталитикалық жүйелер қатысында бензиннің октан санын жоғарылатушы алкилаттың түзілетіндігі анықталды:

- цеолитқұрамды катализаторлардың оңтайлы құрамы жасалып, қасиеттері анықталды;
- толуолды бутенмен алкилдеу процесінде активті және селективті катализаторлар дайындалды, физика-химиялық қасиеттері зерттелді, дайындалған цеолитқұрамды катализаторлар түзілуі бойынша белсенділік көрсетті;
- ароматты көмірсутекті олефинмен алкилдеу процесінің келесідей сипаттамалары: жіберу жылдамдығы, процестің әртүрлі температурасы, процестің ұзақтылығы зерттеліп принципіалды сұлбасы ұсынылды.

Семейтау цеолиті мен Қосқұдық аморфты жынысты сазының химиялық құрамы мен құрылысы жасалды және ароматты көмірсутекті олефинмен алкилдеу процесі үшін тиімді катализаторларды дайындауда қолдану мүмкіндігі көрсетілді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Elsil J.E. et al. Alkylation of polycyclic aromatic hydrocarbons in carbonaceous chondrites // *Geochim. Cosmochim. Acta*. Pergamon, 2005. Vol. 69, № 5. - P. 1349–1357.
2. Ejka J. et al. Alkylation and disproportionation of aromatic hydrocarbons over mesoporous molecular sieves // *Microporous Mesoporous Mater.* Elsevier, 2001. - Vol. 44-45. - P. 499–507.
3. Liu Y. et al. Effects of aromatics on ionic liquids for C4 alkylation reaction: Insights from scale-up experiment and molecular dynamics simulation // *Chem. Eng. J.* Elsevier, 2020. - Vol. 402. - P. 126252.
4. Wu G. et al. Role of aromatics in isobutane alkylation of chloroaluminate ionic liquids: Insights from aromatic – ion interaction // *J. Catal. Academic Press*, 2021. Vol. 396. P. 54-64.
5. Sugi Y. et al. Shape-selective alkylation and related reactions of mononuclear aromatic hydrocarbons over H-ZSM-5 zeolites modified with lanthanum and cerium oxides // *Appl. Catal. A Gen.* Elsevier, 2006. Vol. 299, № 1–2. - P. 157–166.

6. Singhal S. et al. Ionic liquids: Green catalysts for alkene-isoalkane alkylation // J. Mol. Liq. Elsevier, 2019. - Vol. 285. - P. 299–313.
7. Shah J., Jan M.R., Mabood F. Catalytic conversion of waste tyres into valuable hydrocarbons // J. Polym. Environ. 2007. - Vol. 15. - № 3. - P. 207–211.
8. Kim J.Y. et al. Conversion of phenol intermediates into aromatic hydrocarbons over various zeolites during lignin pyrolysis // Fuel. Elsevier, 2020. - Vol. 279. - P. 118484.
9. Perego C. et al. Mesoporous silica-aluminas as catalysts for the alkylation of aromatic hydrocarbons with olefins // Microporous Mesoporous Mater. Elsevier, 1999. - Vol. 27. - № 2–3. - P. 345–354.
10. Liu Y. et al. Alkylation of lignin-derived aromatic oxygenates with cyclic alcohols on acidic zeolites // Appl. Catal. B Environ. Elsevier, 2021. - Vol. 281. - P. 119-124.
11. Cheng M. et al. Promoting effect of copper oxide on CsX zeolite catalyst for side-chain alkylation of toluene with methanol // Microporous Mesoporous Mater. Elsevier, 2021. - Vol. 311. - P. 110732.
12. Bi J., Guo X., Liu M., Wang X. High effective dehydration of bio-ethanol into ethylene over nanoscale HZSM-5 zeolite catalysts // Catalysis Today. 2010. - V. 149. - № 1-2. - P. 143-147.
13. Casapu, M., Kröcher, O., Elsener, M., Screening of doped MnO_x-CeO₂ catalysts for low-temperature NO-SCR // Appl. Catal. B. - 2009. - V. 88. - P. 413-419.
14. Shen, X., Liu, M., Song F., X. Meng, Structural evolution and magnetic properties of Sr Fe_n O_p nanofibers by electrospinning // J. Sol-Gel Sci. Technol. - 2010. - V. 53. - P. 448-453.
15. Thongtem, T., Tipcompor, N., Phuruangrat, A., Thongtem, S. Characterization of SrCO₃ and BaCO₃ nanoparticles synthesized by sonochemical method // Mater. Lett. - 2010. - V. 64. - P. 510-512.

РЕЗЮМЕ

Получен катализатор на основе природного цеолита абсорбционным методом. Изучен процесс алкилирования толуола бутиленом в присутствии катализатора. Условия процесса различаются активностью, селективностью и продолжительностью работы катализатора.

Кислотные центры катализатора исследованы методами прямой регистрации ОН-групп и ИК-спектроскопии. С помощью рентгеноструктурного анализа определены минеральный и химический составы глины Коскудука. Установлено, что в составе каолининовой глины имеются 5 фаз: α-кварц- SiO₂, кальцит CaCO₃, слюда R₁R₂₋₃ [AlSi₃O₁₀](OH, F)₂, R₁=K, Na; R₂=Al, Mg, Fe, Li; смешанный-слой минеральных и хлоридных примесей.

RESUME

A catalyst based on natural zeolite was obtained by the absorption method. The process of alkylation of toluene with butylene was studied in the presence of a catalyst. The process conditions differ in activity, selectivity and duration of the catalyst.

The acid sites of the catalyst were studied by direct detection of OH⁺ groups and IR spectroscopy. The mineral and chemical compositions of Koskuduk clay were determined using X-ray diffraction analysis. It has been established that kaolinite clay contains 5 phases: α-quartz-SiO₂, calcite CaCO₃, mica R₁R₂₋₃ [AlSi₃O₁₀](OH, F)₂, R₁=K, Na; R₂=Al, Mg, Fe, Li; mixed layer of mineral and chloride impurities.

УДК 666.972.52

Обучающийся: Суворов А.С., магистрант

Научный руководитель: Естемесов З.А., руководитель

Центральная лаборатория сертификационных испытаний строительных материалов, г.Алматы

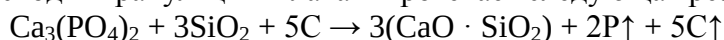
ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И СВОЙСТВ ВЯЖУЩЕГО НА ОСНОВЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ФОСФОРНОГО ШЛАКА

АННОТАЦИЯ

Приведены исследования вяжущего на основе гранулированного фосфорного шлака. Согласно исследованиям, вид и процентное содержание активизаторов оказывает значительное влияние на свойства гранулированного фосфорного шлака. СП в свою очередь оказывает двойное влияние на свойства итоговых образцов. Показаны особенности фазового состава фосфорного шлака и гидратированных образцов на его основе.

Ключевые слова: гранулированный фосфорный шлак, активизатор, суперпластификатор, рентгенофазовый анализ, гидросиликат кальция CSH (I).

Введение. Гранулированный фосфорный шлак является техногенным продуктом, получаемый при производстве фосфора способом взгонки в электротермических печах. При температуре в 1450 °С происходит слив огненно-жидкого расплава, состоящего из фосфорита, кварцевого песка (SiO₂) и углерода (C), в бассейн с водой, в результате происходит грануляция шлака и протекает следующая реакция:



В результате образуется гранулированный фосфорный шлак (далее ГФШ), который представляет собой легкий, поризованный отход с размерами зерен от 0,2-0,3 см.

В близи города Тараз (Жамбылская область, Казахстан) находится НДФЗ (Новоджамбульский фосфорный завод), который, благодаря богатейшему месторождению фосфоритов – 3CaO · P₂O₅ или Ca₃(PO₄)₂. Ежегодно данный завод выпускает около 1 млн. т. данного отхода, в отвалах уже накоплено около 10 млн. т.

Фосфорный шлак является потенциальным материалом для получения на его основе строительных материалов, в частности безобжигового вяжущего. Однако важным фактором, препятствующему масштабному распространению данного вяжущего является наличие вредных газопылевидных примесей, находящихся в составе ГФШ, таких как фосфин (PH₃), сероводород, фтористый водород (HF) и тетрафторид кремния (SiF₄), а также оксид углерода (CO). Без отчистки от этих газов ГФШ использовать для производства вяжущих материалов запрещается по техническим требованиям СТ РК 2301-2013. – Шлаки электротермофосфорные гранулированные. Технические условия [1].

Фосфорный шлак, находящийся в отвалах, также наносит экологический и экономический вред окружающей среде, а также вызывает множество различных заболеваний, таких как язвенная болезнь желудка, хронический гастрит, цирроз печени и тд.

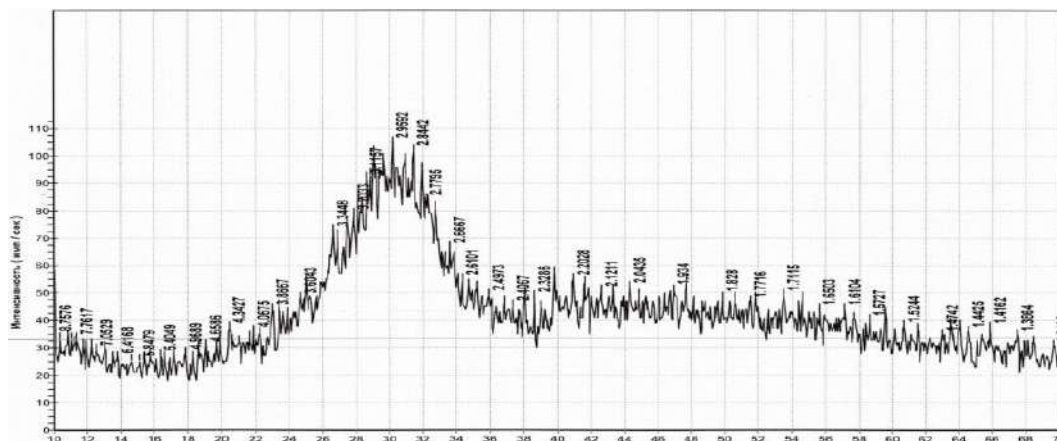
В настоящее время возрастает проблема, связанная с повышением производства портландцемента, в настоящее время производство портландцемента в мире превышает 4 млрд. тонн, а к 2050 году – оно приблизится к 5 млрд. тонн в год [2]. Вместе с этим повысится выброс двуокси углерода (CO₂), выделяемый из карбоната кальция (CaCO₃), подсчитано, что при производстве 4 млрд. тонн цемента выделяется около 3,12 млрд. тонн CO₂.

По этой причине всестороннее изучение свойств вяжущего на основе фосфорного шлака позволит не только решить экономическую и экологическую ситуацию в стране, связанную с накоплением шлака в отвалах, но и снизить общий процент производства цемента, что положительно скажется на экологической ситуации в стране.

Сырьевые материалы. Вяжущее для испытаний было получено путем диспергирования гранулированного фосфорного шлака, очистка проходила по мокрому способу, который эффективно очищает вяжущее от вредных газопылевидных примесей. В качестве активаторов твердения использовались: бишофит (MgCl_2), едкий натрий (NaOH), портландцемент ЦЕМ I 42,5 Д0 и белый цемент ПЦБ-1-500 Д0. В качестве суперпластификатора использовалась добавка на основе поликарбоксилатных сополимеров NEOLIT 400.

Гранулированный фосфорный шлак. Как уже было сказано ранее, данный шлак представляет собой легкий отход, который при резком охлаждении приобретает стеклянную структуру, сохраняя энергию в структуре, которая и дает возможность шлаку иметь вяжущие свойства.

Химический состав фосфорного шлака отличается постоянством, %: SiO_2 – 41,5; CaO – 46,4; Al_2O_3 – 3,0; Fe_2O_3 – 0,3; MgO – 2,2; P_2O_5 – 1,6; SO_3 – 0,5; F – 1,1; Ca_3P_2 – 0,27; CaF_2 – 2,9; CaS – 0,23. Минеральный состав фосфорного шлака в основном представлен псевдоволластонитовым стеклом, а также ранкинитом ($3\text{CaO} \cdot 2\text{SiO}_2$), флюоритом (CaF_2), силикокарнонитом ($5\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$) и тд. Плотность данного отхода находится в пределах $1100\text{--}1200 \text{ кг/м}^3$.



Содержание СП в составе ЭФШВ составляло 0,2; 0,4; 0,6 и 0,8 % от массы шлака согласно рекомендациям.

После формования образцы подвергались гидротермальной обработки, через сутки после остывания образцы испытывались на прочность, на малогабаритном прессе ПГМ-100 МГ4 с программным обеспечением.

Фазовый состав вяжущего получены на дифрактометре ДРОН-3М на CuK_α излучении. Рентгенограмма получена в интервале 2θ (углов) от 10° до 70° ; шаг – 0,05; экспозиция – 1,5; скорость 2 г/мин.

Результаты испытаний. Согласно исследованиям прочностных характеристик, прочность образцов из фосфорного шлака сильно зависит от вида и процентного содержания активизатора твердения.

Активизаторы твердения в свою очередь по разному вызывают процесс гидратации вяжущего, а именно:

Бишофит (MgCl_2): проявляет максимальное влияние при гидротермальных и автоклавных обработках в результате разрушения структуры шлака и последующего выделения ионов $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $\text{Si}(\text{OH})_4$, которые, взаимодействуя между собой, способствуют твердению шлаковой водной системы.

Едкий натрий (NaOH): повышает щелочность среды, в результате коррозионного воздействия щелочи структура шлака разрушается и способствует твердению шлаковой системы.

Портландцемент ЦЕМ I 42,5 Д0 и белый цемент ПЦБ-1-500 Д0.: в результате затворения водой системы, данные материалы выделяют $\text{Ca}(\text{OH})_2$, что приводит к коррозии оболочки стеклофазы [3].

Введение портландцемента и белого цемента в количестве 10 % позволяет получить образцы с прочностью 42,6...46,0 МПа, а дальнейшее увеличение процентного содержания цемента до 12% понижает прочность в среднем на 1...2 МПа.

Введение бишофита в количестве 12 % от массы шлака позволяет получить образцы с прочностью 27...28,8 МПа. Следует отметить тот факт, что автоклавная обработка позволяет ускорить образование ионов $\text{Ca}(\text{OH})_2$ и $\text{Si}(\text{OH})_4$, что позволяет получать образцы с прочностью, равной 54...56 МПа.

Введение в состав 2% NaOH позволяет получать образцы с прочностью 42,0...48,2 МПа, дальнейшее увеличение процентного содержания приводит к снижению прочности образцов и образованию высолов.

Согласно данным табл.1, подвижность вяжущего на основе фосфорного шлака зависит и от вида активизатора, и от процентного соотношения СП.

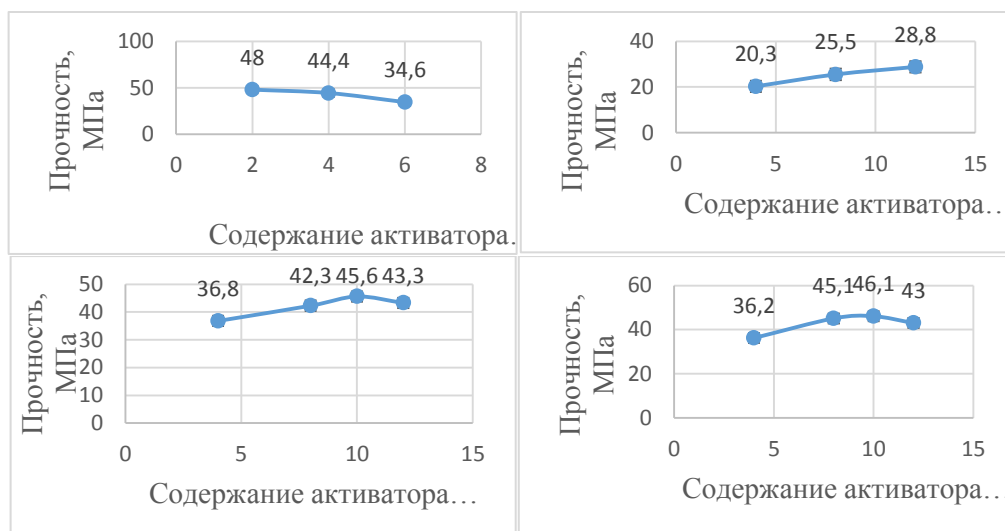


Рисунок 2 – Изменение марочной прочности образцов в зависимости от вида и содержания активизатора (вертикальные отрезки – 95%-е доверительные интервалы)

Таблица 1 – Изменение водоцементного отношения (В/Ц) в зависимости от содержания СП в смеси

№ п/п	Вид активизатора	Содержание активизатора, %	Изменение водоцементного отношения в зависимости от содержания СП в смеси*				
			0 %	0,2 %	0,4 %	0,6 %	0,8 %
1	Бишофит (MgCl_2)	3,5	0,25/0	0,24/4	0,23/8	0,22/12	0,21/16
2	Едкий натрий (NaOH)	2,0	0,22/0	0,21/5	0,20/11	0,19/14	0,18/20
3	Портландцемент	10	0,3/0	0,28/7	0,26/14	0,24/20	0,22/27
4	Белый цемент	10	0,3/0	0,28/7	0,26/14	0,24/20	0,22/27

*Примечание. Перед чертой – значение В/Ц, после черты – уменьшение воды в %.

Как видно из результатов, повышение процентного содержания СП снижает В/Ц смеси. Наименьшее В/Ц имеют образцы с активизатором едкого натрия и 0,8 % содержанием СП. Повышенное В/Ц у образцов с цементами в качестве активизаторов обуславливается дополнительным расходом воды на гидратацию цемента.

Согласно данным таблицы, СП оказывает отрицательное влияние на прочность образцов с цементами в качестве активизаторов, это обусловлено тем, что частицы СП полностью блокируют частицы цемента, в результате известь не выделяется или выделяется не в достаточном объеме для деструкции поверхности стеклофазы.

На прочность образцов с бишофитом и едким натрием в качестве активизаторов твердения СП оказывает положительное влияние, значительно увеличивая прочность образцов.

Таблица 2 – Влияние содержания СП на прочность цементного камня

№ п/п	Вид активизатора	Содержание активизатора, %	Изменение водоцементного отношения в зависимости от содержания СП в смеси*				
			0 %	0,2 %	0,4 %	0,6 %	0,8 %
1	Бишофит (MgCl_2)	3,5	35,5/40,5	43,6/45,7	52,8/58,5	43,5/45,5	43,1/45,5
2	Едкий натрий (NaOH)	2,0	43,1/48,1	56,1/58,9	45,4/46,1	48,3/44,0	41,1/46,7
3	Серый цемент	10	54,1/58,2	-	-	-	-
4	Белый цемент	10	29,9/33,9	-	-	-	-

*Примечание. Перед чертой прочность цементного камня через сутки после пропаривания, а после черты – то же, через 28 суток после пропаривания.

Положительное влияние СП при оптимальном его содержании на реологические и прочностные свойства системы шлак- MgCl_2 /(NaOH)-вода обусловлено тем, что механизм действия СП на эту систему похож по механизму действия его на систему цемент-СП-вода.

Исследование фазового состава затвердевших образцов представлены на рисунках 3,4.

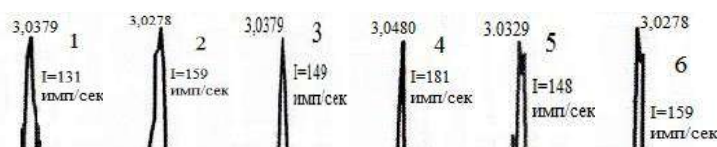


Рисунок 3 – Интенсивность отражений от плоскости решетки (220) с $d=3,04 \text{ \AA}$ (аналитическая линия гидросиликата кальция CSH (I)): 1 – $\text{MgCl} + 0\% \text{ СП}$; 2 – $\text{NaOH} + 0\% \text{ СП}$; 3 – $\text{MgCl} + 0,2\% \text{ СП}$; 4 – $\text{NaOH} + 0,2\% \text{ СП}$; 5 – $\text{MgCl} + 0,6\% \text{ СП}$; 6 – $\text{NaOH} + 0,6\% \text{ СП}$.

На рентгенограмме фиксируются рефлексы, характерные для гидросиликата кальция CSH (I), с межплоскостным расстоянием при $d = 3,03-3,07$; $2,77-2,80$; $2,40$ и $1,83$ Å. Интенсивность пика прямо пропорционально зависит от прочности итогового образца. Активизаторы не остаются в свободном состоянии и не образуют самостоятельных соединений, а полностью входят в структуру шлака. Отклонение межплоскостного расстояния аналитической линии может свидетельствовать о вхождении в структуру гидросиликата кальция CSH (I) примесных ионов, таких как Mg^{++} , Cl^- , Na^+ и др [4].

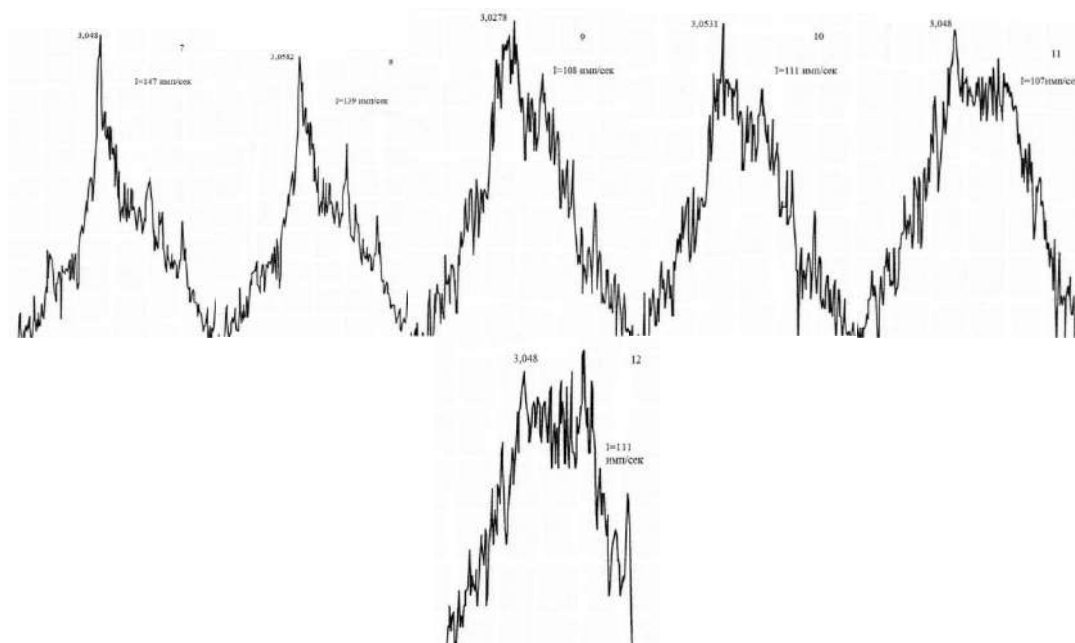


Рисунок 4 – Интенсивность отражений от плоскости решетки (220) CSH (I) с аналитической линией $d = 3,04$ Å: 7 – Белый цемент + 0 % СП; 8 – Серый цемент + 0 % СП; 9 – Белый цемент + 0.2 % СП; 10 – Серый цемент + 0.2 % СП; 11 – Белый цемент + 0.6 % СП; 12 – Серый цемент + 0.6 % СП;

Выводы. Активизаторы твердения и их процентное отношение оказывают значительное влияние на прочность итоговых образцов. Для получения марочной прочности экофосфшлакового вяжущего в условиях пропаривания достаточно 10 % цемента (от массы шлака), 4 % бишофита или 2 % едкого натрия.

СП положительно сказывается на В/Ц смеси, значительно понижая данный параметр в зависимости от процентного содержания СП. На прочностные характеристики СП оказывает смешенное влияние. Прочность образцов с бишофитом и едким натрием в качестве активизаторов вырастает на 30...40 %. Оптимальное содержание СП бишофитсодержащим вяжущим составляет 0,4 %, а едким натрийсодержащим вяжущим – 0,2 %. При этом образцы с цементами в качестве активизаторов не твердеют, в результате образцы не имеют прочности.

Установлено, что вид и содержание активизирующего компонента не влияют на модификацию гидратных фаз. Однако они (вид и содержание) оказывают существенное влияние на их количественное содержание и степень гидратации экофосфшлаковых вяжущих.

С точки зрения эколого-экономических, социально-экономических и разработки инновационных технологий по вовлечению техногенных материалов использования ГФШ в качестве главного компонента при получении безобжигового экофосфшлакового вяжущего имеет большую перспективу.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СТ РК 2301-2013. – Шлаки электрофосфорные гранулированные. Технические условия, 2013.
2. Брыков А.С. Вяжущие системы цементной гидратации часть I. Цемент и его применение (Россия), №2, 2021, – с. 84-87.
3. Суворов А.С., Естемесов З.А., Трофимов О.В., Дадин А.Д., Естемесов Ж.Ж. Влияние активизирующих компонентов на свойства фосфорношлаковых вяжущих. QazBSQA Хабаршысы. ҚКЖМ (КазГАСА) №2 (84), 2022. – 290-302 с.
4. Бек А.А., Кульдеев Е.И., Естемесов З.А., Шарипова С.А., Суворов А.С. Особенности твердения экофосфошлакового вяжущего в присутствии суперпластификатора «Neolit 400». Молодой ученый № 1.1. (448.1), 2023. – 27-34 с.

ТҮЙІН

Түйіршіктелген фосфор шлактары негізіндегі байланыстырғыш затты зерттеу келтірілген. Зерттеулерге сәйкес, түйіршіктелген фосфор шлактарының қасиеттеріне активаторлардың түрі мен пайызы айтарлықтай әсер етеді. СП, өз кезегінде, титан үлгілерінің қасиеттеріне екі есе әсер етеді. Фосфор қожының және оның негізінде гидратталған үлгілердің фазалық құрамының ерекшеліктері көрсетілген.

RESUME

The study of a binder based on granulated phosphorus slag is given. According to studies, the type and percentage of activators has a significant effect on the properties of granulated phosphorus slag. SP, in turn, has a twofold effect on the properties of titanium samples. The features of the phase composition of phosphorus slag and hydrated samples based on it are shown.

ӘОЖ 691.327.332

Білім алушы: Алмышева Г.А., Уалиев А.Л., магистранттар

Ғылыми жетекші: Рыскалиев М.Ж., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҮШ ҚАБАТТЫ БЛОКТАРДАН ЖАСАЛҒАН ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕЙТІН ҚОРШАУ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ

АННОТАЦИЯ

Барлық ғимараттар, олардың пайдаланылуына қарамастан, өзгермелі және бақыланбайтын сыртқы климаттан қорғалған бақыланатын ішкі ортаны қамтамасыз етуі керек. Ішкі ортаға қойылатын талаптар ғимараттың мақсатты пайдаланылуына байланысты. Бұл, әрине, қоршау құрылымдарына қойылатын талаптарды анықтайды. Осылайша, құрылыс саласындағы энергияны үнемдеудің ең қарапайым және ұтымды жолдарының бірі ғимараттар мен құрылыстардың қоршау конструкциялары арқылы жылу шығынын азайту деп танылды. Қоршау конструкцияларының энергия тиімділігін арттырудың бір нұсқасы - полистирол көбігі бар үш қабатты блоктарды қолдану. Бұл мақаланың мақсаты үш қабатты блоктарды қолдана отырып, энергия тиімді қоршау конструкцияларын салу технологиясын талдауда. Мақаланың нысаны қоршау конструкцияларын салу технологиясы болып табылады. Бұл зерттеу жұмысының жаңалығы энергия тиімді қоршау конструкцияларын салу кезінде ағымдағы қажеттіліктерді анықтау, сондай-ақ оларды үш қабатты блоктардан салу кезінде технологияны зерттеу болып табылады.

Түйін сөздер: қоршау конструкциялары, энергия тиімділігі, үш қабатты блоктар, технология, әдістеме.

Энергия ресурстарын үнемдеу қазіргі уақытта өзекті Ұлттық экологиялық-экономикалық проблема болып табылады, өйткені энергия үнемдеуді қамтамасыз ететін іс-шаралар кешені жоғары рентабельділік пен қауіпсіздікке ие. Сондықтан тұрғын үйлерді жобалау және салу кезінде қоршау құрылымдарымен жылу шығынын азайту арқылы энергияны үнемдеуге көп көңіл бөлінеді. Сонымен қатар, үш қабатты қабырға құрылымдарының әртүрлі элементтері әртүрлі факторлардың әсерінен бұзылу ықтималдығымен олардың жалпы сенімділігін төмендетеді. Қуыс кеуекті блоктардан жасалған қоршау конструкциялары бар ғимараттар меншікті жылу қорғау сипаттамалары бойынша үш қабатты блоктардан едәуір төмен, олардың негізгі қабаты толық денелі керамикалық кірпіштен және тиімді жылу оқшаулағыш қабаттан тұрады [1]. Осыған байланысты құрылыс-монтаждау жұмыстарының сапасында мәселе туындайды, яғни үш қабатты блоктарды пайдалана отырып, энергия тиімді қоршау конструкцияларын салу технологиясында.

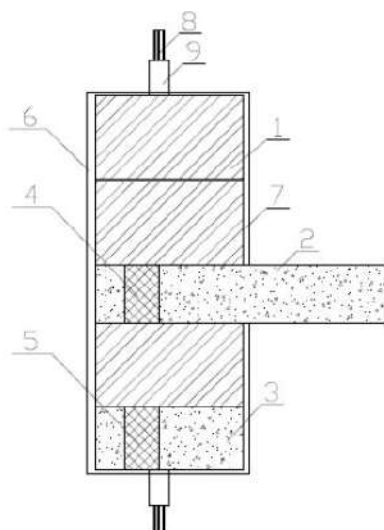
Ғимараттың қоршау құрылымының дизайны механикалық, электрлік жабдықты таңдауда және ғимараттың энергетикалық сипаттамаларын анықтауда маңызды фактор болып табылады. Құрылыс саласына пайдалану энергиясын тұтынуды азайту үшін қысым жасалған жағдайда, ғимараттың қоршау құрылымдары ешқашан мұндай мұқият бақылауда болған емес. Ғимараттың қабығын қалыптастырудан басқа, шатыр мен қабырға төсеніштері ғимараттың құрылымдық сипаттамаларында да маңызды рөл атқара алады, бұл екінші болат құрылымдарды бүйірлік бұралу тұрақсыздығынан сақтайды. Функционалдық талаптарды қанағаттандырудан басқа, қоршау құрылымдарының эстетикасы маңызды мәселе болып табылады, өйткені ғимараттың сыртқы түрі оның орналасқан жері мен қоршаған ортасын көрсетуі және жергілікті орналасу талаптарына сәйкес келуі керек. Ұсынылып отырған икемді байланысы бар үш қабатты қабырға блогы барлық заманауи нормативтік талаптарға сәйкес келетін, тек қажетті жылу техникалық қасиеттерін қанағаттандыру үшін ғана емес, сонымен қатар ғимараттарды экспрессивті архитектуралық көрініспен қамтамасыз ете отырып, коррозияға төзімділік пен беріктікті қамтамасыз ететін сыртқы қабырғалары бар энергияны үнемдейтін ғимараттарға арналған қабырға қоршауларын жобалауға мүмкіндік береді. Бұл ретте энергия тиімді қоршау конструкцияларын ғана емес, сонымен бірге барлық қажетті техникалық және пайдалану сипаттамаларын сақтай отырып, жалпы ғимараттарды салу құны (қолданыстағылармен салыстырғанда) айтарлықтай төмендейді. Сонымен қатар, оның құрылымының әмбебаптығы оны қабаттық қоршау (панель) ретінде, ал аз өзгеріспен - аз қабатты құрылыс үшін тірек элементі ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Белгілі бір ғимараттың энергия тиімділігін оның қоршау құрылымдарын, соның ішінде қабырғаларды, еденді, шатырды, терезелер мен есіктерді жақсарту арқылы жоғарылатуға болады. Үш қабатты блоктарды қолдана отырып, энергияны үнемдейтін қоршау құрылымдарын салу кезінде модельдеу "Energy Plus" есептеу механизмін қамтитын Design Builder графикалық интерфейсі арқылы жүзеге асырылады [2]. Design Builder графикалық интерфейсі таңдалды, өйткені ол геометрияның икемді енгізілуін және материалдар мен жүктеме профилдерінің кең таңдауын ұсынады. Сонымен қатар, оның "Energy Plus" дербес механизмімен салыстырғанда нәтижелердің дәлдігін қамтамасыз ететін бақылау процедуралары бар. Негізгі имитациялық моделі ағымдағы құрылыс бөлшектеріне, материалдарға және жүйелерге сәйкес жасалады. Негізгі модельді құрудың мақсаты - мысал ретінде қарастырылатын жобалар үшін дәстүрлі құрылыс тәжірибесінде жыл сайынғы энергия шығынын модернизациясыз бағалау. Осылайша, құрылыстан кейін әрбір жеке компоненттің рөлін, сезімталдығын және жүйені салыстыруға болады. Жалпы, үш қабатты блоктарды қолдана отырып, энергияны

үнемдейтін қоршау құрылымдарын салу кезінде құрылыс нормалары мен ережелерін сақтаудың екі тәсілі бар:

- ғимараттың қоршау конструкциялары мен жүйелерінің энергия тиімділігі параметрлеріне қойылатын минималды талаптарды белгілейтін нұсқамалық тәсіл;
- тиімділік тұрғысынан тәсіл ("модельдеу әдісі" немесе "ғимараттың тиімділігін бағалау әдісі" деп те аталады), ол ұсынылған жобаның тиімділігін қоршау элементтері мен энергия тұтыну жүйелері анықтамалық талаптарға сәйкес жасалған ұқсас ғимаратпен салыстыру [3].

Д.Н. Думин өз зерттеулерінде аз қабатты құрылыста ішкі қаптаманың қалыңдығының шамалы ұлғаюымен (оны аражабын элементтерінің тірек аймағында дамыта отырып) пайдалануға мүмкіндік беретін қабатты көтергіш төбелері бар ғимараттардың қоршау конструкцияларында үш қабатты блокты пайдалану кезінде көтергіштік қабілеті бойынша айтарлықтай қорды анықтады [4]. Полистиролмен оқшауланған үш қабатты блоктар жақында құрылыс тәжірибесінде энергияны үнемдейтін құрылыс материалы ретінде пайда болды. Қалыңдығы 5 см немесе одан да көп көбік полистирол қабырғалардың жылу қасиеттерін жақсарту мақсатында цемент блогына орташа толтырғыш қабат ретінде енгізіледі. Блоктармен қамтамасыз етілген оқшаулау өте әлсіз және жылу беру ерітіндімен толтырылған жарықтар мен тігістер арқылы жүзеге асырылады. Температура градиенті полистирол оқшаулағыш материалға әсер етеді. Үш қабатты блоктарды қолдана отырып, энергияны үнемдейтін қоршау құрылымдарын салу технологиясын қарастырған жөн (сурет 1).



Сурет 1 - Диаметрі 600 мм үш қабатты блоктарды қолдана отырып, қоршау құрылымдарының көлденең қимасы.

Құрылым мыналардан тұрады:

- 1-кеңейтілген сазды бетон;
2-аражабын плитасы;
3-маңдайша; 4-тірек;
5-маңдайша ішіндегі көбікполистирол;
6-жылу оқшаулағыш сылақ;
7-белдік блоктары; 8-стеклопат;
9-пластикалық терезе жақтауы.

Сонымен, қазіргі заманғы энергияны үнемдейтін қоршау конструкцияларының бір түрі икемді байланысы бар композициялық үш қабатты блоктарды қолдануға негізделген, бұл үш қабатты құрылым. Оның көтергіш қабаттары шыны талшықты бетоннан немесе кеңейтілген саздан жасалған, сонымен қатар сыртқы қасбеттік қабаты бар көбікті полистиролдан жасалған жылу оқшаулағыш қабат. Барлық қабаттар шыны талшықты тордан жасалған икемді байланыс жүйесімен байланысқан [5]. Осыған байланысты ең қауіпті - ерітіндінің блоктың бос жерлеріне түсуі болып табылады. Тіпті қуыстарды аздап толтыру қоршау құрылымдардың жылу беру кедергісінің айтарлықтай төмендеуіне әкеледі. Осылайша, кез-келген ғимараттың энергияны үнемдейтін қабығының негізгі функциясы сыртқы ортаны ішкі ортадан бөлу болып табылады. Металл ғимараттардың құрылымдары оларды энергияны үнемдейтін қабықтармен өте үйлесімді етеді, бұл құрылысты тұрғызу процесінен басталатын энергияны үнемдейтін қосымшаларды тез және үнемді түрде біріктіруге мүмкіндік береді. Сондай-ақ, әрбір түйіспеде, тігісте және саңылауда ауа инфильтрациясын азайтатын қоршау құрылымының және тығыздағыштың барлық орнатылған компоненттерінің тиімділігі өте маңызды екенін атап өткен жөн. Үш қабатты блоктарды қолдана отырып, энергияны үнемдейтін қоршау конструкцияларын

салу кезінде-зат мөлшерін барынша азайту және өткізгіштігі төмен материалдарды пайдалану арқылы өткізгіштікті азайту қажет [6].

Ғимараттың қоршау құрылымы - бұл ғимараттың ішкі бөлігі мен сыртқы орта, оның ішінде қабырғалар, шатыр және іргетас арасындағы интерфейс. Жылу кедергісі ретінде әрекет ете отырып, ғимараттың қоршау құрылымы ішкі температураны реттеуде маңызды рөл атқарады және жылу жайлылығын сақтау үшін қажетті энергия мөлшерін анықтауға көмектеседі. Қалыңдығы шамамен 20 мм болатын үздіксіз тігістер өндіруші жеткізетін еріткіш қорапшаның көмегімен орнатылды. Сондай-ақ, қабырғаларды қоршау құрылымдарының элементтерімен байланыстыру үшін механикалық қосылыстар қолданылмады. Әрбір кірпіштен жасалған үш қабатты блоктың өз салмағы 5,1 кг, қуыс пайызы 75% және жылу кедергісі 0,57 және 2,54 м² болды [7]. Қоршау құрылымдарын салу үшін дәстүрлі М5 класты ерітінді қолданылады. Сылаққа келетін болсақ, оның қалыңдығы 1 см қабырғаның сыртқы бетіне және ішінара РС элементтеріне (әр элементтен 15 см жоғары) жағылуы керек. 17,1×17,1 мм² матрицасы бар, салмағы 191 г/м² және максималды соңғы деформациясы 3,4% болатын екі бағытты шыны талшықты арматуралық тор таңдалды. Осыдан кейін, сылақтың үстіне бір-бірінің үстіне бес тік жолақ қабаттасуы керек. Әрбір тік жолақ арасындағы қабаттасу ұзындығы 15 см [8]. Сонымен, барлық плиталар бекітілгеннен кейін плиталарды қабырғаға және жақтау бетіне қосымша бекіту үшін пластикалық қосқыштар қолданылады.

Сондай-ақ, қоршау құрылымының сыртқы бетін жылы және ылғалды климатта бу тосқауылы ретінде қызмет ету үшін құрылымдарды битум бояумен бояу керек. Қабырғаның жалпы қалыңдығы 760 мм болады. Жинақты бір уақытта бірнеше қатарға көтеруге болады, ал бірақ қабырғаның сыртқы бетін битум бояумен бояғаннан кейін көтеріледі. Бұл бояу блоктарды ішкі қабырғаға жабыстыру үшін желім ретінде де әрекет етеді. Қоршау қабырғасының 12-18% болуы мүмкін сыртқы құрылымның ауданы ішкі және сыртқы кеңістік арасындағы жылу көпірі болып қала береді [9]. Құрастыру өткізгіш жылу жүктемелерін азайту үшін қалыңдығы 60 мм полиуретанды көбік оқшаулауын (ППУ) қамтиды. Содан кейін үш қабатты блоктар арасында гидрооқшаулағыш мембрана бүкіл бетке қолданылады. Содан кейін ППУ оқшаулау гидрооқшаулағыш қабатқа қойылады. Көршілес ППУ плиталары бірігуі арасындағы бос орындар болмауы керек. Бұл энергияны үнемдейтін қоршау құрылымдарын салу кезінде оқшаулағыш қабаттың тұтастығын қамтамасыз ету үшін қажет. Гидрооқшаулағыш қабат оқшаулағыш қабаттың астында болғандықтан, оқшаулағыш материал суды сіңірмейтін жабық торлы құрылымға ие болуы керек [10]. Қабаттар арасындағы тігістер ауа алмасатын тор қызметін атқарады, бұл сіңірілген ылғалдың булануына ықпал етеді.

Осылайша, қоршау құрылымдарының энергия тиімділігі үшін ұсынылады:

1. Ғимараттың қоршау құрылымдарын дұрыс өңдеу жылу өнімділігін айтарлықтай жақсарты алады, әсіресе қоршау құрылымдарына жүктеме басым тұрғын үйлер сияқты ғимараттар үшін. Сондықтан ғимарат қабығының компоненттерін дұрыс таңдау және өңдеу оның жылу сипаттамасын едәуір жақсарты алады.

2. Қабырғалар мен шатырларды оқшаулау кез-келген климаттағы ғимараттарға ыңғайлы жағдай жасау үшін ұсынылады, сондықтан үш қабатты блоктар арқылы энергия шығынын азайтады. Оқшаулау ғимарат қабығының барлық компоненттері арқылы жылу өткізгіштіктің жоғалуын азайтуға көмектеседі. Дегенмен, шатырды оқшаулау қабырғаларға қарағанда маңыздырақ және оған көбірек назар аудару керек.

3. Жылу көпірлері - ғимаратты жылыту және салқындату кезінде энергияны жоғалту көздерінің бірі. Олар сондай-ақ ішкі беттердегі ылғалдың конденсациясы сияқты басқа мәселелерге ықпал етуі мүмкін. Жылу көпірлері әдетте терезелер мен қабырғалар, шатыр мен қабырғалар, қылтима плиталары мен қабырғалар арасындағы буындарда пайда болады. Ғимарат элементтері арасындағы бұл геометриялық байланыстар энергия шығынын тудырады және оның мүмкіндігінше азайтылуы немесе жойылуы керек.

4. Ылғалдың енуі және конденсат үлкен физикалық зақым және денсаулыққа зиян келтіруі мүмкін. Ол сондай-ақ уақыт өте келе жылу оқшаулау сипаттамаларын нашарлатуы мүмкін. Сондықтан ғимараттардағы ылғалдылықты тиісті желдету, инфильтрацияны бақылау және дұрыс пайдалану, ғимарат қабығындағы ылғал сақтайтын элементтердің орналасуы арқылы бақылау маңызды.

6. Инфильтрация - өлшеу үшін ең қиын айнымалы, оның жоғалуын бақылау қиын. Сонымен қатар, тұрғын үйлерде есіктер мен терезелердің жиі ашылуына байланысты инфильтрация деңгейі күтілгеннен жоғары болады. Сондықтан блоктардағы жарықтар мен ағып кетулерді мұқият өңдеу қажет.

7. Ішкі ауаның дұрыс сапасына және ылғалдылықты бақылауға кепілдік беру үшін жеткілікті желдетуді қамтамасыз ету маңызды, әсіресе жақсы оқшауланған ғимараттарда.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Тарабукина С.Ю., Симанкина Т.Л. Эффективность трехслойного блока в качестве наружной ограждающей конструкции. Строительство уникальных зданий и сооружений. - 2017. - 3(54). - 47-62.

2. Король Е.А., Пугач Е.М., Ратушный В.Е. Разработка технических решений и технологии производства энергосберегающих многослойных ограждающих конструкций повышенной надежности с теплоизоляционным споем из бетона низкой теплопроводности. Наука, инновации, подготовка кадров в строительстве. - М.: МГСУ, 2003. – 465 с.

3. Павлычева Е.А., Пикалов Е.С. Современные энергоэффективные конструкционные и облицовочные строительные материалы. Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2020. - № 7. - 76-87.

4. Думин Д.Н. Возведение стен с помощью трехслойных блоков. - М.: Интер-пресс, 2015. - 58 с.

5. Иванов В.В. Тепловые режимы неоднородных ограждающих конструкций / В.В. Иванов, А.Н. Бутенко, Л.В. Карасёва. Известия вузов: строительство. - 2007. - 4. - 24-27.

6. Никулин А.С. Использование трехслойных блоков в строительстве. Наука о строительстве. - 2018. - 6(10). - 80-85.

7. Хон С.В. Повышение теплозащитных свойств брусчатых наружных стен с вентилируемым воздушным зазором. С.В. Хон, А.Н. Хуторной, А.Я. Кузин. - Томск: Том. гос. архит.-строит. ун-т, 2004. - 154 с.

8. Березнюк А.Н. Совершенствование организационно-технологических решений строительства и реконструкции с учетом ресурсосбережения. А.Н. Березнюк, Р.Б. Папирный, В.Т. Шалённый. Вестник Приднепровской государственной академии строительства и архитектуры. - 2011. - 3. - 22-28.

9. Гликин С.М. Современные ограждающие конструкции и энергоэффективность зданий. С.М. Гликин. - М., 2013. – 157 с.

10. Алоян Р.М. Функциональное моделирование как организационный инструмент проектирования, строительства и эксплуатации энергоэффективных зданий. Р.М. Алоян, А.Б. Петрухин, Л.А. Опарина, М.В. Ставрова. Жилищное строительство. - 2012. - 2. - 2-5.

РЕЗЮМЕ

Теплопередача через ограждающие конструкции из трехслойных блоков может быть значительным источником потери энергии в здании, особенно при недостаточной теплоизоляции. Это имеет важные последствия для конструктивных характеристик облицовочной системы и ее взаимосвязи с другими конструктивными элементами. Особую озабоченность у инженеров-строителей вызывает увеличение глубины, веса облицовки и ее способность адекватно удерживать обрешетку или боковые балки. Вполне вероятно, что эта тенденция сохранится, однако уменьшение отдачи от дальнейшего снижения значений теплопередачи означает, что в будущем больше внимания будет

уделяться герметичности и работе механических служб, а не постоянно увеличивающейся толщине изоляции. Также было установлено, что применение трехслойного стенового блока с гибкими связями позволяет существенно снизить затраты не только на возведение внешнего ограждения, но и за счет значительного уменьшения объема и массы несущих конструкций.

RESUME

In conclusion, we note that heat transfer through enclosing structures made of three-layer blocks can be a significant source of energy loss in a building, especially with insufficient thermal insulation. This has important implications for the structural characteristics of the cladding system and its relationship with other structural elements. Increase in the depth, weight of the cladding and its ability to adequately hold the crate or side beams cause particular concern to civil engineers. It is likely that this trend will continue, however, the decrease in the return from a further decrease in heat transfer values means that in the future more attention will be paid to the tightness and operation of mechanical services, rather than the ever-increasing thickness of insulation. It was also found that the use of a three-layer wall block with flexible connections can significantly reduce costs not only for the construction of an external fence, but also by significantly reducing the volume and weight of load-bearing structures.

УДК: 502/504:622.276

Обучающийся: Султангериев С.Б., студент

Научный руководитель: Мурзагалиева А.А., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

КАК НЕФТЬ И ГАЗ ВЛИЯЮТ НА КЛИМАТ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается процесс освоения нефтяных и газовых месторождений и его наиболее активное воздействие на природную среду, осуществляющееся в пределах территорий самих месторождений, трасс линейных сооружений (в первую очередь магистральных трубопроводов), в ближайших населенных пунктах (городах, поселках).

При этом происходит нарушение растительного, почвенного и снежного покровов, поверхностного стока, срезка микрорельефа. Такие нарушения, даже будучи временными, приводят к сдвигам в тепловом и влажном режимах грунтовой толщи и к существенному изменению ее общего состояния, что обуславливает активное, часто необратимое развитие экзогенных геологических процессов. Добыча нефти и газа приводит также к изменению глубоко залегающих горизонтов геологической среды. Воздействие нефтегазовой промышленности на атмосферу. Большую опасность таит в себе использование нефти и газа в качестве топлива. При сгорании этих продуктов в атмосфере выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и других загрязняющих веществ. При сгорании углеводородов в атмосферу выделяются в больших количествах углекислый газ, различные сернистые соединения, оксид азота и т. д.

Ключевые слова: *нефтегазовая промышленность, нефть, газ, углеводороды, парниковый эффект*

Введение. Нефть — это природная горючая маслянистая жидкость, которая состоит из смеси углеводородов самого разнообразного строения. Кроме углеводородов нефть содержит небольшие количества кислородных и сернистых соединений и совсем немного

азотистых. Залежи газа и нефти встречаются в земных недрах как вместе, так и отдельно. Состав природного горючего газа: газообразные углеводороды - метан, этан, пропан [1].

От сжигания всех видов топлива за последние полвека содержание диоксида углерода в атмосфере увеличилось почти на 288 млрд.т., а израсходовано, по подсчетам академика Ф. Ф. Давитая, более 300 млрд. т. кислорода. Таким образом, с момента первых костров первобытного человека атмосфера потеряла около 0,02 % кислорода, а приобрела до 12 % углекислого газа. В настоящее время ежегодно человечество сжигает 7 млрд. т. топлива, на что потребляется более 10 млрд. т. кислорода, а прибавка диоксида углерода в атмосфере доходит до 14 млрд. т. В ближайшие же годы эти цифры будут расти в связи с общим увеличением добычи горючих полезных ископаемых и их сжиганием. По мнению Ф. Ф. Давитая, к 2020 г. в атмосфере исчезнет около 12 000 млрд. т. кислорода (0,77 %). Таким образом, через 100 лет состав атмосферы существенно изменится и, надо полагать, в худшую сторону [1-2].

Уменьшение количества кислорода и рост содержания углекислого газа, в свою очередь, будут влиять на изменение климата. Молекулы диоксида углерода позволяют коротковолновому солнечному излучению проникать сквозь атмосферу Земли и задерживают инфракрасное излучение, испускаемое земной поверхностью. Возникает так называемый «парниковый эффект», и среднепланетная температура повышается. Природный газ отдельных месторождений может содержать весьма токсичные вещества, что требует соответствующего учета при разведочных работах, эксплуатации скважин и линейных сооружений. Особенно велики выбросы на газоперерабатывающих предприятиях при возникновении аварийных ситуаций на магистральных газопроводах и при их плановом ремонте. Воздействие нефтегазовой промышленности на гидросферу: Ежегодно в Мировой океан по тем или иным причинам сбрасывается от 2 до 10 млн.т нефти. Аэрофотосъемкой со спутников зафиксировано, что уже почти 30 % поверхности океана покрыто нефтяной пленкой. Особенно загрязнены воды Средиземного моря. Атлантического океана и их берега [2].

Происходит деформация земной поверхности в результате извлечения из недр нефти, газа и подземных вод, поддерживающих пластовое давление. В мировой практике достаточно примеров, показывающих, сколь значительным может быть опускание земной поверхности в ходе длительной эксплуатации месторождений. Перемещения земной поверхности, вызываемые откачками из недр воды, нефти и газа, могут быть значительно большими, чем при тектонических движениях земной коры. Литр нефти лишает кислорода 40 тыс.л морской воды. Тонна нефти загрязняет 12 км² поверхности океана. Икринки многих рыб развиваются в приповерхностном слое, где опасность встречи с нефтью весьма велика. При концентрации ее в морской воде в количестве 0,1–0,01 мл/л икринки погибают за несколько суток. На 1 га морской поверхности может погибнуть более 100 млн. личинок рыб, если имеется нефтяная пленка. Чтобы ее получить, достаточно вылить 1 л нефти [2].

Источников поступления нефти в моря и океаны довольно много. Это аварии танкеров и буровых платформ, сброс балластных и очистных вод, принос загрязняющих компонентов реками. В настоящее время 7–8 т нефти из каждых 10 т, добываемых в море, доставляется к местам потребления морским транспортом. На некоторых участках Мирового океана происходит буквально столпотворение [3-4].

Воздействие газовой промышленности на окружающую среду: доля газовой промышленности в использовании свежей воды и сбросе сточных вод в водоемы незначительна. Со сточными водами газодобывающие предприятия сбрасывают в поверхностные водные объекты взвешенные вещества - сульфаты, хлориды, соединения фосфора и азота, нитраты, синтетические поверхностно-активные вещества (СПАВ), нитриты и железо. Сложная техническая система трубопроводного транспорта характеризуется повышенной ответственностью, особенностями антропогенного воздействия на природную среду. Это связано с технологией транспортировки

природного газа, нефти, конструктивными решениями линейной части и наземных сооружений трубопроводов. На предприятиях газовой промышленности часть сточных вод не поддается биологической очистке из-за высокого солесодержания, большой загрязненности химреагентами и нефтепродуктами. В целях обезвреживания не очищаемых промстоков широко практикуется подземное захоронение их в глубокие поглощающие горизонты. Прежде всего, магистральные трубопроводы имеют огромную протяженность, они пересекают практически все природно-климатические регионы. Поэтому при изыскании трасс, проектирование трубопроводных систем особое внимание следует уделять вопросам защиты окружающей среды. Важно найти пути наименьшего взаимного влияния: техногенного — на окружающую природу со стороны сооружения и природных катаклизмов на трубопровод. Современные магистральные газопроводы диаметром до 1400 мм с рабочим давлением до 10 Мпа представляют собой по существу взрывопожароопасный сосуд протяженностью в тысячи километров, разрушение которого связано с крупномасштабными экологическими потерями, в первую очередь, из-за механических и термических повреждений природного ландшафта. Статистический анализ отказов, происходящих на строящихся и действующих магистральных газопроводах, показал следующее: из всей совокупности отказов на газопроводах при испытаниях и эксплуатации произошло около 10 % отказов со значительным экологическим ущербом. При этом наибольшей экологической опасностью обладают трубопроводы большого диаметра 1000 - 1400 мм. Среднегодовые потери продукта, обусловившие загрязнение окружающей среды, составили по газопроводам - 43,2 млн куб. м. [5].

На участках с нарушенным растительным покровом, в частности по трассам дорог, магистральных газопроводов и в населенных пунктах, увеличивается глубина протаивания грунта, образуются сосредоточенные временные потоки и развиваются эрозионные процессы. Состояние грунтов не менее существенно изменяется и при усилении их промерзания. Развитие этого процесса сопровождается формированием пучинных форм рельефа. При этом возникают опасные деформации наземных сооружений, разрыв труб газопроводов, что нередко приводит к гибели растительного покрова на значительных площадях. Изменение климата и геоэкологические риски нефтегазовой отрасли: Исследования показали, что одним из важнейших факторов стратегических рисков являются последствия глобального изменения климата. По данным доклада II Межправительственной группы экспертов по изменению климата глобальное потепление может привести к изменению экстремальных метеорологических и климатических явлений. Основная тенденция изменения климата — это потепление. Наиболее интенсивно процесс потепления проявится к востоку от Урала, в то время как вблизи Черного моря возможно похолодание. И усиление неравномерности природных явлений, рост частоты экстремальных состояний [3].

Одним из проявлений климатических изменений может стать также увеличение частоты таких краткосрочных экстремальных погодных условий как сильные снегопады, град, бури, поздние заморозки, а также аномально низкие или высокие температуры воздуха. Последствия глобального изменения климата для объектов газовой отрасли не только вероятны (а часть из них уже проявляет себя), но также и достаточно масштабны. Это и осадка грунтов в результате теплового воздействия трубы при транспорте газа с положительной температурой, и выпучивание газопровода в результате пропуска по нему газа с отрицательной температурой, и деградация вечномёрзлых грунтов основания и полосы, прилегающей к газопроводу.

Заключение.

В настоящее время человечество переживает углеводородную эру. Нефтяная отрасль является главной для мировой экономики [6].

В нашей стране эта зависимость особенно высока. Сплошь и рядом загрязнение окружающей среды осуществляется произвольно, без определенного умысла. В среднем

в год попадает в окружающую среду до 150 млн.т нефти, не считая различных катастроф с танкерами или нефтепроводами. Все это не могло не сказаться отрицательно на природе. Нарушения окружающей среды при добыче газа, невозможно полностью избежать, поэтому главная задача состоит в том, чтобы свести к минимуму нежелательные последствия, рационально используя природные условия.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Самсонов, Р. О., Казак, А. С., Башкин, В. Н. Применение методов системного анализа для оценки геоэкологических рисков в газовой отрасли/ Р. О Самсонов, А.С. Казак, В. Н. Башкин // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. ООО «ВНИИГАЗ.- Москва, 2007. - № 2
2. Самсонов, Р. О., Лесных, В. В. Изменение климата и геоэкологические риски газовой отрасли / Р. О.Самсонов, В. В. Лесных// (ООО «ВНИИГАЗ») // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. ООО «ВНИИГАЗ. - Москва, 2007. - № 1
3. Овсяник А. И., Песков А. В., Брык Д. И. Оценка опасности участков газопроводов, проходящих через морские акватории. Военно-инженерный университет. / А. И. Овсяник, А. В.Песков, Д. И. Брык // Актуальные проблемы регулирования природной и техногенной безопасности. X Международная научно-практическая конференция. - Москва, 2005. - № 2, стр. 262–267.
4. Гарифуллина З.А. К вопросу о необходимости повышения экономической привлекательности программ по защите экологии на предприятиях нефтегазовой отрасли / З. А. Гарифуллина // Молодой ученый. - 2011. - № 3. Т.1. — С. 147–149.
6. Третьяков, А.Н. Воздействие на окружающую среду продуктов нефтегазодобывающей отрасли / А.Н. Третьяков, Е.В. Перегудина, С.В. Азарова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2015. — № 11 (91). — С. 560-562. — URL:
7. Нефтегазовое строительство. Москва: Издательство ОМЕГА-Л, 2005. [Электронный ресурс] [URL: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/neftyanaya-i-gazovaya.html>] (дата обращения 08.02.2015)
8. <https://moluch.ru/archive/91/19247/> (дата обращения: 20.02.2023).
9. <https://moluch.ru/archive/91/19247/>
10. <https://studfile.net/preview/5566484/page:6/>
11. https://www.tehnik.top/2017/10/blog-post_38.html
12. <https://studfile.net/preview/5520490/page:2/>

ТҮЙІН

Мақалада мұнай және газ кен орындарын игеру процесі және оның аумақтары, желілік құрылыстардың трассалары (бірінші кезекте магистральдық құбырлар) шегінде, жақын елді мекендерде (қалаларда, кенттерде) жүзеге асырылатын табиғи ортаға неғұрлым белсенді әсері қарастырылады. Бұл жағдайда өсімдік, топырақ және қар жамылғысы, жер үсті ағыны, микрорельефтің кесілуі бұзылады. Мұндай бұзылулар, уақытша болса да, топырақ қабатының жылу және ылғалды режимдерінде ығысуларға және оның жалпы күйінің айтарлықтай өзгеруіне әкеледі, бұл экзогендік геологиялық процестердің белсенді, жиі қайтымсыз дамуына әкеледі. Мұнай мен газды өндіру геологиялық ортаның терең көкжиектерінің өзгеруіне әкеледі. Мұнай-газ өнеркәсібінің атмосфераға әсеріне келетін болсақ, мұнай мен газды отын ретінде пайдалану үлкен қауіп төндіреді. Бұл өнімдер атмосферада жанған кезде көп мөлшерде көмірқышқыл газы, әр түрлі күкірт қосылыстары, азот оксиді және басқа ластаушы заттар көмірсутектердің жануы кезінде атмосфераға көп мөлшерде шығарылады.

RESUME

The article considers the process of development of oil and gas fields and its most active impact on the natural environment, carried out within the territories of the fields themselves, the routes of linear structures (primarily trunk pipelines), in the nearest settlements (cities, towns). At the same time, there is a violation of vegetation, soil and snow cover, surface runoff, and microrelief cutting. Such disturbances, even if temporary, lead to shifts in the thermal and wet conditions of the soil column and to a significant change in its general state, which causes the active, often irreversible development of exogenous geological processes. Oil and gas production also leads to changes in the deep-lying horizons of the geological environment. The impact of the oil and gas industry on the atmosphere. The use of oil and gas as fuel is fraught with great danger. When these products are burned in the atmosphere, carbon dioxide, various sulfur compounds, nitrogen oxide and other pollutants are released in large quantities. When hydrocarbons are burned, carbon dioxide, various sulfur compounds, nitrogen oxide, etc. are released into the atmosphere in large quantities.

УДК 622.276.8

Обучающийся: Иманов А.Ж., магистрант

Научный руководитель: Омарова Г.М., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ОБРАЗОВАНИЕ, СТАБИЛИЗАЦИЯ НЕФТЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ
И МЕТОДЫ ЕЕ ДЕЭМУЛЬСАЦИИ

АННОТАЦИЯ

В настоящей статье рассматриваются образование и стабилизация нефтяных эмульсий, и факторы, влияющие на них. Изучены различные используемые методы деэмульсации нефтяных эмульсий, такие как механические, термические, электрические и химические методы с различными механизмами деэмульсации.

Ключевые слова: эмульсии, нефть, обезвоживание нефти, деэмульгация, деэмульгаторы

Нефтяные эмульсии образуются, когда пластовая нефть вступает в контакт с водой во время извлечения из пласта на поверхность и при транспортировке нефти на сборные коллекторы. Хотя сырая нефть и вода изначально присутствуют в виде отдельных фаз, образование этих эмульсий происходит в основном из-за турбулентного потока в трубопроводах. Турбулентность производит достаточно энергии для деформации, разрушения и диспергирования фаз (нефти и воды) друг в друге. Процесс также может быть достигнут путем встряхивания, смешивания с помощью роторно-статорной системы или гомогенизации под высоким давлением, когда жидкость впрыскивается через пористые мембраны. Например, во время бурения эмульсии образуются в результате движения насосных штанг, цилиндров насоса и подъемных труб. На протяжении всего процесса бурения в стволах скважин образуется энергия перемешивания и турбулентности, на поверхности дроссели, клапаны и насосы создают достаточно высокие сдвиговые усилия для диспергирования воды в виде капель в нефтяной фазе и наоборот, что приводит к образованию эмульсий. Каплю анализировали с помощью видеосистемы микроскопа [1]. При исследований влияния на образование эмульсий «вода в нефти» обводненности, было выяснено что напряжение сдвига увеличивается с увеличением обводненности от 0 до 10% и 5-10% для ламинарного и турбулентного режимов течения, а частота столкновений диспергированных капель воды была высокой, когда количество

капель воды на единицу объема было высоким; при более высокой скорости потока в потоке больше энергии, в результате чего эмульсии разбиваются на более мелкие капли; кроме того, в трубопроводах с внезапным сжатием создавалось более высокое напряжение сдвига по сравнению с теми, которые с постепенным сжатием, в результате чего образовалось больше эмульсий. Помимо турбулентности через дроссели и клапаны, природные поверхностно-активные вещества, асфальтены, смолы, воски, присутствующие в резервуарах так же влияют на образование эмульсий. Поверхностно-активные вещества действуют, прикрепляясь к диспергированным каплям и предотвращая их слипание, тем самым способствуя образованию эмульсий – эти вещества называются эмульгаторами.

Рассмотрим стабильность нефтяной эмульсии. Если эмульсия не стабилизировалась, она разделяется при гравитационно-холодном разделении. Но в основном они стабильны, потому что существует межфазная сетка (обычно тонкая и жесткая пленка), окружающая капли воды, которая предотвращает слипание и укрупнение капель. Соединения, эмульгаторы, точно неизвестны, поскольку природа и состав сырой нефти варьируются в зависимости от местоположения пласта и состава пород пласта. Нефтяные эмульсии образуются из-за асфальтенов и соединений смол, содержащихся в сырой нефти. Стабильность нефтяной эмульсии зависит от реологических свойств эмульсии (высокая вязкость межфазной пленки), концентрации соединений асфальтенов и смол, а также концентрации нефти. По мере увеличения вязкости межфазных пленок это снижает скорость разрушения пленок во время слипания «капель», создавая отталкивающую силу, что, следовательно, снижает скорость разрушения капель эмульсии [2]. Свойства межфазных пленок зависят от нескольких факторов, включая, но не ограничиваясь ими, концентрацию полярных молекул в тяжелой нефти, тип сырой нефти (ароматическая и парафиновая), время старения, температуру, pH и состав водной фазы, твердые частицы взвешенных отложений, такие как песок, частицы, обнаруженные в морской воде, в том числе, растворенные поверхностно-активные вещества, которые накапливаются на границе раздела вода-нефть, включая соли металлов, органические кислоты, органические основания и металлоорганические соединения, и другие мелкие твердые частицы, также могут усиливать образование межфазной пленки, что приводит к дальнейшей стабилизации эмульсии. Эти факторы по-разному влияют на процесс стабилизации эмульсий. Например, более легкие компоненты нефти (алканы и ароматические соединения) растворяют вещества с более высокой молекулярной массой (асфальтены, смолы и воски). Эмульсия сырой нефти остается стабильной до тех пор, пока в нефти сохраняется взаимодействие растворения и не меняются термодинамические условия. На образование и стабильность нефтяной эмульсии влияют различные факторы, на некоторых факторах мы остановимся.

Асфальтены – эмульгаторы. Асфальтены являются наиболее полярными молекулами, нерастворимыми в алифатических углеводородах (например, н-гептане) и растворимыми в ароматических углеводородах (например, толуоле). Эти молекулы асфальтенов состоят из смеси гетерогенных ароматических, нафтеновых колец, алифатических цепей и других гетероатомов, таких как сера, азот, кислород. Молекулы асфальтенов агрегируют на границе раздела нефть-вода, образуя вязкоупругую и физически сшитую сетку, предотвращающую слипание диспергированных капель. Ученый Вонг и др. (2018) экспериментально продемонстрировали, что асфальтены не имеют четко определенной структуры, однако они обладают гидрофобными фрагментами, поэтому не могут стабилизировать эмульсии так, как это делали бы традиционные эмульгаторы, а скорее агрегируют в гелеобразную структуру внутри нефтяной пленки для отделения приближающихся капель воды [3]. Эмульсии, стабилизированные асфальтенами, требуют различных методов разрушения эмульсии и, возможно, различных деэмульгаторов для их успешной дестабилизации.

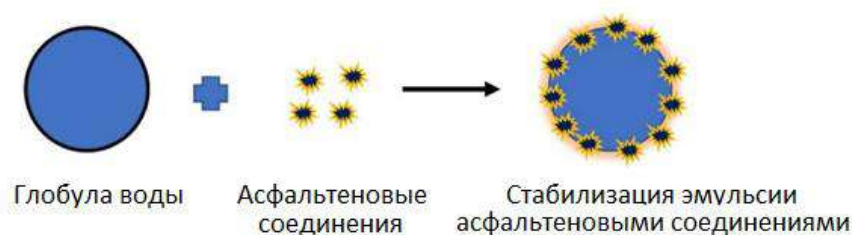


Рисунок 1 - Механизм стабилизации эмульсии асфальтеновыми соединениями; последние образуют тонкий слой вокруг диспергированной капли воды для обеспечения стерической стабилизации эмульсии.

Смолы – эмульгаторы. Смолы представляют собой соединения сырой нефти, которые содержат гетероатомы, включая азот, кислород или серу. Эти соединения характеризуются более высоким соотношением водород-углерод (H/C) и обладают структурой, аналогичной структуре асфальтенов, но имеют меньшую молекулярную массу. Это фракции сырой нефти, которые нерастворимы в пропане и этилацетате, но растворимы в н-пентане и н-гептане. В отличие от асфальтенов, смолы имеют меньший молекулярный объем, а молекулы не агрегируются. Смола существует в виде отдельной молекулы на межфазной пленке, что делает образованную межфазную пленку слабой и легко разрушается при небольшом усилии сдвига. Роль смол в сырой нефти заключается в сольватировании молекул асфальтенов. Кроме того, смолы могут десорбироваться из асфальтенов, что приводит к образованию более крупных агрегатов асфальтенов.

Механизм деэмульсации сырой нефти (рис. 2). Процесс деэмульсации не происходит самопроизвольно; задействовано несколько факторов. Эти факторы включают гравитационные силы, обмен поверхностно-активными веществами с фазами эмульсии. иллюстрирует этапы, связанные с химической деэмульгацией.

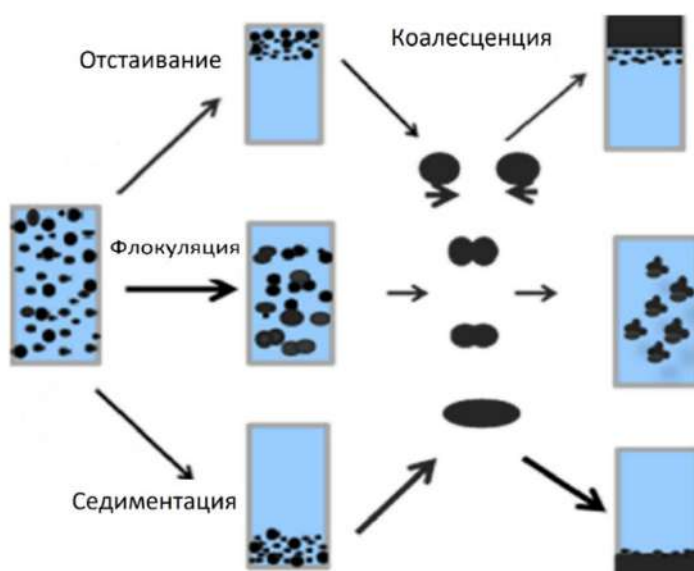


Рисунок 2 - Иллюстрация механизмов деэмульсации.
Темные и серые капли относятся к нефтяной и водной фазам.

Флокуляция - это процесс, при котором расстояние между каплями дисперсной фазы уменьшается из-за ослабления силы чистого притяжения (ван-дер-Ваальса) между ними, в результате чего капли слипаются без какого-либо разрыва. Скорость флокуляции часто зависит от обводненности, температуры, вязкости нефти и разницы плотностей между нефтью и водой.

Коалесценция происходит, когда более мелкие капли собираются вместе, образуя более крупные. Этот процесс включает в себя удаление тонких межфазных пленок, которые разделяют диспергированные капли, что приводит к уменьшению количества капель и позволяет полностью деэмульгировать. Такие факторы, как высокая скорость флокуляции, отсутствие прочных пленок, высокое межфазное натяжение, низкая вязкость, высокая обводненность и высокая температура, усиливают коалесценцию.

Методы деэмульсации нефтяной эмульсии. Мы описали процессы образования и стабильности нефтяной эмульсии. Сейчас мы рассмотрим последние разработки в процессе разрушения нефтяной эмульсии. Сообщалось о нескольких традиционных методах деэмульсации нефтепромысловых эмульсий, включая механические, электрохимические, термические и химические. Для эффективного деэмульсации скорость разделения фаз должна быть высокой. Остаточное содержание воды в сырой нефти не должно превышать 0.5%. Удаляемые сточные воды не должны содержать нефти более 0,05%. Наконец, метод деэмульсации должен быть дешевым. Однако эти спецификации зависят от компаний и типов используемых трубопроводов.

Физическое или механическое деэмульгирование. Механическая деэмульсация представляет собой метод, с помощью которого эмульсии разделяются с использованием механического оборудования, такого как двух- и трехфазные центробежные сепараторы, циклоны, барабаны для удаления свободной воды и отстойники [4]. Это оборудование обеспечивает достаточную механическую силу для разрушения водного и нефтяного межфазного барьера для разделения двух фаз. На эффективность разделения этого метода в основном влияют вязкость нефти, температура и разница между плотностями нефтяной и водной фаз. Скорость, с которой отделяется нефть, зависит от концентрации нефти в смеси. Кумар и др. (2021) исследовали коалесценцию и отделение нефти от нефтяной эмульсии с использованием системы с уплотненным слоем, изучали влияние размера пор, скорости потока, времени удерживания, смачиваемости поверхности и длины системы с уплотненным песком слоем [5]. Результаты показали, что эффективность отделения нефти повышается по мере приближения диаметра пор к диаметру капель эмульсии, отделение нефти происходит только при низких скоростях потока и большом времени пребывания и объясняется эластичностью поверхностно-активного вещества, присутствующего в эмульсиях.

Выбор химических деэмульгаторов. Они классифицируются в соответствии со структурой их гидрофильной группы и их применением. Деэмульгаторы это поверхностно-активные соединения, которые дестабилизируют или нарушают стабильность эмульсий. Они представляют собой полимеры поверхностно-активных веществ, включающие окись этилена и пропилена, алкилфенолоформальдегидные смолы, этоксилированные или пропоксилированные фенолформальдегидные смолы, этоксилированный фенол, спирт и амины, многоатомные спирты и соли сульфокислот, содержащие высокую молекулярную массу по сравнению с природными поверхностно-активными веществами.

Выбор правильного деэмульгатора имеет решающее значение для разрушения эмульсии, поскольку эмульсии различаются по типам и свойствам, таким как состав, минерализованность и стабильность, в зависимости от коллекторов. Как правило, деэмульгаторы специфичны для данной эмульсии и могут быть совершенно неэффективны для эмульсий других типов, поэтому их обычно выбирают в качестве деэмульгаторов в зависимости от типа эмульсии, подлежащей разрушению. Существует обширный список типов деэмульгаторов и их функций. Они подразделяются на йоногенные и нейоногенные. Первые известные как НЧК (нейтрализованный черный контакт) использовались в советское время, в настоящее время почти не применяются, это связано рядом недостатков. Широко используются нейоногенные деэмульгаторы такие как дипроксамины и дипроксанола, они более эффективны, удельный вес использования 60 г/л, не влияют на качество нефти.

Выводы, будущие проблемы и направление развития.

Образование стойкой эмульсий нефти при добыче нефти практически неизбежно. Образование стойких эмульсий проблематичны с экономической и экологической точек зрения. В этой работе рассматриваются теоретические вопросы, связанные с образованием, стабилизацией и разрушением эмульсий на нефтяном промысле. Так же о различных методах разрушения эмульсий, используемых для решения проблемы стойких нефтяных эмульсий. Образование эмульсий происходит на разных стадиях процесса извлечения сырой нефти, причем наиболее стабильная образуется во время применения МУН. Турбулентность или перемешивание во время извлечения скважинной продукции из скважин является основной причиной образования эмульсий. Нефтяная эмульсия дополнительно стабилизируются веществами стабилизаторами, такими как смолы, воск, асфальтены, глина и другие вещества, присутствующими в сырой нефти. Эмульгаторы в сырой нефти образуют жесткие пленки на фазах капель воды и нефти, предотвращая их коалесцирование. Другие факторы включают распределение капель по размерам, рН, соленость воды и состав сырой нефти. В различных исследованиях наблюдались различные механизмы разрушения эмульсии; на них влияют многие факторы, включая тип и свойства эмульсий, характеристики деэмульгаторов, присутствие эмульсий, стабилизированных твердыми веществами, и т.д. Выбор наиболее подходящего метода основан на эффективности процесса, экономической рентабельности и воздействии на окружающую среду. Разработки в области разрушения нефтяной эмульсии должны учитывать экспериментальные исследования реальной нефтяной эмульсии, синергетические эффекты нескольких методов деэмульсации, влияние процесса старения эмульсии и использование легко биоразлагаемых деэмульгаторов. Насколько нам известно, большинство исследований по деэмульгированию проведены в лабораторных условиях с моделированием нефтяных эмульсий. Будущие исследования по этому вопросу должны включать экспериментальные исследования с использованием реальных нефтяной эмульсии. Также могут быть проведены исследования получения эффектов от сочетания различных методов разрушения эмульсии. Из проведенного анализа, используемых в настоящее время химических деэмульгаторов, они обладают низкой способностью к биологическому разложению и токсичны и могут представлять угрозу для окружающей среды. Следовательно, их замена на натуральные и экологически чистые заслуживает изучения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. I. Kobayashi, M. Yasuno, S. Iwamoto, A. Shono Microscopic Observation of Emulsion Droplet Formation from a Polycarbonate Membrane. Colloids and Surfaces A Physicochemical and Engineering Aspects (2002) 207(1-3), 185–196
2. W. Kang, B. Xu, Y. Wang, Y. Li, X. Shan, F. An, J. Liu Stability mechanism of W/O crude oil emulsion stabilized by polymer and surfactant Colloids Surfaces A Physicochem. Eng. Asp., 384 (2011), pp. 555-560
3. S.F. Wong, S.S. Dol, S.K. Wee, H.B. Chua Miri light crude water-in-oil emulsions characterization – rheological behaviour, stability and amount of emulsions formed J. Petrol. Sci. Eng., 165 (2018), pp. 58-66
4. Джиембаева К.И. Сбор и подготовка скважинной продукции на нефтяных месторождениях / К.И.Джиембаева, Н.В.Лалазарян. -Алматы, 2000.
5. S. Kumar, A. Pandey, M. Trifkovic, S.L. Bryant Facile and economical configuration for continuous generation and separation of oil in water emulsions Separ. Purif. Technol., 256 (2021), p. 117849

ТҮЙІН

Бұл мақалада мұнай эмульсияларының түзілуі мен тұрақтануы және оларға әсер ететін факторлар қарастырылады. Мұнай эмульсияларын деэмульсиялау үшін

қолданылатын әртүрлі әдістер зерттелді. Эмульсияны бұзу үшін әртүрлі деэмульсия механизмдерімен механикалық, жылулық, электрлік және химиялық әдістер қолданылады, оған көптеген факторлар әсер етеді, мысалы, эмульсиялардың түрі мен қасиеттері, деэмульгаторлардың сипаттамалары, қатты заттармен тұрақтандырылған эмульсиялардың болуы және т.б.

RESUME

This article discusses the formation and stabilization of oil emulsions and the factors influencing them. The various methods used to demulsify oil emulsions have been studied. To break the emulsion, mechanical, thermal, electrical and chemical methods are used with various demulsification mechanisms, which are influenced by many factors, such as the type and properties of emulsions, the characteristics of demulsifiers, the presence of emulsions stabilized by solids, etc.

ӘОЖ 691.618.93

Білім алушы: Нұрғалиев А.Н., магистрант

Ғылыми жетекші: Адилова Н.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҒИМАРАТТАРДЫҢ СЫРТҚЫ ҚАБЫРҒАЛАРЫН КӨБІКШЫНЫ БЛОКТАРЫМЕН ЖЫЛУОҚШАУЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДАМУ

АННОТАЦИЯ

Сапасы жоғары, экологиялық таза жылуоқшаулағыш материалдарына қазіргі құрылыс нарығында сұраныс жоғарылап келуде. Қазіргі таңда қолданылып жатқан жылуоқшаулағыш материалдар барлық дерлік тұтынушылардың көңілінен шыға бермейді. Біреуге жылуоқшаулағыш материалдың отқа төзімсіздігі, біреуге ауа-райы әсерлеріне төтеп бере алмауы немесе жану кезінде улы газдарды бөлуі тұтынушылардың назарларына кері әсерін тигізеді. Мұндай кемшіліктері жоқ жылуоқшаулағыш материалдардың бірі бұл – көбікшыны материалы. Бұл материалдың кемшілігі деп оның тығыздығы қабырғаға монтаждау кезінде өз әсерін тигізетінін айтуға болады. Соны ескере отырып біздер мақалада көбікшыны материалын қолдану арқылы ғимараттардың сыртқы қабырғаларын жылуоқшаулауға жаңа технология ұсынғымыз келіп отыр.

Мақалада өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтардан жасалған энергияны үнемдейтін және берік құрылыс материалы көбікшыны блоктарымен азаматтық ғимараттардың сыртқы оқшаулауы мен қабырғаларын безендірудің жетілдірілген жобасы ұсынылған. Жетілдіру алынбалы пластикалық кронштейндерді пайдаланып көбікшыны блоктарын бекітуге арналған жүйеден тұрады. Ұсынылған құрылымдық-технологиялық жүйе бойынша жұмыстарды орындаудың артықшылықтары мен технологиялық ерекшеліктері көрсетілген.

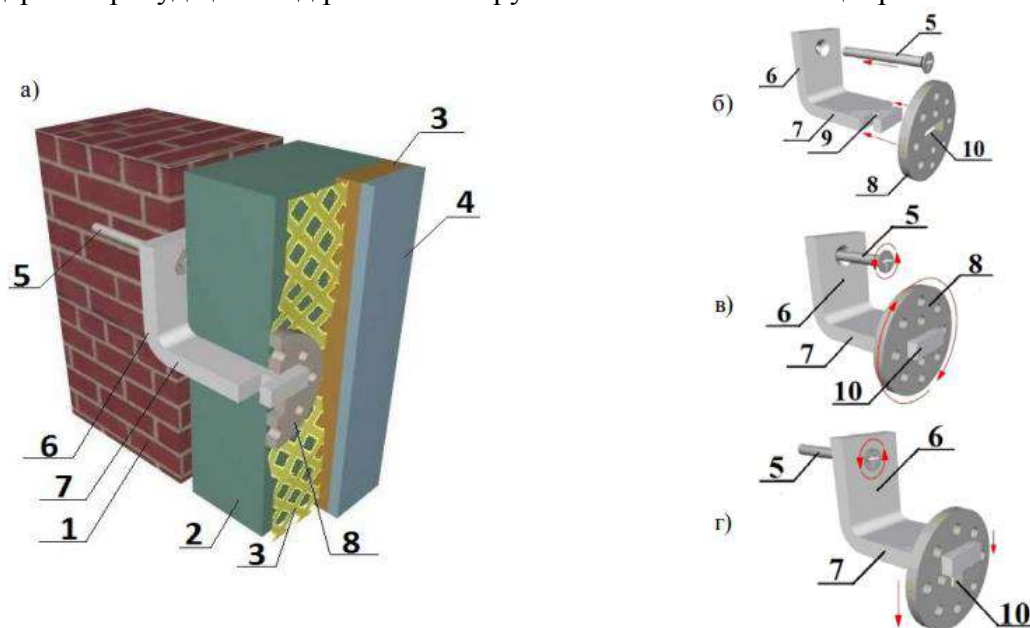
Кілт сөздер: жылуоқшау, блок, қабырға, көбікшыны, энергия үнемдеу

Кіріспе. Көбікшыны – бұл шыны массасын көбіктендіру арқылы алынған ұяшықты материал. Көбікшыны ұяшықтарының мөлшері бірнеше миллиметрден сантиметрге дейін өзгеріп отырады. Материалдың түсі ақшыл түстен қараға дейін (әдетте жысыл – сұр), және әйнектің құрамына және қоспаларға байланысты кез – келген түске ие бола алады. Шыны сияқты, көбікшыныда суда ерімейді және механикалық әсерлерге төзімді болып келеді [1].

Ең үлкен жылу шығындары бұрын салынған азаматтық ғимараттардың сыртқы қабырғаларының құрылымдары арқылы болатындықтан, оларды қыста жылытуға және жазда ауаны кондициялауға тиісті шығындармен өтеледі [2-4], ресурсты игерудің ғылыми-қолданбалы мәселесі -осы қабырғаларды оқшаулау және әрлеу технологияларын үнемдеу қазіргі уақытта өте өзекті болып қала береді. Әр – түрлі мақсаттағы ғимараттар мен құрылыстардың қолданыстағы және жаңа құрылысын жаңғыртылуда.

Бұл жұмыстың мақсаты сыртқы жылуоқшаулау мен қабырғаларды көбікшыны блоктарымен безендірудің құрылымдық-технологиялық шешімдерін одан әрі дамыту бойынша жаңа ұсыныстарымыздың негіздемесі мен мазмұнын қамту. Зерттеудің міндеттері–азаматтық ғимараттардың қоршау конструкцияларын сыртқы оқшаулау және әрлеу бойынша әзірлемелердің экономикалық және энергетикалық тиімділігін арттыру мәселесінің жай-күйін талдау негізінде көбікшыны блоктарымен жылуоқшаулау жүйесінің жаңа құрылымын ұсыну, осындай ұсыныстардың мәнін баяндау және құрылған технологияны сынақтан өткізу және ұтымды дамыту жолдарын белгілеу.

Әдістеме, зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Бұрын айтылған прототиптік жылуоқшаулау жүйесінің айрықша ерекшеліктері-көбікшыны блоктарының қабырғаға астыңғы жағынан бастапқы көміртекті пластикалық кронштейн және көлденең бағытта орналасқан және мырышталған анкер көмегімен қабырғаға бекітілген блок өлшемдері бойынша жоғарыдан қатарлы көміртекті пластикалық кронштейн түріндегі бекітпелер. Алайда, мұндай жүйені қолданған кезде арматуралық қабатты, әдетте, шынытордан, оқшаулаудың бұрын ұйымдастырылған қабатына дәстүрлі желіммен бекіту керек, содан кейін ғана желім құрамы қатайғаннан кейін цемент-құмсылағын орнатуға және қабырға бетін түпкілікті аяқтауға кірісе аламыз. Сонымен қатар, белгілі бір қиындықтар көміртекті кронштейндердің күрделі кеңістік формасын жасау. Сонымен қатар, көміртекті пластиктен жасалған мұндай бекіткіштер, өкінішке орай, бүгінгі күнге дейін өте қымбат және тапшы болып қала береді, сондықтан оларды оқшаулау мен әрлеу жүйесінде қолдану әрдайым ақталмайды. Кейбір жағдайларда, 20-25 жыл ішінде құрылған жүйенің қызмет ету мерзіміне назар аудара отырып, көміртекті пластиктен жасалған кронштейндерді ұқсас немесе жетілдірілген, бірақ арзан және кең таралған пластиктен, тіпті екінші термоформадан және қолданудан ауыстыруға болады. Біздің конструктивтік жүйеміздің кемшіліктерін талдау негізінде прототип, оның дамуына пайдалы модель ретінде әзірленді. 1-суретте көрсетілген сыртқы оқшаулау мен көбікшыныдан жасалған бұйымдармен әрлеудің жетілдірілген конструктивтік-технологиялық жүйесі.



Сурет 1 – Сыртқы қабарғаны көбікшыны материалымен жылуоқшаулаудың технологиясы

Қабырға конструкцияларын көбікшыны блоктарымен жылуоқшаулаудың ұсынылған жетілдірілген жүйесінің техникалық шешімінің мәні графикалық материалдар мен түсіндіріледі, мұнда: 1а-суретте тігінен қимада қарапайым пластикалық кронштейндермен бекітілген жылуоқшаулау жүйесі бар қабырға фрагменті ұсынылған; 1б-сурет кронштейннің бұрыштық бөлігін мырышталған анкермен қабырғаға бекіту элементтерін, сондай-ақ осы бөліктің пішіні мен ойығы бар шайба түріндегі басқа жалпақ бөлігі бар кронштейннің өзара әрекеттесуін түсіндіреді; 1в-сурет кронштейнді қабырғаға бекітудің аралық кезеңдерін және одан кейін көбікшыны блогы мен арматуралық шыны торды орнатқаннан кейін, шайбаны кронштейннің бұрыштық бөлігінің көлденең сөресіне кию кезеңін көрсетеді; ал 1 г-суретте орнатылған шайбаның қатарлы кронштейннің бұрыштық бөлігіндегі соңғы орны көрсетілген. 1 блок 2 көбікшыныдан жасалған қабырға конструкцияларын жылуоқшаулау жүйесінде блоктардың сыртында 2 арматуралық қабат 3 шыны тордан және цемент құмды сылақтың қаптау қабаты 4 болады. 2-блоқты 1-ші қабырғаға бекітудің қарапайым кронштейні бұрын 5-ші мырышталған якорь көмегімен қабырғаға бекітілген және екі бөліктен - 6-шы бұрыштан, 2-блоктар мен тігінен орналасқан шайба арасындағы көлденең тігіс бойымен 7 көлденең сөремен бөлінген. 1-қабырға құрылымынан 2-блоқтың қалыңдығына жақын қашықтықта 7-сөреде 9-кесінділер жасалды, ал 8-шайбада 7-сөренің қимасынан асатын өлшемдері бойынша 10-ойық бар. Сонымен қатар, 8 дөңгелек шайбаның орнына басқа элементтерді қолдануға болады, мысалы, тікбұрышты пішін, пластина. 1 блок 2 көбікшыныдан жасалған қабырға конструкцияларын жылуоқшаулау жүйесінің құрылысы келесі операциялар тізбегін қамтиды. Көбікшыныдан жасалған 2-ші блокта 7 көлденең сөре қойылады, ал қатардағы кронштейннің 6-шы бұрышы оқшауланған қабырғаға 1-ге басылады. Соңғысында олар 5 мырышталған якорь орнататын тесік жасайды, осылайша 6 кронштейннің бұрыштық бөлігін 7 сөремен 1 қабырғаға бекітеді. Әріқарай, 7-сөреге жоғарыдағы көбікшыныдан жасалған 2-блок төселіп, оны төменгі және арматуралық шыны тормен бірге бекітуге кірісеміз 3. Ол үшін бұл тор кесіліп, 2-блоктарға басылғанға дейін 7 кронштейн 6 сөреге қойылады. Енді 2-блоктар мен 3-шыны тордың позициясын сенімді түрде бекіту керек. Не үшін 10 ойық арқылы 8 шайбаны 7 сөреге 8 шайбаның 10 ойығын 7 сөренің 9 кесіндісімен біріктіргенге дейін саламыз. Қосылыстың бұл аралық моменті суретте көрсетілген. 1в. әріқарай, 8 шайбаны 900 – ге бұруға болады, содан кейін 1 г суретте көрсетілгендей 10 ойық бойымен оның соңына дейін жылжытуға болады. Содан кейін 2 блоктар мен 3 торды орнату процесі 1-ші қабырғаның бойымен және жоғары қарай таралады, ал аталған жұмыстардан біршама артта қалып, 4 цемент-құмды сылақ орнатылады, ол оқшаулау элементтерін толығымен жасырады, сыртқы қабырғаларды оқшаулаудың ұсынылған жүйесін ұзақ мерзімді және сенімді пайдалану үшін бекітеді және нығайтады.

Мұнда әзірленген және ұсынылған сыртқы қоршау конструкцияларын көбікшыныдан жасалған бұйымдармен жылуоқшаулау және әрлеу технологиясын практикалық іске асыруға көшу үшін біз белгілі бір ұйымдастырушылық шараларды қабылдаймыз. Қабырға блоктары түрінде көбікшыныны пайдаланудан басқа, сыртқы оқшаулау және монолитті көбікшынымен әрлеу технологиясын әзірлеу қарастырылған. Бұдан әрі ғылыми-жобалық әзірлемелердің бұл бағыты мақалада [5], сондай-ақ өткен жылғы екі ғылыми конференциядағы баяндамаларда [6, 7] жарияланды.

Қорытынды. 1. Азаматтық ғимараттардың сыртқы оқшаулау мен қабырғаларын безендірудің жаңа және бұрын әзірленген энергия тиімді және берік жүйелерін құру және жетілдіру жұмыстары жалғасуда. Біздің алдағы мақсаттарымыздың бірі көбікшыныдан жасалған бұйымдарды – отқа төзімді, берік және экологиялық таза құрылыс материалдарын жылуоқшаулауда немесе т.б. құрылыс салаларында пайдалану.

2. Пластмассадан немесе көміртекті пластиктен жасалған кронштейндерді қолдана отырып, көбікшыны блоктарын бекітудің ұсынылып жетілдірілген конструкциясы біз бұрын жасаған кронштейндермен салыстырғанда бірқатар артықшылықтары бар, атап айтқанда: арматуралық торды негізінен шыныталшықтан бір уақытта бекіту мүмкіндігі,

сонымен қатар кронштейннің дизайны мен технологиясын жеңілдету, бұл ұсынылған оқшаулау жүйесі мен сыртқы қабырғаларды әрлеу құрылғысының құнын төмендетуі мүмкін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Романенко Т.Н., Федоркин С.И., Шаленный В.Т. Утепление ограждающих конструкций: Монография /Романенко Т.Н., Федоркин С.И., Шаленный В.Т.; Под редакцией Шаленного В.Т. - “East West” Association for Advanced Studies and Higher Education GmbH, Am Gestade 1, 1010 Vienna, Austria, 2016. - 365с.
2. Цыкановский Е.Ю. Проблемы надежности, безопасности и долговечности НФС при строительстве высотных зданий. // Технологии строительства. 2008. № 4. С. 11–13.
3. Калинин А.Ю. О качестве вентилируемых фасадов высотных зданий // Технологии строительства. 2008. № 4. С. 9–11.
4. Грановский А.В., Киселев Д.А. Современные вентилируемые фасадные системы. Проблемы и решения // Кровля. Фасады. Изоляция. 2007. № 3. С. 44–46.
5. Машенков А.Н., Чебурканова Е.В. Проблемы пожарной безопасности навесных вентилируемых фасадов // АВОК. 2007. № 8. С. 32–41.
6. Гагарин В.Г. О некоторых теплотехнических ошибках, допускаемых при проектировании вентилируемых фасадов // АВОК. 2005. № 2. С. 44–51.
7. Сапачева Л.В., Горегляд С.Ю. Пеностекло для экологичного строительства в России // Строительные материалы. 2015. № 1. С. 30–31.

РЕЗЮМЕ

На современном строительном рынке растет спрос на качественные, экологически чистые теплоизоляционные материалы. Теплоизоляционные материалы, применяемые сегодня, удовлетворяют не всех потребителей. На кого-то негативно влияет огнестойкость теплоизоляционного материала, на кого-то неспособность противостоять погодным воздействиям или выделение токсичных газов при горении. Одним из теплоизоляционных материалов, не имеющих таких недостатков, является пеностекло. Недостатком этого материала можно сказать, что его плотность оказывает свое влияние при монтаже на стену. Учитывая это, в статье мы хотели бы предложить новую технологию теплоизоляции наружных стен зданий с применением пеностекла.

В статье представлен усовершенствованный проект наружной изоляции и отделки стен гражданских зданий блоками из пеностекла, энергосберегающим и прочным строительным материалом из промышленных и бытовых отходов. Усовершенствование состоит из системы для крепления блоков пеностекла с помощью съемных пластиковых кронштейнов. Показаны преимущества и технологические особенности выполнения работ по предложенной структурно-технологической системе.

RESUME

High-quality, environmentally friendly heat insulation materials are in high demand in the modern construction market. The heat-insulating materials used today are not to the liking of almost all consumers. For someone, the fire resistance of the heat-insulating material, for someone the inability to withstand weather influences or release toxic gases during combustion negatively affect the attention of consumers. One of the heat – insulating materials that does not have such disadvantages is a foam material. The disadvantage of this material can be called the fact that its density has its effect when mounting on the wall. Taking into account this, we want to present in the article a new technology for thermal insulation of external walls of buildings using foam material.

The article presents an improved project for external insulation and wall decoration of civil buildings with foam blocks, an energy-saving and durable building material made from industrial and household waste. The improvement consists of a system for fixing foam blocks using

removable plastic brackets. The advantages and technological features of performing work according to the proposed structural and technological system are shown.

ӘОЖ 549.514.51

Білім алушы: Мұстахимов А., Болатов Д., студенттер

Ғылыми жетекші: Джусупкалиева Р.И., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

СИҚЫРЛЫ КВАРЦ

АННОТАЦИЯ

Осы мақалада кварцтың танымы және оның түрлері сұрақтары қозғалды. Кварцтың физикалық-химиялық қасиеттеріне тоқталатып, кварцтың кен таралған түрлерін көрсетіп, кварцтің өндіру жолдары қарастырылды.

Сіз білесіз бе адамды да кварц деуге болады неге дейсіз бе адам денесіндегі қанда $\text{SiO}_2=0.001\%$ құрайды. Сіз кейде неге кварцтан көп нәрсе жасайды деп ойлайсыз, себебі кварц әлем бойынша көп таралған және әйгілі минерал бірі. Ол шын мәнінде барлық минералды орталарда кездеседі және көптеген тау жыныстарының шешуші құраушысы болып табылады.

Кілт сөздері: кварц, минерал, кварц түрлері, химиялық қасиеттері

Кварц басқа минералдар да кездеседі 60%. Кварц негізі әртүрлі қалыптасады соның ішінде көп болатын магмалық және гидротермиялық кездеседі [1].

Кварц магмалық процессте жер қойнауында магма суыды сол кезде гранит түзіледі, және бұл гранитте құтай кварц араласып жер бетіне шығады [2].

Кварц гидротермиялық процессте ол тек жер асты суларының температурасы 300* болғанда ғана ереді, бірақ сұйық қалпында қалады себебі өте үлкен қысымның кесінен. Сол себепті кварцы жарықтардан тасыйды, сол кезде жер асты сулармен жер бетіне жақындаған сайын суыды және тұнбаға айналады, көбінесе кварц жер асты сулармен алтынмен араласады сол кезде алтынды кварц түзеді.

Кварц көп қырлы минерал. Құрамына байланысты кварцтың түсі анықталады. Мыс: түссіз таулы хрусталь, сары цитрин, аметист, қара марион, түтінді кварц және т.б.

Кварц өте төзімді минерал. Мыс: гранит түрінде болады, сол кезде гранит жер бетіне шықанда кварцтан басқа минералдар тез бұзылады содан құмды кварц пайда болады.

Кварц (SiO_2 химиялық формуласы) қалыпты температура мен қысымда тригональды симметрия жүйесіне қатысты модификациясы деп аталады.

Кварц тобын құрайтын минералдар қаттылығы, түсі, пішіні, кенорны, т.б. сияқты физикалық, механикалық және басқа да қасиеттерімен ерекшеленеді.

«Кварц» сөзінің шығу тегі неміс тамыры болғанымен, бірнеше мағынаға ие. Сонымен, бір нұсқа бойынша ол неміс тілінен келеді. "quarz" - қатты; басқа нұсқа бойынша – неміс тілінен. "querklüfterz" немесе "quererz", ол сөзбе-сөз "кесу көк тамырларының кені" деп аударылады.

Кварцтың физикалық-химиялық қасиеттеріне тоқталатын болсақ:

Кварц — кристалды құрылымы бар минерал. Кварцтың кристалдық торы — гексагональды псевдаксональды призма, кварцтың дара кристалдары сол жақта да, оң жақта да болады. Кварц кристалдарының қандай шығу тегі (елеусіз, метаморфтық, шөгінді) бар тау жыныстарына байланысты олардың құрамында «дән», «көктамыр», басқа минералдардың «қылқаламдары» деп аталуы мүмкін.



Сурет 1 - Кварц таза күйінде

Егер кварцты өзінің «таза» түрінде, яғни басқа минералдардың немесе химиялық элементтердің қосылуынсыз қарастырсақ, кварц — түссіз немесе ақ түссіз минерал (сурет 1). Егер кварц құрамында басқа минералдардың немесе химиялық элементтердің қосылуы болса, онда кварцтың түсі өте алуан түрлі - сарыдан (цитриннен (сурет 2)) қараға (морионға (Сурет 3)) дейін. Кварц металл емес лютнямен, жоғары қаттылық пен және желімнің жоқтығымен сипатталады.



Сурет 2 - Цитрин



Сурет 3 – Морион

Химиялық тұрғыдан алғанда кварц — кремний (IV) оксиді, химиялық формуласы — SiO_2 . Ол қышқыл оксидтер тобына жатады. Балқу нүктесі - 1713-1728 °С. Агрессивті орталарға төзімді; сілтілердің, сондай-ақ фтор водородның (гидрофтор қышқылының) еруіне қабілетті. Кремний (IV) оксиді-және пьезоэлектриктердің қасиеттерін көрсетеді. Ол шынының негізгі компоненттерінің бірі болып табылады. Кремний (IV) оксиді полиморфизм құбылысымен, яғни температураға байланысты бірнеше форма түрінде өмір сүруімен сипатталады. Осылайша, тиісінше төмен және жоғары температурада бар α мен β кварцты ажырату. Кварцтың дербес минералдар болып табылатын модификациялары бар: кристобалит, тридимит, коэсит, стишовит.

«Таза» кварц туралы айтатын болсақ, оның тау жынысы кристаллы сияқты алуан түрлілігі туралы сөз болып отыр. Кварцтың бұл түрінің түсі жоқ, мөлдір. Кварц сорттарының ішінде ең әйгілі және кең қолданылатын (әшекей бұйымдарын шығаруда)

түрлері: авантурин, агат, аметист, морион, раушан кварцы, бор, цитрин, оникс, жолбарыс және мысықтың көзі. Бұл минералдардың әрқайсысының өзіне тән түсі мен қасиеті бар, сондықтан аметист — күлгін түсті минерал, оның құрамында анықталмаған құрылымның бояу органикалық затының болуымен түсіндіріледі.

Авантуриннің сары түсі слюда, гематит, ал кейде темір гидроксидтерінің қосылуына байланысты; титан мен темірдің болуы моряқтың қара түсін туғызады, т.б.

Кварц өндіру. Кварц қалай өндіріледі деп сурак туындаса. Кварц әртүрлі геологиялық процестер кезінде, негізінен, магмадан түзілген. Кварц шөгінді тау жыныстарының құрамында — әктас, доломит, т.б. кездеседі. Теңізге жақын жағалау аймақтарында кварц орамды қиыршық тас түрінде кездеседі. Кварц құмның бір бөлігі болып табылады.

Табиғи жағдайда – табиғатта кварцтың кең таралуына қарамастан, кварц өндірудің жасанды әдісінің әдістері жасалып, патенттелді. Осындай әдістердің бірі гидротермиялық әдіс болып табылады. Минералогия мамандарының пікірінше, жасанды кварц біртектірек, ондағы қоспалардың таралуы табиғи шығу тегі кварцқа қарағанда біркелкі. Пьезо-оптикалық кварц жасанды текті кварцтаналынады, ол зергерлік бұйымдарды өндіруде де кең қолданыстапты, өйткені бұл жағдайда кез келген түсті кварцты және оның талап етілетін қанығуын (жасыл, көк, көк) алуға болады. Ресей Федерациясындағы жасанды кварцтың еңірі өндірісі Гус-Хрустальный мен Южнуральскіде орналасқан[3,4].

Кварц сорттары.

Авантурин — сары немесе шымқоңырқай-қызыл кварцит (слюда мен темір слюданың қосылуына байланысты).

Агат — бордың қабатты-жолақты сорты.

Аметист — күлгін түсті.

Бингемит — гетит қосындылары бар ирисингтік кварц.

Бовин көз — қалың кримсон, қоңыр

Түкті — рутилдің, турмалиннің және/немесе инее кристалдарын түзетін басқа минералдардың майда инелі кристалдары қосылған тау жынысы кристалы.

Рейнстоун — түссізмөлдір кварц кристалдары.

Флинт — негізінен кварцтан және аз дәрежеде бордан, кристобалиттен тұратын, кейде опалдың аз мөлшері бар тұрақсыз құрамды кремнеземнің майда дәнді криптокристаллиндік агрегаты. Әдетте оларды жойған кезде пайда болатын түйіндер немесе қиыршық тастар түрінде кездеседі.

Морион қаратүсті. Толып кету - кварц пен бордың микрокристаллдарының үзік-үзік қабаттардан тұрады, ешқашан мөлдір емес.

Празем — жасыл (актинолиттік қосылулар есебінен).

Празиолит — сары кварцты кальциндеу арқылы жасанды жолмен алынатын пияз-жасыл.

Раухтопаз (түтінді кварц) — ақшыл сұр немесе ақшыл қоңыр түсті.

Раушан кварцы — қызғылт түсті.

Борцедония — криптокристаллинді майда талшықты сорт. Мөлдір немесе мөлдір, түсі ақтан бал-сарыға дейін. Ол сферолиттер, сферолит қыртыстары, псевдосталактиттер немесе үздіксіз жаппай түзілімдер түзеді.

Цитрин — лимон сары түсті.

Сапфир кварцы — кварцтың блюздік, ірі дәнді агрегаты.

Мысықтың көзі — ақ, қызғылт, ақшыл қаңылтым әсерімен сұр кварц.

Хоккей — блюш-сұрамфиболдың кварцты агрегаты.

Оникс ақ және қара әшекейлері бар қоңыр, қызыл-қоңыр, қоңыр-сары, бал, сары немесе қызғылт қабаттары бар ақ түсті. Оникс әртүрлі түстегі жалпақ параллель қабаттармен ерекшеленеді.

Гелиотроп — латекристалды кремнеземнің мөлдір емес қою жасыл сорты, көбінесе майда дәнді кварц, кейде бор, темір-оксидтері мен гидроксидтер және басқа да ұсақ минералдар, ашық қызыл дақтары мен жолақтары бар.

Кварц әр түрлі геологиялық процестерден түзіледі: қышқыл құрамының магмасынан тікелей кристалданады. Кварцтың құрамында қышқыл және орташа құрамды интрузивті (гранит, диорит) және эффузивті (риолит, дацит) тау жыныстары да болады, негізгі құрамдағы (кварц габбро) игней жыныстарында кездестіруге болады.

Қышқыл құрамды жанартаулық тау жыныстарында ол көбінесе порфирлі қосындылар түзеді.

Кварц сұйықтыққа бай пегматит магмаларынан кристалданады және граниттік пегматиттердің негізгі минералдарының бірі болып табылады. Пегматиттерде кварц калий фельдспармен (пегматит дұрыс) синтез түзеді, пегматит көктамырларының ішкі бөліктері көбінесе таза кварцтан (кварц өзегінен) құралады. Кварц — апогранит метасоматиттерінің негізгі минералы — грейзендер. Гидротермальды процессбарысында кварц және кристалл көтергіш көктамырлар түзіледі, алып типіндегі кварц көктамырларының маңызы ерекше.

Беттік жағдайда кварц тұрақты, әр түрлі генезистің (жағалық-теңіздік, эолдық, аллювийлік, т.б.) плацдармдарында жиналады. Түзілудің әр түрлі жағдайларына байланысты кварц әр түрлі полиморфты модификацияларда кристалданады.

Кварц екі негізгі формада пайда болады:

1. Неғұрлым кең тараған макрокристаллин кварцы көрінетін кристалдардан немесе дәндерден жасалады. Мысал ретінде тау жынысы кристалдары, құмтастағы дәндер ғана емес, көктамыр кварцы сияқты ешбір кристалл қырлары жоқ ірі кристаллиттерден жасалған жаппай кварц жатады.

2. Криптокристаллинді кварц немесе микрокристаллинді кварц микроскопиялық кварц кристалдары мен кристаллиттерінің тығыз және жинақы агрегаттардан жасалады. Мысал ретінде агат және черт. Криптокристаллин кварцының әр түрлі түрлері сол термин ғылыми әдебиетте неғұрлым қатаң анықтамаға ие болғанымен, бор терминімен коллоквиумға бағынады. Айта кету керек, бордың көпшілігінде басқа SiO_2 полиморфының, могоаниттің аз мөлшері бар, сондықтан ол әрдайым таза кварц болып табылмайды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абдрахманов, К.А. Щелочная гранитоидная формация Мугоджар. Магматические формации, метаморфизм, металлогения Урала [текст]: учеб. для вузов/ К.А.Абдрахманов, А.Т. Бекботаев.- С.: Высш.образование.- 1971, г. Свердловск,.

2. Абдуллин, А.А. и др.. Осадочные породы докембрия Казахстана.«Литология и осадочная геология докембрия»/ А.А. Абдуллин и др.. – Алматы.: Наука, 1981.

3. Бекботаев, А.Т. Метаморфтық таужыныстар петрографиясы [текст]: оқу құралы/ А.Т., Бекботаев – Алматы.: 1992.

РЕЗЮМЕ

В данной статье были подняты вопросы о знании кварца и его видов. Ориентируясь на физико-химические свойства кварца, были рассмотрены типы кварцевых месторождений и способы получения кварца.

Знаете ли вы, что человека тоже можно назвать кварцем, почему вы говорите, что кровь в организме человека составляет $\text{SiO}_2=0,001\%$. Иногда удивляешься, почему так много вещей сделано из кварца, ведь кварц — один из самых распространенных и известных минералов в мире. Он встречается практически во всех минеральных средах и является ключевым компонентом многих горных пород.

RESUME

In this article, questions about the knowledge of quartz and its types were raised. Focusing on the physico-chemical properties of quartz, the types of quartz deposits and ways of quartz production were considered.

Did you know that a person can also be called a quartz, why do you say that the blood in the human body is $\text{SiO}_2=0.001\%$. You sometimes wonder why so many things are made of quartz, because quartz is one of the most common and famous minerals in the world. It is found in virtually all mineral environments and is a key constituent of many rocks.

ӘОЖ 622.276

Білім алушы: Галиева А.М., Шукируллаева А.Т., магистранттар

Ғылыми жетекші: Сатаева С.С., Бегалиева Р.С., жетекшілер

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

**МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН РЕАГЕНТ РЕТІНДЕ
ПОЛИДИМЕТИЛДИАЛЛИЛАММОНИЙ ХЛОРИДІ МЕН
МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН НАТРИЙ ЛИГНОСУЛЬФОНАТЫНА
НЕГІЗДЕЛГЕН ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТ КЕШЕНІН ЗЕРТТЕУ**

АННОТАЦИЯ

Берілген мақалада мұнай газ кешеніне арналған химиялық қосылыстарды алу аясындағы полиэлектrolиттер негізінде композицияларды өндіру, соның ішінде полиэлектrolит кешенін зерттеу өзекті мәселе болып табылады. Полиэлектrolит кешендері сулы ерітіндіге натрий лигносульфонатын, темір (II) сульфатын, және полидиметилдиаллиламмоний хлоридінің сулы ерітіндісін енгізу арқылы алынады. Тәжірибе нәтижесінде сазды ерітіндіге поликешенінің зерттеу сынамасын енгізу арқылы бұрғылау ерітіндісінің реологиялық қасиеттері мен сүзу жылдамдығын төмендетуге мүмкіндік беретінін көрсетті.

Кілт сөздер: бұрғылау ерітіндісі, композициялар, лигносульфаттар, полиэлектrolиттер, ПДМДААХ – полидиметилдиаллиламмоний хлориді.

Қазіргі заманғы бұрғылау ерітінділері күрделі көп компонентті жүйелер және өзіндік ерекшеліктерімен сипатталады. Берілген қасиеттері бар бұрғылау ерітінділерін дайындау және ұңғыманы тереңдету кезеңінде олардың көрсеткіштерін белгілі бір деңгейде ұстап тұру - әртүрлі химиялық өңдеу әдістері мен құралдарымен шешілетін күрделі міндет [1].

Химиялық реагенттер бұрғылау ерітінділерінің технологиялық қасиеттерінің бағытты өзгеруін қамтамасыз ететін химиялық өңдеудің негізгі құралдары [2]. Өнеркәсіптік қолданылатын бұрғылау ерітінділерінің едәуір бөлігі өсімдік және синтетикалық шыққан полимерлердің реологиялық және сүзу қасиеттерін реттеуге жауап беретін полимерленген және биополимерлі ерітінділерден тұрады [3, 4].

Ерітіндінің сүзу қасиеттерін басқаруға табиғи (крахмал, шайыр), жартылай синтетикалық (крахмал мен карбоксиметилцеллюлоза туындылары) және синтетикалық (полиакриламид, поли-диметилдиаллиламмоний хлориді және т.б.) полиэлектrolиттер болып табылатын гидрофильді полимерлерді енгізу арқылы қол жеткізіледі [5].

Соңғы кездері синтетикалық текті реагенттер кең тараған, оларды қолдану бұрғылау шарттарына сәйкес құрамы мен қасиеттері берілген реагенттерді алу мүмкіндігін ашады [6].

Синтетикалық полимерлі реагенттердің тиімділігі олардың құрамы мен құрылымының ерекшеліктерімен байланысты: табиғи және жартылай синтетикалық шыққан реагенттер тұрақсыз эфирлік және гликозидтік байланыстармен, ал синтетикалық - күшті көміртек-көміртек байланыстарымен сипатталады. Функционалды топтардың орналасуы да маңызды [7].

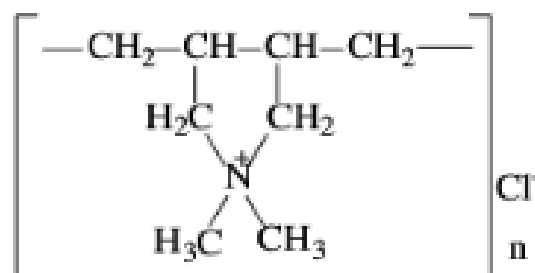
Келешекте диаллилді сипаттағы аммонийдің төрттік тұздарына негізделген суда еритін полимерлер жатады. Құрамында төрттік аммоний топтары бар полимерлерді

синтездеуге арналған ең көп таралған мономер арзан және өнеркәсіптік қол жетімді диметилдиаллиламмоний хлориді (ДМДААХ) [8].

Полимерлеу өнімі ДМДААХ – полидиметилдиаллиламмоний хлориді (ПДМДААХ) - бұл сызықтық - циклдік құрылымның жоғары молекулалық катионды полимері, жанбайтын, уыттылығы төмен және жарылысқа төзімді, суда толығымен ериді және салыстырмалы түрде төмен молекулалық салмақта өте жоғары катиондық зарядпен - 10 мыңнан 1 миллионға дейін (сурет. 1).

ПДМДААХ жоғары беттік белсенділік пен флокуляция қабілетін біріктіреді. Бұл қасиеттердің болуы тұрақсыз сазды жыныстарды бұрғылау және өнімді қабаттарды ашу кезінде реагент ретінде ПДМДААХ қолдануды анықтайды [9].

ПДМДААХ әртүрлі тәсілдермен алынады: сулы ерітіндідегі ДМДААХ полимерленуінің екі сатылы әдісін қолдану; жұқа қабаттағы ДМДААХ полимерленуі; ДМДААХ суспензиялық полимерленуі және ДМДААХ радиациялық полимерленуі.



Сурет 1 - ПДМААХ байланысы

Мұнай-газ өндіруге арналған реагенттерді өндіру саласындағы қызығушылықтың артуы синтетикалық және табиғи шығу тегі қарама-қарсы зарядталған полиэлектролиттер негізінде полиэлектролит кешендеріне көрінеді және алу технологиясының қарапайымдылығына, сондай-ақ қасиеттерінің кең спектрі бар поликомплексстерді ала отырып, полимерлік реакцияларды жүргізу жағдайларын реттеу мүмкіндігіне байланысты [10].

Табиғи шығу тегі анионды типтегі ең көп таралған полиэлектролиттер натрий лигносульфонаттары (LS-Na) болып табылады. LS-Na берілген физика-технологиялық қасиеттері бар әртүрлі өнеркәсіптік өнімдерді алуға негіз болатын целлюлоза өндіретін кәсіпорындардың қалдықтары.

Лигносульфонаттардың полиэлектролиттік әсері макромолекулалардың құрамында функционалды топтардың болуына байланысты (- SO₃⁻, - COO⁻, фенолды гидроксил топтары және т.б.) [11].

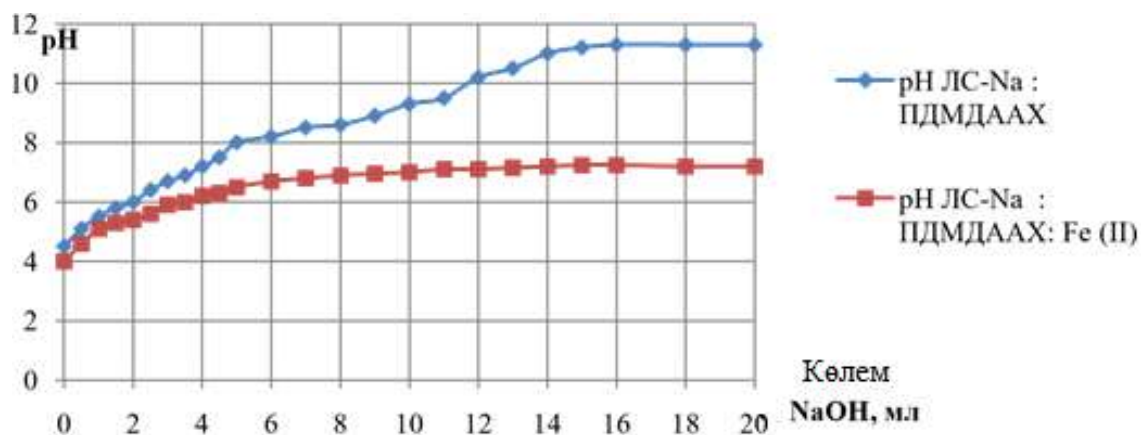
Бұл жұмыста катиондық синтетикалық полиэлектролит ретінде полидиметилдиаллиламмоний хлоридін (ПДМДААХ) – жоғары катиондық заряды және молекулалық салмағы бар сызықтық-циклдік құрылымның жоғары молекулалық катиондық полимерін – 10 мыңнан 1 млн-ға дейін пайдалану ұсынылды [13].

Мұнай-газ өндіру үшін реагенттерді құру бағытында екі қарама-қарсы зарядталған полиэлектролиттер мен металл иондарынан тұратын полиэлектролит кешендері ерекше қызығушылық тудырады [14].

Осыған байланысты жұмыстың мақсаты мұнай-газ өндіру үшін реагент ретінде темір (II) иондарымен модификацияланған хлорид пен натрий лигносульфонатының полидиметилдиаллиламмонийіне негізделген полиэлектролит кешенін зерттеу.

Полиэлектролит кешендері сулы ерітіндіге натрий лигносульфонатын, темір (II) сульфатын, содан кейін полидиметилдиаллиламмоний хлоридінің сулы ерітіндісін енгізу арқылы алынды.

2-ші суретте зерттелетін полиэлектролит кешендерінің потенциометриялық титрлеу қисықтары көрсетілген: ПДМДААХ: ЛС-Na және ПДМДААХ: ЛС-Na: Fe (II).



Сурет 2 – Зерттелетін кешендердің потенциометриялық титрлеу қисықтары

2-суреттен темір (II) иондарының қосылуы титрлеу қисығының ауысуына әкелетінін байқалады ПДМДААХ: ЛС-Na: Fe (II) төмен рН мәндеріне қарай, бұл ПДМДААХ: ЛС-Na сутегі иондарымен салыстырғанда артық жүйеде пайда болуына байланысты. Нәтиже ион алмасу механизмі бойынша кешенде темір (II) иондарының кейбір бөлігінің бекітілгенін көрсетеді.

ПДМДААХ полиэлектролит кешенінің эксперименттік үлгілерінің әсер ету тиімділігін салыстыру үшін: ЛС-Na: Fe (II) реагент-филтрацияны төмендетуші ретінде реологиялық көрсеткіштер мен Fann сүзгі прессінің көмегімен сазды бұрғылау ерітіндісінің сүзу көрсеткіші анықталды (RD 39-00147001-773-2004). Зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Бұрғылау ерітіндісінің технологиялық параметрлерінің салыстырмалы мәндері

Құрамы	Ерітіндіні қасиеттерінің көрсеткіштері							
	ρ , кг/м ³	УВ, с	$\eta_{пл}$, мПа с	τ_0 , дПа	СНС, дПа		ПФ, см ³ /30 мин	рН
					1 мин	10 мин		
Бастапқы сазды ерітінді	1080	65	15	65	58	62	17	9,0
№ 1 + 2 % ЛС-Na	1080	50	13	52	45	65	15	9,1
№ 1+ 2 % тәжірибе. Поликешенінің үлгісі ПДМДААХ: ЛС-Na: Fe (II)	1080	30	10	20	10	16	6	9,0

Зерттеу нәтижелері сазды бұрғылау ерітіндісіне ПДМДААХ: ЛС-Na: Fe (II) поликешенінің эксперименттік үлгісін енгізу саз ерітіндісінің реологиялық қасиеттерін басқаруға және сүзу жылдамдығын ЛС-Na 15 см³ қатысты 17-ден 6 см³-ке дейін төмендетуге мүмкіндік беретінін көрсетеді.

Осылайша, мұнай-газ өндіру үшін реагент ретінде полидиметилдиаллиламмоний хлориді және темір (II) иондарымен модификацияланған натрий лигносульфонаты негізіндегі полиэлектролит кешенін қолдану мүмкіндігі зерттелді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рязанов, Я.А. Энциклопедия по буровым растворам / Я.А. Рязанов – Оренбург: изд-во Летопись, 2005. – 664 с.
2. Facile Preparation of Active Lignin Capsules for Developing Self-Healing and UV-Blocking Polyurea Coatings / Y. Qian, Y. Zhou, L. Li, W. Liu, D. Yang, X. Qiu // Prog. Org. Coat, 2020.– №105354. – P. 138.

3. Совершенствование процесса получения хромлигносульфонатных буровых реагентов / А.Д. Бадикова, Г.А. Тептерева, И.Н. Куляшова, Р.А. Ялалова, Ф.Х. Кудашева// – Уфа: РИЦ башгу, 2015. – 108 с.
4. Characterisation of enzymatically oxidised lignosulfonates and their application on lignocellulosic fabrics / S.Y. Kim, N. Silva, A. Zille, N. Lopez, D.V. Evtuguin, A. Cavaco-Paulo// Polymer International, 2009. – Т. 58 – Р. 863-868.
5. Минаев, К.М., Сравнительное исследование понизителей фильтрации на основе карбоксиметильных эфиров крахмала и целлюлозы в современных системах буровых растворах / В.А. Яновский, Д.О. Минаева, А.С. Захаров // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг ресурсов. – 2018. – Т. 329, № 5. – С 57-66.
6. Modification of neutral sulfite liquors with production of lignosulfonate drilling reagents / A.D. Badikova, I.N. Kulyashova, F.Kh. Kudasheva, M.A. Tsadkin, E.S. Mortikov, R.A. Yalalova // Chemistry and Technology of Fuels and Oils. – 2017. – V. 52, – № 6. – Р. 656-662.
7. Синтетические полиэлектролиты отечественного производства – области применения, перспективы использования / Р.Р. Даминев, Р.Н. Асфандияров, Р.Н. Фаткуллин, Л.Р. Асфандиярова, Г.В. Юнусова // Нефтегазовое дело: Эл. научный журнал, 2015.– № 6. – С. 431-442.
8. Топчиев, Д.А., Малкандуев, Ю.А. Катионные полиэлектролиты. Получение, свойства и применение. – М.: ИКЦ Академкнига, 2004. – 232 с.
9. Куренков, В.Ф. Флокулирующие свойства полимеров / В.Ф. Куренков, С.В. Снегирев // – Казань гос.технолог.ун-т, 2000, – 32 с.
10. Иовлева, М.М. Особенности проявления ионогенной природы некоторых полимеров / М.М. Иовлева // Высокомолекулярные соединения, 1992. - Т. 34. – № 3. – С. 17-24.
11. Qian, Y, Preparation of Active Lignin Capsules for Developing Self-Healing and UV-Blocking Polyurea Coatings / L. Zhou, Liu W.Facile // Prog. Org. Coat. - 2020. - Vol. 138. - P. 105.
13. Зезин, А.Б., Новый класс комплексных водорастворимых полиэлектролитов / А.Б. Зезин, В.А. Кабанов, // Успехи химии, 1982. - Т. 11. – № 9. – С 1447-1482.
14. РД 39-00147001-773-2004 Методика контроля параметров буровых растворов // Краснодар, 2004. – С. 58.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассмотрены композиции на основе полиэлектролитов, используемые в качестве химических реагентов при бурении нефтяных скважин. Исследование полиэлектролитных композиций является актуальной проблемой нефтегазового комплекса. Полиэлектролитные комплексы получают добавлением в водный раствор лигносульфоната натрия, сульфата железа (II) и водного раствора хлорида полидиметилдиаллиламмония. Результаты экспериментов показали, что введение в раствор глины поликомплексного образца улучшает реологические свойства бурового раствора и скорость фильтрации.

RESUME

This article discusses compositions based on polyelectrolytes used as chemical reagents in oil drilling. The study of polyelectrolyte compositions is an urgent problem of the oil and gas complex. Polyelectrolyte complexes are obtained by adding sodium lignosulfonate, iron (II) sulfate and an aqueous solution of polydimethyldiallylammonium chloride to an aqueous solution. The results of the experiments showed that the introduction of a polycomplex sample into the clay solution improves the rheological properties of the drilling fluid and the filtration rate.

ӨОЖ 522.5:621.039.9

Білім алушы: Айтқали А.Е., Амангелді Б.М., Сайфитдинова З.В., студенттер

Ғылыми жетекші: Джусупкалиева Р.И., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ЯДРОЛЫҚ ЖАРЫЛЫСТЫҢ ТАУ ЖЫНЫСТАРҒА ӘСЕРІ. НЕВАДА СЫНАҚ АЛАҢДАҒЫ ПАЙДА БОЛҒАН МАТЕРИАЛДАР

АННОТАЦИЯ

Ядролық жарылыстар әсерінен пайда болған құбылыстардың тау жыныстарға қандай жағдайға, өзгерістерге ұшырауының және олардың химиялық-физикалық қасиеттерін қарастырылады. Тау жыныстарының тікелей ядролық жарылыс нәтижесінде пайда болуы екіталай. Ядролық жарылыстар жарылысқа жақын жерде бар тау жыныстарын еріту немесе буландыруы мүмкін қарқынды жылу мен қысымды тудырады. Алынған материалдар, соның ішінде балқытылған тау жыныстары, шаң және басқа да қоқыс ауаға шығарылып, саңырауқұлақ бұлтын түзе алады.

Түйін сөздер: тринитит, квазикристалл, метаморфизмнің бес категориясы, икосаэдрдің нүктелік симметриясы.

Ядролық жарылыс нәтижесінде метаморфизацияланған оливин трахибазальт үдемелі метаморфизм категорияларына жіктеледі: (1) Әлсіз. Плаггиоклаз микрофрактураланған, ал авгитте жұқа егіз ламелла бар, (2) Орташа. Плаггиоклаз шыныға айналады, ал мафиттік минералдар түйіршіктілік деформацияны көрсетеді, бірақ тау жыныстарының құрылымы сақталады. (3) Орташа күшті. Плаггиоклазды шыны шағын көлемді ағынды көрсетеді [1]. Мафиттік минералдар жарылған және түйіршіктілік деформацияны көрсетеді, ал тау жыныстарда керілу сынықтары бар. (4) Күшті. Плаггиоклазды шыны везикулярлы, авгит аздап жарылған, ал оливин дөрекі фрагменттелген, ерекше қабаттық құрылымдарды көрсетеді және жергілікті түрде қайта кристалданады. (5) Қарқынды. Тау жыныстары біртекті емес базальт шынысына айналады.

Аполлон миссиясы кезінде жиналған ай бетіндегі материалдың алдын ала сараптамасы айдан қайтарылатын тау жыныстарының көптеген үлгілері мафикалық магмалық тау жыныстары болатынын және бұл үлгілердің көпшілігі метеоритпен жасалған соққы метаморфизмін көрсетуі мүмкін деп болжайды. Өкінішке орай, сілкіністің мафикалық жыныстарға әсері жақсы белгілі емес, өйткені мұндай тау жыныстары бар жерлерде жердегі соққы кратерлері сирек кездеседі. Ай үлгілерімен салыстыру үшін негізді қамтамасыз ету үшін Невада, сынақ алаңында (НСА) ядролық жарылыс (2) нәтижесінде оливин трахибазальттың соққысы мен термиялық метаморфизміне егжей-тегжейлі зерттеулер жүргізілуде. Мұнда метаморфизацияланбаған және метаморфизацияланған базальттың қол үлгілерінің және жұқа кесінділерінің жиынтығы сипатталған.

Ядролық құрылғы тығыз, көк-сұр, везикулярлы емес трахит-базальтта жарылды. Кратер жиегін және ойпаттың сол қабатын құрайтын лақтырылған фрагменттердің көпшілігі осы жыныстың сынған блоктары болып табылады. Базальт шамамен 50-65% плаггиоклаз, 10-15% оливин, 5% авгит, 8% пигеонит (қазір ішінара ортопироксенге айналды), 5% мөлдір емес минералдар, 5-15% сілті дала шпаты, т.б. 15% интерстициалды шыны, іздік апатит және 2% кальцит (3). Тау жынысы порфирит болып табылады және әдетте оливиннің (65-80% форстерит) 3-5% субэдральды фенокристаларынан тұрады (4).

Тау жынысы өрескел трахитті және аралықтан (бозғылт қоңыр шынымен толтырылған дала шпаты ойықтары) түйір аралық (тең оливин, көгершін, мөлдір емес минералдар және ангедральды сілтілі дала шпаты түйіршіктерімен толтырылған

аралықтар) офитті (интерикилистикалық) дейін өзгереді. көгершін және авгит) [1]. Көгершін әдетте полисинтетикалық егіз болып табылады және кейбір үлгілерде оливинді мантиялайды. Плагиоклазды торлар лабрадорит (50-60% анортит) және калийге бай сілтілі дала шпаты кең біртекті жиектері бар тербелмелі, қалыпты прогрессивті аудандастыруды көрсетеді (4). Кальцит кеуектерді толтырады және дала шпатын ішінара ауыстырады. Екіншілік өзгеріс әдетте шамалы.

Сирек лақтырылған блоктар ядролық жарылыстың метаморфтық әсерін көрсетеді. Талқылау мақсатында (5) бұл жыныстар метаморфизмнің бес категориясына жіктеледі: (I) әлсіз, (II) орташа, (III) орташа күшті, (IV) күшті және (V) қарқынды. Категориялар негізінен дала шпатындағы прогрессивті әсерлерге негізделген: (I) жару; (II) тау жыныстарының құрылымын тамаша сақтай отырып, жартылай немесе толық шыныға айналу; (III) шағын көлемді ағынды және гомогенизацияны көрсететін шыныға түрлендіру; (IV) везикулярлы шыныға түрлендіру; және (V) бүкіл жыныстың біртекті емес базальтты шыныға айналуы, мафикалық минералдар да дала шпаттарымен шамамен сәйкес келетін прогрессивті өзгерістерді көрсетеді [1].

Тау жынысының метаморфизмі әлсізден күштіге қарай ұлғайған сайын, авгитте түйір ішілік деформация белгілері (егіздену, мүмкін деформация ламеллалары, толқынды сөну) және жақын орналасқан жарықтар көбейе түседі; күшті метаморфизмге ұшыраған тау жыныстарында пироксеннің деформацияланған және түйіршіктелген фрагменттері айналадағы дала шпаты шынысына шашыраған.

Метаморфизм [1] әлсізден орташа күштіге қарай ұлғайған сайын оливинде толқынды сөну және әлсіз мүмкін деформация ламеллалары пайда болады және айқын болады; орташа күшті және күшті метаморфизмді көрсететін тау жыныстарында оливиннің мозаикалық жойылуы (6) және бірегей қабаттық құрылымдар (төменде сипатталған) бар.

Әлсіз метаморфизмге ұшыраған тау жыныстары метаморфизацияланбаған жыныстарға қарағанда түсі әлдеқайда ашық; оларда ұсақ ақ дақтары көп, ал сынық беттері ұнтақты ақ түсті. Блоктар қатты сынған және кішкентай бұрыштық фрагменттерге оңай бөлінеді. Орташа және орташа күшті метаморфизмге ұшыраған жыныстар метаморфизацияланбаған жыныстарға қарағанда айтарлықтай азырақ және оларда әдетте үзіліссіз, тығыз орналасқан, параллель созылған керілген жарықтар болады (7). Күшті метаморфизмге ұшыраған тау жыныстары ашық сұр, афанитті болып көрінетін, микроскопиялық көпіршіктері және көптеген керілген сынықтары бар, қара шыныларға дейін, үлкен көпіршіктері мол және керілген сынықтары жоқ жыныстардан тұрады.

Күшті метаморфизмге ұшыраған тау жыныстарының көптеген жеке блоктары афанитті болып көрінетін және жиектерінде ұсақ везикулярлыдан шыны тәрізді және өзектерінде ірі везикулярлыға дейін градиацияланатын текстураның барлық ауқымын көрсетеді.[1] (Далада күшті метаморфизмге ұшыраған тау жыныстарының блоктары басқа блоктардың шеттерінен жабылған кезде кездеседі, бұл олардың кратерден лақтырылғаннан кейін жұмсақ және оңай деформацияланғанын көрсетеді.) Қарқынды метаморфозға ұшыраған жыныстар толығымен балқытылған, және олар басқа блоктардың беттерін жабатын базальт шынысының бұралған фрагменттерін немесе шыны қыртысын құрайды. Шыны везикулярлы және жергілікті жерде жұқа, сынған қыртыстарды көрсететін күңгірт иінді беттері бар. Базальт шыны блоктарының көпшілігінде олардың бетінде ұсталған және кратерден лақтырылған кезде олардың ішкі бөлігінде шашыраңқы тау жыныстары мен минералдардың ұсақ бөлшектері бар.

Профессор Эби Нельсонның зерттеулері

Кеннеди атындағы Ғылым колледжінің профессоры Нельсон Эби кіретін зерттеу тобының жақында ашқан жаңалығы атомдық жарылыс нәтижесінде пайда болған қоқыстарға жарық түсіреді және Құрамында Италиядағы Флоренция университетінің, Калифорния технологиялық институтының, Лос-Аламос ұлттық зертханасының, Принстон университетінің және Мэриленд университетінің зерттеушілері бар топ өздері зерттеген тринитит үлгісінде жаңа квазикристалды тапты [2].

«Тринитит (сурет 1), сондай-ақ атомдық тау жынысы ретінде белгілі, бұл біріншіден, екіншіден дүниежүзілік соғыс кезіндегі атом жарылысының төтенше температура мен қысымы нәтижесінде пайда болған шыны тәрізді материал», - дейді қоршаған орта, жер және атмосфера ғылымдары бөлімінің Эби.

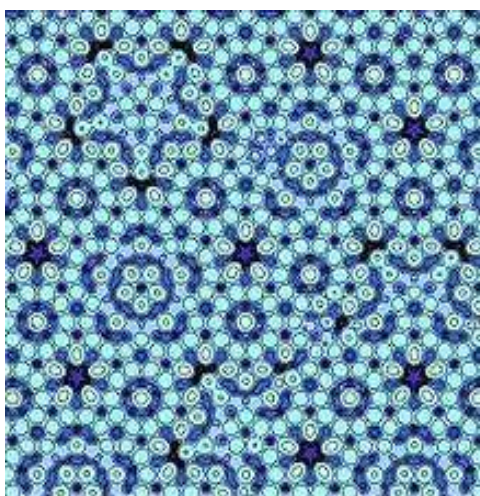
Тринититтің тарихы, физикасы және химиясы



Сурет 1 – Тринитрит

«Квазикристалдар (сурет 2) - бұл кристалдық симметрияның әдеттегі заңдарына бағынбайтын біртүрлі кристалдық пішіндер», - деп түсіндіреді ол. Квазикристалдар алғаш рет 1980 жылдардың басында алюминий-марганец қорытпасында анықталды.

Содан бері зертханалық тәжірибелер көптеген квазикристалдық құрылымдарды алуға мүмкіндік берді.



Сурет 2 – Квазикристалл

«Қазіргі уақытта квазикристалдар өнеркәсіпте пайдаланылмайды, бірақ кейбір ұсынылған қосымшаларға жылу оқшаулау, жылуды электр энергиясына айналдыратын жаңа материалдар, сүйектерді жөндеу және протездеу кіреді», - дейді ол [2].

«Атомдық детонация нәтижесінде квазикристалдардың жаңа формаларына әкелуі мүмкін», - дейді Эби.

Тринитит, 1945 жылы 16 шілдеде Нью-Мексико штатының Аламогордо маңында Троица атом бомбасын сынаудан кейін шөлде қалған шыны тәрізді материал. Негізінен кварц пен дала шпаты түйірлерінен тұратын атомдық балқытылған аркозды құмнан түзілген [3].

Тринититтің пішіндері қалыңдығы 1-3 см, бір жағы тегіс, екінші жағы кедір-бұдыр жасыл фрагменттер; бұл тринитит, ол жерге балқыған күйде қонғаннан кейін салқындатылады.

Тринитте табылған ерекше изотоптардың бірі барий нейтронының активтену өнімі болып табылады, Тринити құрылғысындағы барий активтендіру құрылғысында қолданылатын «баяу жарылғыш линза» боратолдың бөлігі болды. Кварц триниттердің көпшілігінде сақталған жалғыз минерал.

Тринититтің радиоактивтілігі төмен, оны жұтып қою қауіпсіз [3]. Оның құрамында әлі де ^{241}Am , ^{137}Cs және ^{152}Eu радионуклидтері бар, себебі Троица плутоний болды.

Квазикристал (латын тілінен квази «ұқсас») — классикалық кристаллографияда тыйым салынған симметриямен және ұзақ мерзімді реттілігімен сипатталатын қатты дене. Кристалдармен бірге оның дискретті дифракциялық үлгісі бар (сурет 2).

Алынған дифракция үлгісінде кристалдарға тән өткір шыңдары болды, бірақ сонымен бірге, жалпы алғанда, оның икосаэдрдің нүктелік симметриясы болды, яғни, атап айтқанда, бесінші ретті симметрия осі болды, бұл мүмкін емес. үш өлшемді периодтық тор.

Дифракциямен жасалған тәжірибе бастапқыда икосаэдрлік симметриялы дәндерге біріктірілген бірнеше кристалдық егіздерде дифракция арқылы ерекше құбылысты түсіндіруге мүмкіндік берді.

Алайда, көп ұзамай неғұрлым нәзік эксперименттер квазикристалдардың симметриясының атомдық масштабқа дейін барлық масштабта болатынын және әдеттен тыс заттар шынымен де материяны ұйымдастырудың жаңа құрылымы екенін дәлелдеді.

Квазикристалдың қасиеттері

Бастапқыда экспериментаторлар өте тар «температура аралығына» кіріп, әдеттен тыс жаңа қасиеттері бар квазикристалды материалдарды ала алды. Алайда, квазикристалдар кейінірек Al-Cu-Li жүйесінде және басқа жүйелерде табылды, олар балку температурасына дейін тұрақты бола алады және кәдімгі кристалдар сияқты тепе-теңдік жағдайында дерлік өседі.

Квазикристалдардағы электр кедергісі металдардан айырмашылығы төмен температурада аномальды жоғары, ал температура жоғарылаған сайын төмендейді. Қабатты квазикристалдарда орау осі бойымен электр кедергісі қалыпты металдағыдай, ал квазикристалды қабаттарда жоғарыда сипатталғандай әрекет етеді.

Магниттік қасиеттер. Квазикристалды қорытпалардың көпшілігі диамагнитті, бірақ марганеці бар қорытпалар парамагниттік болып табылады.

Механикалық қасиеттері. Квазикристалдардың серпімділік қасиеттері кристалдық заттарға қарағанда аморфты заттардың серпімділік қасиеттеріне жақынырақ. Олар кристалдармен салыстырғанда төмен серпімділік модульдерімен сипатталады. Дегенмен, квазикристалдар ұқсас құрамдағы кристалдарға қарағанда аз пластикалық болып табылады және мүмкін олар металл қорытпаларында қатайтқыш рөлін атқара алады.

Қазіргі уақытта атомдық жарылыстардың әсерінен бірнеше тау жыныстары мен минералдар пайда болғаны белгілі. Негізінен, метеориттер немесе метеорлар сияқты аспан денелері әсер еткен тау жыныстарымен үлкен ұқсастықты табуға болады.

Бізге белгілі тринитит ядролық криминалистикада жасырын операцияларды анықтау үшін қолданылады. Күрделі үш өлшемді кристалдық геометриясы бар квазикристалдар әлі де зерттеуді қажет етеді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Shock and Thermal Metamorphism of Basalt by Nuclear Explosion, Nevada Test Site on JSTOR
2. Researchers Discover New Quasicrystal in Atomic Rock | UMass Lowell (uml.edu)
3. Тринитит — Википедия (wikipedia.org)

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены условия и изменения явлений, вызванных ядерными взрывами на горных породах и их химических и физических свойствах. Маловероятно, что породы образовались в результате прямого ядерного взрыва. Ядерные взрывы создают сильное тепло и давление, которые могут расплавить или испарить существующую породу в непосредственной близости от места взрыва. Полученный материал, в том числе расплавленная порода, пыль и другой мусор, может быть унесен ветром в воздух и образовать грибовидное облако.

RESUME

The conditions and changes of the phenomena caused by nuclear explosions on the rocks and their chemical and physical properties are considered. It is unlikely that the rocks were formed as a direct result of a nuclear explosion. Nuclear explosions generate intense heat and pressure that can melt or vaporize existing rock in the vicinity of the explosion. The resulting material, including molten rock, dust and other debris, can be blown into the air and form a mushroom cloud.

УДК 699.841

Обучающийся: Умарова А.Н., Зейнова М.А., Артыгалиева Д.С., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А.Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ФУНДАМЕНТОВ

АННОТАЦИЯ

В данной статье разобрана тема сейсмоизоляции фундаментов, как решение для достижения сейсмостойкости зданий в строительстве. Обеспечение стойкости зданий от сейсмических процессов является необходимо учитывающим фактором, особенно если учесть нахождение объекта на сейсмически- активной зоне.

Ключевые слова: фундамент, сейсмоизоляция, грунт, здания, сейсмоустойчивость.

Современная строительная индустрия требует современного подхода к решению проблем, возникающих при строительстве зданий и сооружений. Одной из основных проблем в современной строительной отрасли является проблема сейсмоизоляции при строительстве многоэтажных зданий.

Итак, что такое сейсмоизоляция? Сейсмоизоляция - это современная сейсмическая технология, которая уменьшает сейсмическое движение, возникающее в конструкциях во время землетрясений. Было доказано, что он эффективен и экономичен по сравнению с традиционными методами обеспечения сейсмостойкости различных конструкций, таких как мосты, здания гражданского назначения, исторические здания и ответственные сооружения.

Все устройства сейсмоизоляции делятся на общего типа и локального типа. Общая сейсмоизоляция - это полное отделение всех конструкций здания или сооружения от фундамента. Локальная сейсмоизоляция - это отделение только определенных конструкций, таких как фундамент здания, от фундамента. Локальная сейсмоизоляция широко используется в промышленных зданиях, поскольку большие промышленные здания обычно очень дороги, и полностью изолировать их - не очень хорошая идея.

Основной целью сейсмоизоляции является обеспечение целостности конструктивных элементов здания во время землетрясения. Сейсмостойкость отвечает за следующее:

1. Амортизация удара о грунт. Грунт должен быть способен выдерживать нагрузку на фундамент или конструкцию, чтобы здание не прогибалось и не теряло прочности. Оптимальная плотность грунта рассчитывается во время проектирования. Каждый слой грунта уплотняется в спешке.

2. Прочность фундамента определяется 2 факторами: проектными требованиями к несущей способности арматуры и правильной технологией заливки бетона.

3. Железобетонная конструкция Железобетон способен выдерживать сейсмические нагрузки и смещение грунта. Арматура работает при растяжении, а бетон - при сжатии. Бетонные конструкции используются для фундаментов, опорных колонн, поперечных балок, плит перекрытия и т.д.

4. Кирпичная конструкция. Сейсмостойкость кирпича зависит от 3 основных параметров: прочности, адгезионного раствора и стального соединения. Стальные скрепления фактически крепят кирпич к каркасу здания, создавая монолитную конструкцию. Когда происходит землетрясение, кирпич и клеевой раствор перемещаются вместе, что может устранить напряжение, которое приводит к разрушению усыпанной стены.

5. Сейсмостойкое соединение. Сейсмические швы представляют собой двойные ряды несущих стен. Разрежьте здание на независимые и устойчивые части, которые не зависят друг от друга, сводя к минимуму деформацию во время землетрясений. Этот метод строительства используется, когда длина здания превышает 40 м [1].

Фундамент - это основная часть здания, принимающая нагрузку от перекрытий и стен, соответственно передавая ее грунту. Именно по этой причине проводя расчёты стоит учитывать состав грунта, его подвижность, пучинистость, также глубину промерзания и грунтовых вод, возможные горизонтальные и вертикальные нагрузки, рельефные особенности. Характеристики почвы и наличие давления, оказывающегося на фундамент вертикально - самые главные элементы, которые оказывают влияние на выбор типа основания многоэтажных домов. Также не стоит забывать и про такие факторы как: сейсмические отличительные признаки, естественные и искусственные напряжения пород сооружения здания, сезонные климатические перепады температур, количество осадков, скорость ветра, расположенные возле тоннели метрополитена, транспортные магистрали, водо и газопроводы и другие объекты, либо влияющие непосредственно на монолитность основания, или страдающие по причине обязательной осадки грунта, присутствие поблизости крупных объектов капитальной постройки. А теперь выполним анализ способов сейсмозащиты оснований зданий, произведенный на основе отечественных и зарубежных исследованиях сейсмостойкого строительства, составленный на классификации. Действующие системы сейсмоизоляции, основываясь на выше принятой классификации разделяют на две группы: стационарные и адаптивные. В стационарных системах динамические характеристики остаются прежними при землетрясениях. Адаптивные же системы - это тот вид систем, при котором динамические характеристики конструкции неовозвратно изменяются при землетрясении, "подстраиваясь" к сейсмическим воздействиям.

Рассмотрим несколько конструктивных примеров, демонстрирующие принцип работы систем сейсмоизоляции. Стационарные системы сейсмоизоляции фундаментов. Стандартным приемом устройства сейсмоизоляции, в случаях когда есть возвращающая сила, относятся здания с гибким нижним этажом. Гибкий этаж может быть сделан наподобие свай, каркасных стоек, упругих опор и т.п. На рисунке 1 изображен один из возможных вариантов конструктивного исполнения гибкого этажа. Сооружение выполнена из гибких опор, выполненных из набора небольших упругих стержней, расположенных между надземной и подземной частями здания.

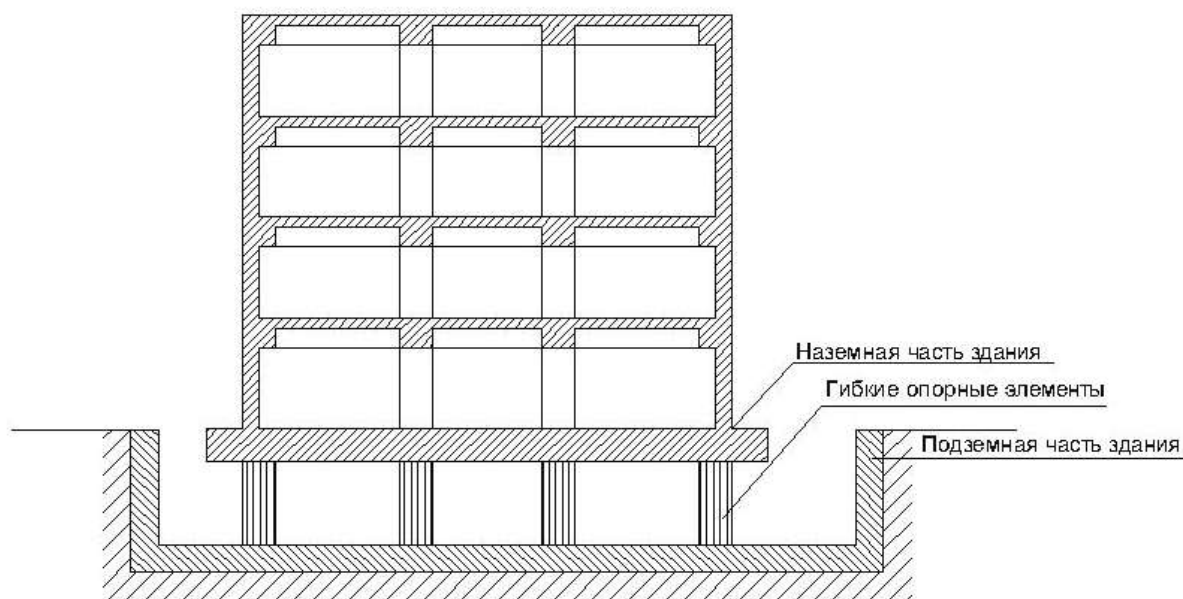


Рисунок 1 - Вариант конструктивного исполнения гибкого этажа

В зарубежных странах популярность получают здания на резинометаллических и резинопластиковых опорах сжатия. В последнее время используют различного вида производства резинометаллических упругих, опор сжатия такие как французский, новозеландский, американский и итальянский вариант опор. Для того чтоб исключить осадку здания из-за нагрузочного действия от собственного веса, опоры реализовывают жесткой в вертикальной и податливой в горизонтальной плоскости. В связи с упругими свойствами резины, резинометаллические опоры обладают высокой прочностью при сжатии, растяжении и кручении. Но стоит учитывать факт, что стоимость фундаментов оказывается существенной и может достичь 30% от общей стоимости всего здания. Вместе с тем, такие опоры владеют малой временной надежностью [1,2,3]. На рисунке 2 изображены , кое-какие конструктивные варианты резинометаллических опор.

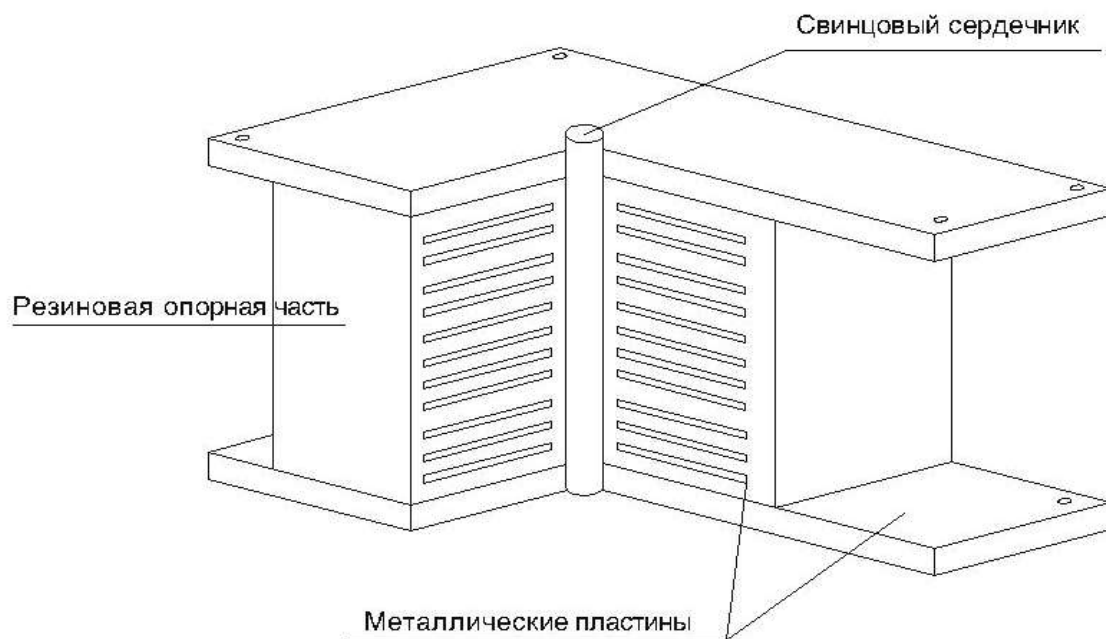


Рисунок 2 - Конструктивный вариант резинометаллических опор

На вопрос тот или иной тип сейсмоизоляции более рационален в предоставленном случае обращая внимание на затраты и безопасность возводимой конструкции, определенного ответа нет. Под термином сейсмоизоляции принимается конструктивное решение фундамента здания, которое уменьшает инерционные сейсмические нагрузки на конструкции. С давних времен совершали попытки обустроить такой тип сейсмоизоляции, в котором между стенами и фундаментом подложку в виде мягкой прокладки, например, из камыша. Часто такой фундамент определялись, базируясь значительно на интуиции.

Эта идея приобрела научное доказательство только в 30-х годах XX века, за счет появления спектров отклика. Увеличивая несущую способность, мы повышаем жесткость самого здания, а это обозначает, что смещаются собственные частоты (они также увеличиваются). При таком подходе можно перейти в "резонансную" зону спектра. Но в таком случае при любой частоте здания ускорение должно быть не меньше, чем ускорение нулевого периода.

В том случае, если не повышать, а наоборот понижать собственные частоты конструкции, путем введения систем сейсмоизоляции, то при стремлении частоты к нулю, ускорение также движется к нулю. Из этого vyplывает идея спроектировать сейсмоизолированный фундамент так, чтобы как можно больше снизить собственную частоту здания или сооружения. [3]

Так вот, проектирование системами сейсмоизоляции приводится к решению вопроса поиска наиболее лучшего конструктивного решения системами сейсмоизоляции. Это решение снижает сейсмические нагрузки на нужный уровень с одной стороны, но с другой стороны относительные сдвиги двух частей фундамента, возникающие сейсмическом воздействии не должны превышать допустимое значение, которое назначается в зависимости из конструктивных, технологических или других требований, зависящих от данных здания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.[Электронный ресурс]- На каких фундаментах строят многоэтажные дома.
<https://stroifest.ru/srtrojka/fundament/typy-fundamentov-dlya-mnogoetazhnyh-domov>
2. [Электронный ресурс]- методы сейсмоизоляции фундаментов сооружений
https://moluch.ru/conf/tech/archive/2/236/#google_vignette
- 3.[Электронный ресурс]- Конструктивные решения сейсмоизолирующих фундаментов
<https://cyberleninka.ru/article/n/konstruktivnye-resheniya-seysmoizoliruyuschih-fundamentov-zdaniy/viewer>

ТҮЙІН

Бұл мақалда құрылыстағы ғимараттардың сейсмикалық төзімділігіне қол жеткізу шешімі ретінде іргетастарды сейсмикалық оқшаулау тақырыбы қарастырылады. Сейсмикалық процесстерден ғимараттардың тұрақтылығын қамтамасыз ету, әсіресе объектінің сейсмикалық белсенді аймақта орналасуын ескеретін болсақ қажетті фактор болып табылады.

RESUME

The article discusses the topic of seismic isolation of foundations as a solution to achieve seismic resistance of buildings in construction. Ensuring the stability of buildings from seismic processes is a necessary factor, especially if we take into account the location of the object in a seismically active zone.

УДК 69.003

Обучающийся: Дмитриев В.А., Вовк А.И., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А. Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ. АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ С КЛАССИЧЕСКИМИ ВИДАМИ ТОПЛИВА

АННОТАЦИЯ

В статье кратко изложена информация о перспективах перехода на водород, использования данного вида топлива на строительной тяжелой техники. Освящены темы влияния данного вида топлива на экологию.

Ключевые слова: Водород, топливо, расходы, техника, экология.

Задачей статьи является рассказать возможности перехода машин на новый тип топлива, проанализировать разницу цены между классическим видом топлива и альтернативным, а также подвести итоги.

Актуальность данной темы статьи заключается в том, что мы, проживая в богатой по запасам нефти и газа Республике Казахстан, сталкиваемся с постоянным ростом цен на топливо. Это явление связано с многими факторами, такими как отсутствие возможности обеспечения рынка топливными ресурсами своего производства из-за невозможности покрытия спроса своими перерабатывающими заводами, слабая регуляция цен, а также влияние внешнего рынка.

Вслед за этим, мы находим отражение этой проблемы в сфере строительства, так как на эксплуатацию строительных машин уходит достаточное количество средств и ресурсов, изменение цены которых ощутимо заметны. Расходы на транспортировку и эксплуатацию техники включены в себестоимость продукта строительства, что весьма негативно сказывается на конечной цене продукции или работы.

Все типы транспортных средств для своей работы используют какой-либо из определенных видов топлива, который является природным источником энергии. Одна третья всей добываемой мировой нефти уходит на переработку топлива, которое является весьма энергоемким. Используя углеводородное топливо из нефти, люди подвергают загрязнению атмосферу и окружающую среду большим количеством вредных веществ. Несовершенство производства, частые аварии при добыче нефти и ее транспортировке уничтожают флору и фауну нашей планеты. Нефть крайне пагубно влияет на морских обитателей. Литр нефти или нефтяных отходов поглощает кислород в 40 м³ воды. При наличии нефтяной пленки, чреваты последствия, в виде гибели морских обитателей [1]. И это только один из вариантов загрязнения нефтью окружающей среды.

Водород (H₂) - самый легкий, самый простой и самый распространенный химический элемент во всей Вселенной, обладающий высокой теплотворной способностью. Этот газ не имеет цвета, вкуса, запаха, что делает его очень перспективным вариантом для его использования в виде топлива.

Процесс получения топлива весьма прост. В автомобили устанавливают топливные элементы вместо топливного бака для бензина или дизеля, и под давлением закачивают водород. При нажатии на педаль газа, в воздухозаборник поступает кислород, который вступив в реакцию с водородом образует воду и вырабатывает определенное количество тепла, которое преобразуется в электричество. Использование электродвигателя позволяет делать автомобиль экономичным и быстрым, так как сгорание топлива таким образом

делает его экологически чистым, а воду, полученную данным образом возможно использовать повторно.

Топливный элемент, подсоединенный к электродвигателю, в два-три раза быстрее и экономичнее, чем бензиновый или дизельный двигатель внутреннего сгорания.

Множество развитых стран, таких как США, Германия и Япония, активно внедряют водородный изотоп как топливный элемент, а также начали создавать автомобильные заправочные станции с данным топливом. Крупнейшие автомобильные и авиационные концерны заинтересованы в данном виде топлива и уже готовы предложить свои проекты. Немалый интерес к этому типу горючего проявляют авиаконструкторы, и уже фирмой “Boeing” был разработан самолет “Jambojet” на основе водорода. Вследствие, разработка автомобилей на водородном топливе является крайне актуальной темой во все времена. Кризис 1970-х годов произвел на свет в 1979-м году первый автомобиль BMW с водородным двигателем. В 2007 году BMW выпустила серию автомобилей Hydrogen 7, которые могли работать как на бензине, так и на водороде. Серийное производство наладила компания Toyota в 2014 году и выпустила модель Mirai. На сегодняшний день модели представлены у крупных концернов: Ford, Honda, Audi, BMW, Hyundai и других.

Влияние водорода на природу и окружающую среду. Многие развитые страны приняли программы поддержки водородных технологий. Это технологии производства экологически чистого водорода, используя метод получения из воды при помощи электролиза и электроэнергии, а сама электроэнергия получаемая от ветрогенераторов, солнечных батарей и гидроэлектростанций. Весь цикл получения водорода является экологически чистым, что способствует к снижению парникового эффекта и уменьшения выбросов углекислого газа.

Так же, безопасность у данного типа топлива намного выше. Водород намного безопаснее, чем наиболее часто используемые виды топлива. Например, для того, чтобы сжечь водород, потребуется более высокая минимальная концентрация, чем у большинства распространенных видов горючего. Для воспламеняемости водорода требуется концентрация в 4% воздуха по сравнению с 0,6 % для дизельного топлива и 1,4 % для бензина.

Температура самовоспламенения водорода (при отсутствии пламени или искры) составляет 550°C, тогда как дизельное топливо самовозгорается при 210°C, бензин – при 260°C. [2]

История водородного двигателя. Плюсы и минусы водородной энергетики.

К преимуществам данного топлива сразу же можно отнести доказанную эффективность. Первый водородный двигатель, который использовал водород, был разработан уже в XIX веке. В истории есть и другие примеры его использования. К примеру, водородное топливо использовалось в 1941 г во времена Великой Блокады Ленинграда. Данным типом топлива заправлялись аэростаты заграждения, а после их спуска на землю из-за образования «грязного водорода» в них, который имел в составе воду и другие газы, им заправляли автомобили, при этом не изменяя конструкцию двигателя. Данные автомобили перевозили раненых, боеприпасы и съестные припасы, что говорило об их значимости [3].

Высокий КПД. Большинство игнорируют тот факт, что энергии, которая высвобождается при сгорании водородного топлива, гораздо больше, чем при сгорании того же бензина. Дизельное топливо имеет удельную теплоту сгорания 10300 кКал / 11,9 кВт / 43,12 МДж, бензин 10500 кКал / 12,2 кВт / 44,00 МДж, а водород 28700 кКал / 33,2 кВт / 120,00 МДж. Как мы видим, разница между привычными видами топлива и водородом колеблется в районе 2.8 раз [4].

Стоимость производства водорода до меньше, чем нынешних видов топлива. Для сравнения возьмем три типа топлива – это, дизель, бензин и водород. Так как в Республике Казахстан отсутствуют предприятия по созданию водорода, цены были взяты у соседней страны, где они имеются, т.е. цены Российской Федерации. Вы подумаете,

почему бы и не взять цены обычного топлива Казахстана, а цену водорода в России? Но, в данном случае, будет необходимо учитывать цену транспортировки топлива из России в Казахстан, что наверняка перекроет какую – либо выгоду от данного топлива. В данной статье показывается лишь наглядная разница в цене. Мы считаем, что если в Республике Казахстан оптимально выбрать расположение заводов по изготовлению данного топлива, и правильно организовать логистику при доставке, то цена на водородное топливо будет ниже, чем в Российской Федерации. Также стоит учитывать, что в России цены на классические виды топлива выше, чем в Казахстане. Если все это суммировать, то разница в цене между классическими видами топлива в Казахстане и водородным топливом казахстанского производства будет примерно аналогичной, что и в РФ.

Средняя взятая цена за килограмм водорода составляет 1,7 доллар за килограмм, 102,66 рублей или 781,27 тенге (данные валют за 17 ноября 2022 г. по ЦБ РФ). [5]

Цены традиционного типа топлива являются усредненными и будут таковыми: АИ-92: 46,37 рублей за литр = 352,88 тенге за литр = 0,76 долларов за литр, соответственно АИ-95: 50,17 руб/л = 381,79 тг/л = 0,83 долл/л; АИ-98: 58,05 руб/л = 441,76 тг/л = 0,96 долл/л; ДТ: 51,3 руб/л = 390,39 тг/л = 0,85 долл/л. (данные валют за 17 ноября 2022 г. по ЦБ РФ). Так как, разница по теплотворности в 2,8 раза, то увеличиваем топливо так же в 2,8 раза и получаем: АИ-92: 130 руб/л = 1059 тг/л = 2,13 долл/л, АИ-95: 140,5 руб/л = 1069 тг/л = 2,32 долл/л; АИ-98: 162,5 руб/л = 1237 тг/л = 2,69 долл/л; ДТ: 143,6 руб/л = 1093 тг/л = 2,38 долл/л. [5]. Результаты данных расчетов представлены в диаграмме рис.1.

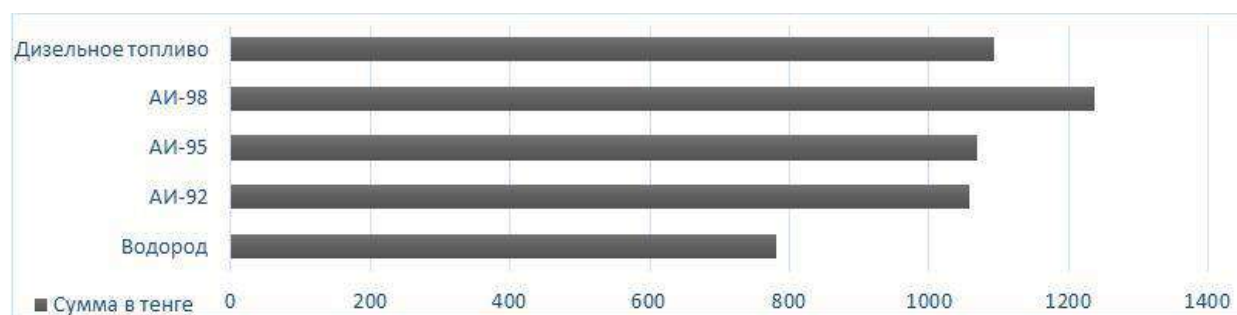


Рисунок 1 - Сравнительная диаграмма разницы цен водорода и традиционных типов топлива

Разница в процентном соотношении будет таковой. Водород будет дешевле чем АИ-92 примерно на 21%, АИ-95 на 27%, АИ-98 на 37%, а ДТ – 28%. А теперь можно будет рассмотреть разницу цены на примере.

Из путевого листа установлено, что автокран КС-4571 на базе автомобиля КраЗ-257 совершил пробег 250 км. Время работы спецоборудования по перемещению грузов составило 12 часов. Нормируемое значение расхода горюче-смазочных материалов (далее ГСМ) Q_H для автомобильных кранов определяется по формуле:

$$Q_H = (0,01 \times H_B \times L + H_{CO} \times t_{CO}) \times (1 + 0,01 \times K_s) + H_{OT} \times t_{OT}$$

где H_B - базовая норма расходов ГСМ на пробег специального автомобиля, л/100 км ($м^3/100км$);

L - общий пробег специального автомобиля, км;

H_{CO} - нормы расходов ГСМ на работу специального оборудования, л/час ($м^3/час$) или литры ($м^3$) на единицу работы;

t_{CO} - время (час) или количество единиц работы специального оборудования;

K_s - суммарная относительная поправка к расходу ГСМ, %;

H_{OT} - норма расходов ГСМ на работу отопителей, л/час ($м^3/час$);

t_{OT} - время работы отопителей, час.

Базовая норма расхода ГСМ N_B автомобильного крана КС-4571 составляет 55 л/100 км. Норма расхода ГСМ на работу специального оборудования, установленного на автомобиле, N_{CO} 8,4 л/час. Работа проводилась в условиях, не требующих применения каких-либо надбавок или снижений расхода ГСМ ($K_s = 0$), отопители не использовались ($t_{OT} = 0$).

После подстановки числовых значений исходных и нормативных данных в формулу, получим нормируемое значение расхода ГСМ:

$$Q_H = (0,01 \times 55 \times 250 + 8,4 \times 12) \times (1 + 0,01 \times 0) + 0 \times 0 = 137,5 + 100,8 = 238,3 \text{ л. [6].}$$

А значит, что при использовании дизельного топлива выходит сумма равная 93 030 тенге. В водородном эквиваленте сумма будет равна примерно 67 000 тенге. Разница в 26 030 тенге. Вроде бы и не так уж и много, но стоит учитывать, что на строительной площадке работает не только одна машина. При эксплуатации двух или трех машин, разница будет куда более заметной.

Экологичность. Самая распространенная проблема городов – наличие загрязненного воздуха. Выхлопы, которые производит техника после отработки топлива, являются одним из первых факторов который способствует загрязнению. Водородное топливо решает эту проблему, так как при сгорании данного типа топлива образуется лишь вода.

Простота использования. Для подачи топлива в двигатель не будут нужны сложные топливные системы, которые используются в современном автомобилестроении. Такие системы увеличивают стоимость автомобилей, а также их надежность оставляет желать лучшего. В теории, машина на водородном топливе будет более дешевой, что так же является неоспоримым плюсом в его использовании.

Отсутствие шума. Водородное топливо позволяет автомобилю двигаться практически бесшумно за счет электрического двигателя.

Сколько бы не было плюсов, всегда и будут минусы, в том числе и у водородного топлива. Один из недостатков — это сложность его добычи. Ссылаясь на журнал «Мировой газомоторный рынок», статью С.А. Порожнякова сложность заключается, в том, что водород в чистом виде добыть крайне сложно, после того как газ отделить из различных соединений, необходимо ограничить и аккумулировать данный газ. Так же большой проблемой является отсутствие стандартов хранения и разработки [7].

Перспективы получения водородного топлива.

Поддержку развитию добычи водорода для использования в виде «чистого» топлива уже предоставляют крупные мировые компании по добыче и переработки нефти и газа. Опираясь на статью крупного американского издания Bloomberg, получена информация о строительстве крупного завода по добыче водорода чистым путем, используя парки с ветровыми установками. Англо-нидерландская нефтегазовая компания Royal Dutch Shell plc объявила, что планирует построить крупнейшее в Европе предприятие по производству водорода с использованием возобновляемых источников энергии. Завод Holland Hydrogen I будет дислоцироваться в крупнейшем европейском порту в городе Роттердам. Примерная дата ввода в эксплуатацию 2025 год. Мощность данного предприятия составит 60 тонн водорода в день. Энергия для процесса электролиза на завод будет поступать от ветропарка Hollandse Kust, часть которого принадлежит Shell [8].

Если говорить о ситуации с водородным топливом в Республике Казахстан, то она так же имеет положительный настрой и поддержку от крупной энергетической компании страны. Компания "КазМунайГаз" запустила, пилотный проект благодаря которому в стране появятся водородные заправочные станции, компания приобретает автобусы и легковой автотранспорт на водородных двигателях для перевозки работников АНПЗ [9].

Внедрение двигателей на водородной тяге в строительную технику.

Важно понимать, что автоконцерны, изготавливающие тяжелую строительную технику, так же с оптимизмом отнеслись к данной технологии. Компания JCB планирует

запустить продажи машин с водородными двигателями к концу 2022 года. Японская компания Komatsu планирует вывести машины на рынок к 2030 году. Hyundai в 2020 году отправила в Швейцарию первые десять экземпляров тягачей. Всего в 2020 году поставлено 50 водородных грузовиков, а к 2025-му планируется довести их число до 1600 [10].

Подводя итоги обзорной статьи, мы можем сделать заключение о том, что водородная энергетика позволяет снизить расходы на транспорт в строительстве, при этом с минимальным нанесением вреда экологии, вследствие, отсутствия платы за эмиссию в окружающую среду. Сфера водородной энергетике на данный момент в стадии развития, и она потребует времени, средств и поддержки государства в целом. Да, возможно водородное топливо так и останется в далекой перспективе, но заканчивающихся нефтяных ресурсов планеты хватит на 60-70 лет. Стоит понимать, что наличие наработок в сфере каких-либо альтернативных видов топлива позволят в будущем существовать человечеству, и если начинать сейчас, то будет возможность плавно отказаться от нефти и ее продуктов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологические проблемы нефтяной промышленности // Neftegaz.ru URL: <https://neftegaz.ru/> (дата обращения: 17.11.2022).
- 2 Водород как способ решения экологических проблем // Cleanbin URL: <https://cleanbin.ru/> (дата обращения: 10.11.2022).
- 3 Водородные автомобили в блокадном Ленинграде // Pikabu URL: <https://pikabu.ru/> (дата обращения: 10.11.2022).
- 4 Сравнительная таблица теплотворности некоторых видов топлива // Официальный сайт ООО «Альфа-Инвест» URL: <https://a-invest.com.ua/> (дата обращения: 17.11.2022).
- 5 Цены на топливо // DRIFT.RU URL: <https://drift.ru/> (дата обращения: 10.10.2022).
- 6 Об утверждении норм расходов горюче-смазочных материалов для государственных органов Республики Казахстан и расходов на содержание автотранспорта // Әділет URL: <https://adilet.zan.kz/rus> (дата обращения: 10.11.2022).
- 7 С.А. Порожняков Германия: Водород для автомобилей // Германия: Водород для автомобилей//Мировой газомоторный рынок. - 12.2012. - №6. - С. 6.)
- 8 Shell Decides to Build Europe's Largest Green Hydrogen Plant // bloomberg URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2022-07-06/shell-decides-to-build-europe-s-largest-green-hydrogen-plant> (дата обращения: 14.11.2022).
- 9 «КазМунайГаз» запустит первую водородную АЗС в Казахстане // КазМунайГаз URL: <https://www.kmg.kz/rus/> (дата обращения: 10.11.2022).
- 10 В Швейцарии начинается эксплуатация грузовиков Hyundai на водородных топливных элементах // ixbt URL: <https://www.ixbt.com/news/2020/03/01/v-shvejcarii-nachinaetsja-jekspluatacija-gruzovikov-hyundai-na-vodorodnyh-toplivnyh-jelementah.html> (дата обращения: 15.11.2022).

ТҮЙІН

Бұл шолу мақаласында сутегі отынын енгізу мүмкіндіктері және оның кейбір дамыған елдерде тәжірибелік қолдануы ғана емес, сонымен қатар классикалық отынмен салыстыру жүргізілді. Сонымен қатар, олардың арасында экологиялық таза және пайдаланудың қарапайымдылығымен параллельдер жасалды. Түсінікті болу үшін сутегі, бензин және дизель отыны арасындағы экономикалық және техникалық көрсеткіштерді есептеу және салыстыру жүргізілді. Мақалада сутекті алу және оны құрылыс техникасында пайдалану мүмкіндіктері көрсетілген.

RESUME

The review article considered not only the prospects for the introduction of hydrogen fuel and its fuel and its experimental use in some developed countries, but also a comparison was

made with classic fuels, and parallels were drawn between them in environmental friendliness and ease of use. For clarity, a calculation and comparison of economic and technical indicators between hydrogen, gasoline and diesel fuel is made. The article outlines the possibilities of obtaining hydrogen and its use in construction machinery.

УДК 69.002.5

Обучающийся: Утемуратов С.Ж., Максин И.В., Карагойшин Д.М., Сергеев Д.Д, студенты
Научный руководитель: Шингужиева А.Б., руководитель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск.

МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УКЛАДКИ ФУНДАМЕНТА ПО ТЕХНОЛОГИИ ТИСЭ

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрен процесс укладки ленточного фундамента, а точнее причины усовершенствования процесса укладки, положительные и отрицательные стороны механизированной укладки, произведён анализ на основе зарубежных технологий, таких как ТИСЭ и так далее. Также внимание уделено ручной технологии укладки фундамента, выявлены её минусы и слабые стороны, которые необходимо механизировать в первую очередь. Далее описаны отдельные этапы ручной укладки фундамента, подлежащие механизации, а также обозначены пути перехода от ручного к механизированному процессу укладки.

Ключевые слова: укладка ленточного фундамента, механизация, зарубежные технологии, положительные и отрицательные стороны.

Фундамент основная часть любой инженерной конструкции. Вне зависимости от вида или типа основания люди сталкиваются с рядом небольших проблем. Процесс укладки возведения фундамента постоянно совершенствуется и развивается. Стремление к экономии времени и к повышению качества укладки вносят свои конструктивные изменения. Уровень цивилизации, прогресс науки инженерии позволяет нам усовершенствовать весь процесс.

Механизированная укладка в основном распространена в странах Западной Европы и США. Следует задаться вопросом, для чего нужна механизированная укладка? Для начала следует разобраться что она из себя представляет. Механизированная укладка представляет с собой укладку фундамента, не задействуя рабочую силу, она производится с помощью специальных машин и агрегатов. Основные плюсы данного вида работ это: высокая производительность, возможность в малые сроки обустроить большие участки. Высокая качество укладки, ровная поверхность и правильной наклон укладки. Укладка производят с применением агрегатов с гидравлическим захватом..

В статье мы рассмотрены причины усовершенствования укладки фундамента, все плюсы и минусы механизированной укладки, анализ на основе зарубежных технологий и так далее. Рассмотрев технологию ручной укладки выявлен ряд минусов:

Минусы ручной укладки:

- 1) Подготовка бетонной смеси вручную - занимает много времени и нужно минимум два -три человека;
- 2) Укладка смеси вручную - тяжёлый труд, если мало людей, медленно очень;
- 3) Вручную подготовка подушки под фундамент - медленно и большие затраты на рабочую силу;
- 4) Выравнивание вручную мастерком - длительный и кропотливый труд;

Замена ручной подготовки бетонной смеси на приготовление смеси при помощи бетономешалки. Укладка бетонной смеси при помощи строительного миксера

5) Обслуживание готового фундамента при помощи специального поливного устройства.

Установка фундамента должна осуществляться за один раз, благодаря этому получаем сплошную монолитную конструкцию. Данная технология препятствует трещинообразованию и деформации основания. Крупные предприятия заказывают готовый бетонный раствор на строительную площадку, транспортировка осуществляется в специализированной технике – «Автобетоносмеситель»

Неправильная технология приводит к пагубным последствиям. При уплотнении бетона в нем содержатся пузырьки воздуха, которые требуется удалить, в противном случае это приводит к образованию пустот внутри основания. При застывании раствор требует постоянного ухода. В теплое время года бетон нужно увлажнять или накрывать полиэтиленовой мембраной для предотвращения потери влаги. Холодное время следует наоборот нагревать примерно до 20°C.

Механизация выполняет несколько функций, некоторые из них приведены ниже.

1. Быстрое выполнение работ в срок.
2. Возможна работа с большим количеством материалов.
3. Использование высококачественного материала в комплексных проектах.
4. Поддержка высоких стандартов качества.
5. Сохранение графика работы.
6. Оптимальное использование материалов, рабочей силы и финансов.

В связи с прогрессом технологии укладки в данной статье мы приведем примеры усовершенствования процесса укладки фундамента, расскажем о минусах и плюсах. покажем п установку и демонтаж.

Крупные организации и малые предприятия, специализирующиеся на возведении сооружений с использованием новейших технологий. Широкое применение столбчатоленточного фундамента по ТИСЭ. Данная технология позволяет создавать надежные, прочные и долговечные фундаменты. ТИСЭ разработанная в России, хорошо прижилась в современном строительстве и получило распространение на большую часть континента. Полученные заслуги и зарубежное одобрение было принято за счет должной экономии материалов, времени и финансов.

Механизации укладки фундамента:

- помощью специального оборудования и машин происходит бурение цилиндрической скважины;
- дальнейший этап предполагает расширение скважины внизу;
- бетонирование ростверка. Оно необходимо для создания прочной и надежной горизонтальной связи между стенами здания на уровне перекрытия. Ростверк выполняет несколько важных функций: равномерно распределяет нагрузку и создает жесткую связь между стенами;
- Последним этапом служит общее бетонирование всего фундамента.

Рассмотрев этапы укладки, мы можем перейти к путям механизации этих технологических операций. Так как же происходит общая механизация процесса.

Основным прибором для бурения скважин может послужить мотобур (рис. 1а).

Мотобуры с различным диаметром шнека находятся в свободной продаже, с различной комплектацией и марки на любой вкус. Свободная продажа позволяет использовать данный прибор не только в крупном градостроении, но и жилом секторе, что конечно же является большим плюсом для потребителя. Использование мотобура ограничивается 1 – 2 людьми, это позволяет сэкономить на рабочей силе и расходах. Устройство погружается в грунт, и пробуривает отверстие нужного диаметра и нужной глубины

Для выполнения следующего этапа расширения скважины вниз применяется ручной фундаментный бур ТИСЭ–Ф или используется специальное разбуривающее устройство ТИСЭ–ФМ. С самого начала ТИСЭ–ФМ может быть дополнено с мотобуром (рис.2 б), повышая производительность.

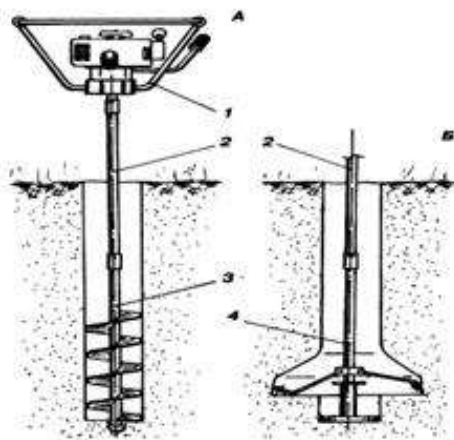


Рисунок 1 - Бурение скважины мотобуром

Технология ТИСЭ значительно расширяет границы возможности мотобура, с помощью него установка заглубленного фундамента происходит с сокращением труда и средств.

Для упрощения бетонирования ростверка лучше всего использовать готовый привозной бетон. Транспортировка с бетоносмесительного узла (бетонного завода) осуществляется автобетоносмесителем (рис. 2). Автобетоносмеситель – это грузовой автомобиль на шасси которого установлен бетоносмесительный агрегат замешивающий раствор. Объем готового замеса — от 2,5 до 6 м³, зависит от типа грузовика и объема барабана, замеса - от 2,5 до 6 м³.



Рисунок 2 - Автобетоносмеситель

На строительной площадке требуется четкая организация работ. Готовый раствор бетона необходимо выгрузить на предварительно подготовленный участок с гидроизолированным дном. Перемещение бетона в зону непосредственного бетонирования должно быть беспрепятственным, т.к. готовый бетонный раствор необходимо использовать сразу, до начала его схватывания. Средства для перемещения бетона должны быть исправны. Состав рабочих принимающих участие в бетонировании необходимо полностью укомплектовать и проинструктировать.

В бетонировании ростверка можно ограничиться использованием готовой смеси. Специальные опоры должны быть приготовлены заранее из бетонного раствора, объем этих опор небольшой (0,12 м³). Разработка выполняется на строительной площадке. Данная технология полезна при высоком залегании грунтовых вод, скважина должна заполняться раствором сразу после бурения, иначе произойдет наполнение водой. Заранее приготовленный бетон доставляется на строительную площадку грузовиками с откидным

кузовом, при крупном объеме работ доставка осуществляется самосвалами. Это плохой вариант в условиях индивидуального и жилого строительства, так как при нем большие затраты на аренду машин и от состояния дороги к месту строительной площадки.

Автобетононасосы широко применяются в сфере строительства. Работа, которых, заключается в подаче раствора через гибкие рукава в определенную место бетонирования. Система гибких рукавов может быть установлена как на шасси своего грузовика, так и дополнительной системой в составе автобетоносмесителя (рис 3). Использование этой техники упрощает процесс укладки фундамента, снижает объем отходов, повышая качество. Приводит к экономии рабочей силы.



Рисунок 3 - Автобетононасос с бетоносмесителем

Под общим бетонированием фундамента принимается одновременное бетонирование всех составных частей фундамента, то есть опор и ростверка. Данный подход удобен с использованием готового бетона, но минусом являются грунтовые воды, которые заполняют скважины водой.

Механизация строительства должна энергично добиваться эффективного использования труда, материалов и оборудования. В данной статье мы рассмотрены минусы и плюсы механизированной укладки фундамента, ее основы и принципы работы и почему она должна применяться на много чаще чем рабочая сила. Но также у данного вида деятельности есть минус в финансовом плане, это обусловлено в основном на малых участках строительства, хотя по итогу работа будет выполнена быстро и в тоже время корректно. Увеличение производительности труда должно быть основной и постоянной заботой тех, кто отвечает за контроль затрат на строящиеся объекты. Погрузочно-разгрузочные работы, которые вводят в себя закупку, инвентаризацию, производство в цеху и обслуживание на местах, требуют особого внимания для снижения затрат. Использование новоиспеченного оборудования и инновационных методов сделало возможным в последние десятилетия массовые изменения в разработках строительства, благодаря им, работа сократила масштаб времени, и увеличило быстроту к переходу работы. Организации, не осознающие воздействие различных нововведений и не адаптировавшиеся к изменяющимся условиям, обоснованно вытесняются из основного русла строительной деятельности. Подводя итоги это обуславливается тем что механизированная кладка облегчает технологический процесс создания раствора, и самой укладки фундамента.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Боданов Ю. Ф. Фундаменты от А до Я: Строительство и ремонт фундаментов. Планировка. Технология. Материалы. — М.: ИКТЦ ЛАДА, ООО ИД «РИПОЛ классик», 2005. — 224 с. ISBN 5-94832-139-8;
- 2 СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
- 3 Шоклич, А. Основания и фундаменты / А. Шоклич ; Пер. Э.Ф. Рыздзиевского; Под ред. С. М. Мелкумова. - Москва ; Ленинград : Онти. Глав. ред. строит. лит-ры, 1936 - Переплет, 492 с

- 4 Берлинов Михаил Васильевич. Основания и фундаменты: [Пер. с рус.]/ М. Берлинов. - Москва : Мир, Б. г. (1990). - 303 с.: ил.; 22 см.; ISBN 5-03-001410-14)
- Яковлев Р. Н. Новые методы строительства — технология "ТИСЭ". М., 2003.
- 5 Яковлев Р.Н. Универсальный фундамент Технология ТИСЭ. 2012

ТҮЙІН

Бұл мақалада жолақ негізін салу процесі, дәлірек айтқанда, себептері қарастырылады процесті жақсарту, оң және теріс жақтары механикаландырылған төсеу, шетелдік технологиялар негізінде талдау жасалды, т.б. ТИСЕ сияқты және т.б. Сондай-ақ, іргетас қалаудың қолмен технологиясына назар аударылады, оның кемшіліктері мен әлсіз жақтарын анықтады, оларды бірінші кезекте механикаландыру қажет кезек. Төменде іргетастың қолмен төселуінің жеке кезеңдері сипатталған, ол болуы керек механикаландыру, сондай ақ қолмен механикаландырылғанға көшу жолдары төсеу процесі.

RESUME

This article discusses the process of laying a strip foundation, or rather the reasons laying process improvements, positives and negatives mechanized laying, an analysis was made on the basis of foreign technologies, such like TISE and so on. Also, attention is paid to the manual technology of laying the foundation, identified its disadvantages and weaknesses that need to be mechanized in the first queue. The following describes the individual stages of manual laying of the foundation, which must be mechanization, as well as the ways of transition from manual to mechanized laying process.

УДК 550.34.012

Обучающийся: Шаукенев Д., Альмешева Д., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А. Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ

АННОТАЦИЯ

Землетрясение - является одним из наиболее опасным природным и динамическим явлением. Обладает очень высокой мощностью разрушения, нанося значительные ущербы территориям, в котором он произошел. Часть территории Казахстана находится в сейсмической зоне, в особенности г. Алматы, который подвержен сейсмическому риску по 9-балльной шкале.

Ключевые слова: проектирование фундаментов, фундаменты в особых условиях, особенности проектирования, сейсмостойкость, фундаменты на слабых грунтах.

В наше время проводятся значительные меры по исследованию проблем проектирования и пути их решения. Особое место занимает вопрос обеспечения устойчивости, жесткости и безопасности зданий, подвергаемых к особой нагрузке. Даже небольшое землетрясение магнитудой всего 3-5 баллов, может привести к огромным последствиям. По этому поводу, проектировщики и строители ищут наиболее оптимальные варианты строительства, чтобы они смогли быть сейсмоустойчивыми.

Способность здания или сооружения выдерживать сейсмические удары называется сейсмостойкостью. Для того чтобы реализовать необходимую сейсмостойкость строящихся зданий в сейсмоопасных районах, необходимо учитывать не только

нормальную нагрузку, но и горизонтальную пульсацию, возникающую во время землетрясения, которое воздействует на конструкцию. Эти нагрузки являются периодическими и могут действовать в разных направлениях.

Для того чтобы оценить интенсивность землетрясения и разработки меры по уменьшению или устранению колебаний грунта, существуют карты и шкалы для оценки. Интенсивность землетрясения оценивается по шкале в 12 баллов. Разрешается возводить здания и сооружения в районах, где колебания не превышают 9 баллов.

Оценка балльности строительной площадки определяется по карте сейсмического районирования территории Казахстана, а затем на основе данных сейсмического районирования, реализованных геологоразведочной организацией в соответствии с рекомендациями, согласно карте сейсмического районирования населенного пункта, корректировка производится следующим образом: согласно приблизительной таблице 1 СНиП II-7-81, если отсутствуют инструментальные данные.

Сейсмичность площадки в зависимости от категории грунта приведена в табл. 1.

Сейсмические воздействия при проектировании учитываются при интенсивности сейсмических колебаний 7, 8 и 9 баллов. При интенсивности более 9 баллов строительство возможно только по разрешению вышестоящих органов в соответствии с утвержденными требованиями.

Таблица 1 - Сейсмичность строительной площадки

Категория грунта по сейсмическим свойствам	Сейсмичность площадки строительства, баллы, при сейсмичности района, баллы		
	7	8	9
I	6	7	8
II	7	8	9
III	8	9	> 9

Основные методы и приемы создания стандартизированного сейсмического проектирования были разработаны в 1990-х годах. В 1995 году (ассоциация инженеров-строителей) сформулировала четкие требования к методам сейсмического проектирования зданий. Еще в 1998-2000 годах ЕЕМА опубликовала документ, в котором давались рекомендации инженерам-проектировщикам.

Следуя практике, то панельно-каркасная система многоэтажных железобетонных зданий обладает крайне низкой сейсмостойкостью. Это связано со значительными трудностями, с которыми сталкиваются плиты и колонны при совместной работе во время землетрясения. Следовательно, во время землетрясения причиной повреждений является потеря достаточных связей между конструктивными элементами. По этой причине современные сейсмические стандарты исключают систему каркасного строительства высотных железобетонных панелей из числа приемлемых вариантов проектирования. Но существует каркасно-панельная система, включающая диафрагменные стены. Она обладает неоспоримыми преимуществами перед системами без таковых стен и приемлема при строительстве высотных железобетонных зданий.

Методы, которые активно используются при повышении сейсмостойкости зданий и сооружений, разделяют на традиционные и специальные. Традиционные методы выполняются теми условиями, что и раньше использовалось в древности по таким рекомендациям, как:

- конструкция не должна быть чрезмерно высокой и протяженной.
- Масса сооружения должна распределяться равномерно.
- Сооружение должно быть центрально-симметричным.

Центрально-симметричная конструкция обеспечивает равномерность и одинаковое распределение нагрузки, вне зависимости от направления.

Смысл этих рекомендаций состоит в следующем. Центральная симметрия сооружения позволяет обеспечить равнопрочность конструкции здания независимо от направления. Примеры таких сооружений приведены на рис. 1.



Рисунок 1 - План симметричных фундаментов.

Таблица 2 - Виды сейсмозащиты

Пассивная сейсмозащита	Активная сейсмозащита
состоит в повышении несущей способности конструкций за счет применения более прочных материалов, увеличения размеров конструкций, их усиленного армирования и т. п. Этот путь является традиционным и связан с весьма значительными материальными и финансовыми затратами.	направлена на снижение усилий, возникающих в конструкциях зданий и сооружений при землетрясениях. Обычно экономия, которая достигается за счет снижения сейсмических нагрузок, значительно перекрывает дополнительные затраты, связанные с устройством активной сейсмозащиты. Это делает наиболее перспективным использование различных конструктивных решений зданий и сооружений, основанных именно на этом принципе

Объем работ по сейсмоусилению зданий в значительной степени зависит от двух факторов: состояния конструкции и сейсмических требований либо по пунктам, либо с учетом сейсмического риска (минимизация вторичных повреждений).

На сегодняшний день предложено около 40 типов устройств сейсмоизоляции. Все это можно разделить на четыре категории:

- опорные системы с безразличным положением равновесия на шаровых элементах;
- опорные системы с гибкими стойками;
- опорные системы с устойчивым положением равновесия на телах вращения;
- системы на маятниковых подвесках.

Помимо того, имеется базовая конструкция с улучшенными диссипативными свойствами в виде скользящих поясов. С помощью этой системы изоляции остаточные смещения, возникающие после следующего землетрясения, должны быть устранены позже.

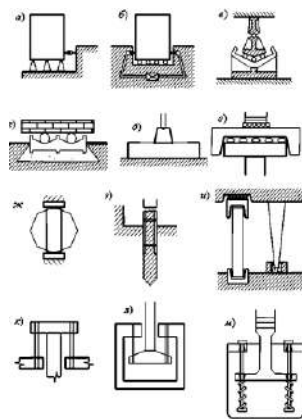


Рисунок 2 - Сейсмоизолирующие устройства различных систем: а - Капута-Машица; б - Бернадского; в - Сэнсуэй Кэнсэцу; г - Филиппоци; д - Черепинского; е - Назина; ж - Вискардини; з - Шишканова; и, к - Кочегарова; л - Гамеса; м - Зеленскова.

Фундаменты на слабых грунтах. К слабым грунтам относятся сильно сжимаемые водонасыщенные грунты, которые теряют прочность при нормальных скоростях приложения нагрузки, например, пористые глины в текучем или текуче-пластическом состоянии. Такой грунт не может поддерживать фундамент. При необходимости допускается установка песчаной подушки, которая может не только снизить интенсивность давления фундамента, но и незначительно изменить направление фильтрации воды, то есть уменьшить напор воды, стекающей со дна. Фундамента в стороны, если под подушкой фундамента устроить вертикальный водосток, то этот эффект усилится.

Анкер. В некоторых случаях, особенно на скалистых и полускалистых грунтах, рекомендуется применять особый вид фундамента - анкерный. Эти фундаменты могут воспринимать не только напряжение сжатия, но и напряжение растяжения, создаваемое 5 слоями фундамента. Если этого требует расчет, рекомендуется предварительное напряжение анкерных стержней для улучшения контакта между основанием фундамента и основанием. Анкеры также используются для крепления шпунтовых подпорных стен.

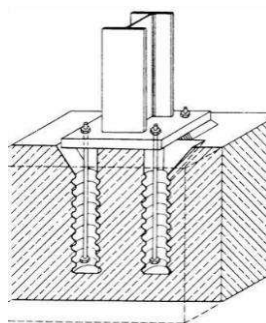


Рисунок 3 - Анкерные фундаменты

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками. В ряде случаев при необходимости закладки фундаментов под оборудование, создающее динамические нагрузки, предпочтительно предварительное уплотнение грунта более интенсивным динамическим воздействием (вибрация или уплотнение), либо закрепление грунта, либо забивка фундамента. Для снижения динамического воздействия целесообразно гасить вибрацию самого оборудования за счет усовершенствования конструкции подвески, применения специальных амортизаторов и кронштейнов, установки на основании внешних виброизоляционных устройств.

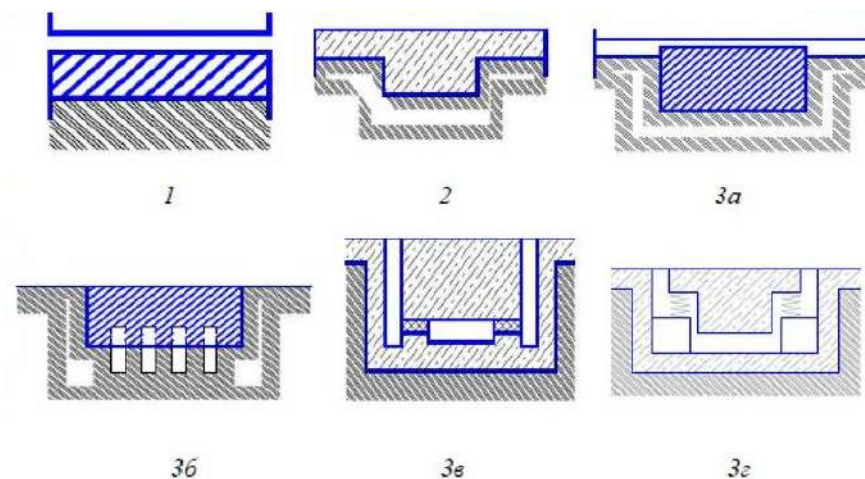


Рисунок 4 - Фундаменты под станки

1 – пол цеха (общая плита); 2 – ленточный (сечение в плоскости, перпендикулярной оси ленты); 3 – специально проектируемые массивные фундаменты: а – обычного типа, б – свайный, в – на резиновых ковриках; г – на пружинах.

Правильное применение методов защиты от землетрясений, помимо учета устойчивости грунта к нагрузкам при проектировании и строительстве зданий и сооружений, позволяет значительно повысить следующие характеристики: надежность здания, безопасность и надежность оборудования, экономическая эффективность, комфорт и удобство проживания.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основания и фундаменты. Проектирования и устройство : учеб. пособ. / В. Г. Симагин. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007. - 496 с
2. Механика грунтов : учебник для студ. вузов / Э.М. Добров. - М. : Издательский центр "Академия", 2008. - 272 с.
3. Механика грунтов (краткий курс) : учебник для студ. строит. вузов / Н.А. Цытович. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Высш. шк., 1983. - 288 с.
4. Механика грунтов : монография / З. Г. Тер-Мартirosян. - М. : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009. - 552 с.
5. Основания и фундаменты : учеб. пособие для студ. ВПО / А. Н. Тетиор. - 2-е изд., перераб. - М. : Издательский центр "Академия", 2012. - 448 с.
6. Амосов А. А., Сеницын С. Б. Основы теории сейсмостойкости сооружений. — М.: АСВ. 2001.
7. Поляков В. С., Килимник Л. Ш., Черкашин А. В. Современные методы сейсмозащиты зданий. — М.: Стройиздат. 1989.
8. Бестужева А. Расчет сейсмостойкости сооружений: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений. 2020.
9. Ушаков А. С. Методы самоизоляции фундаментов сооружений А. С. Ушаков Технические науки: проблемы и перспективы: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, март 2011 г.). — СПб.: Реноме, 2011. — С. 180–186.
10. Чень Сятин. Диссертация на соискание квалификации «магистр техники и технологии» по направлению «Строительство». Сейсмоизолированное здание со скользящим фторопластным поясом. Санкт-Петербург 2011.
11. Апсеметов Мухтар Чуканович, Жунусов Толеубай Жунусович - Современные проблемы сейсмобезопасности сооружений check_circle_outline Вестник Кыргызско-Российского славянского университета - 2017г. №8

ТҮЙІН

Жер сату жерінің қатралып жатқаны табиғи және динамикалық құбылысты жанды және жоғары жиілікті жоқтықты алады. Ол жерде туған аумақтарға үлкен зиян тәуелсіз болуы мүмкін. Қазақстандағы аумақтардың бір бөлігі сейсмикалық зонада орналасқан, ал ерекшелікті 9 балдық шкаламен сейсмик рискке жеткізілген Алматы қаласы енгізілген.

RESUME

Earthquake is one of the most dangerous and dynamic natural phenomena, possessing high destructive power and capable of causing significant damage to the territories where it occurs. Part of the territory of Kazakhstan is located in a seismic zone, especially the city of Almaty, which is exposed to seismic risk on a 9-point scale.

ӘОЖ 666.973.6

Білім алушы: Қадырова А.Ж., Төлегенов Н. Д., магистранттар

Ғылыми жетекші: Рыскалиев М. Ж., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҰЯЛЫ БЕТОН ӨНДІРУДЕ ҚОЙ ЖҮНІ НЕГІЗІНДЕГІ АҚУЫЗДЫ КӨБІКТЕНДІРГІШТІ ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Қой жүні сияқты табиғи және жаңартылатын шикізаттан өте жақсы акустикалық қасиеттері бар экологиялық таза материалдарды ешқандай байланыстырғышсыз алу экологиялық мәселелерді шешудегі маңызды қадам болып табылады және сонымен бірге жүнді пайдаланудың жаңа жолдарын іздейді. Соңғы жылдары жүргізілген зерттеу жұмыстарының нәтижесі бойынша, қоспа құрамындағы материалдар міндетті түрде үнемді және экологиялық таза болуы керек. Сондықтан экологиялық тиімді материал алу үшін ұялы бетон құрамына қой жүнінің қалдықтарын қосуға мақала авторлары кеңес береді. Зерттеу қорытындысы көрсеткендей, ақуызды көбіктендіргіші бар ұялы бетон берік, дыбыс оқшаулағыш және жылу өткізгіш қабілеті жоғары. Сонымен қатар, шикі жүнді құрылыс материалдарына айналдыру үшін бүкіл өндіріс процесіне қатысты аспектілерді одан әрі зерттеу керек, мысалы, қой жүнінен оқшаулағыш материалдарды шынымен тұрақты өндіру үшін қажетті масштаб.

Кілт сөздер: қой жүні, ақуызды көбіктендіргіш, ұялы бетон, әдіс, жүн қалдықтары.

Кіріспе. Соңғы жылдары табиғи материалдар өндіріс шығындарын азайту және қоршаған ортаны қорғау арқылы дәстүрлі дыбыс оқшаулағыш материалдарға тиімді балама болды. Бұл зерттеу жүн қалдықтарын шикізат ретінде пайдаланудан басқа, дыбыс сіңіргіш қасиеттері жақсартылған құрылыс материалы ретінде қой жүнін пайдаланудың балама нұсқаларын зерттейді.

60% жануар ақуызының талшықтарынан, 10% майдан, 15% ылғалдылықтан, 10% қойдың терінен және орта есеппен 5% ластаушы заттардан тұратын қой жүні оңай өңделетін, оңай жаңартылатын және экологиялық таза шикізат көзі болып табылады. Зерттеу жұмыстары жүн талшықтарының бетон композиттерінің беріктігі мен тасымалдау қасиеттеріне әсерін бағалау үшін құлдырау, қысу және иілу беріктігі, ультрадыбыстық импульс жылдамдығы, қышқылдар мен тұздардың ену сынақтарын зерттеді. Қой жүнінің

талшықтарын қосу бетонның созылу және иілу беріктігін жақсартады, осылайша энергияны сіңіру қабілеті бетонның жоғары икемділігін жақсартты.

Әдеби шолу. Шетелдік зерттеушілердің жұмыстарына қарағанда көбік бетондарын алу үшін, сондай-ақ тұрақты өрт сөндіру көбіктерін өндіруде қолданылуы мүмкін. Қол жеткізілген техникалық нәтиже - процесті жеңілдету, көбіктің тұрақтылығы мен еселігін арттыру.

Әр түрлі көздерден алынған табиғи талшықтарды қолдана отырып, экологиялық таза құрылыс материалдары зерттеу қауымдастығының қызығушылығын тудырады. Тағы бір артықшылығы-олар жеңіл және өңдеуге оңай.

Табиғи талшықтарға лигноцеллюлоза, минералды және ақуыз талшықтары жатады; бетон өндірісінде қой жүні мен жануарлардың жүні сияқты ақуыз талшықтарын қолдану шектеулі.

Жұмыстың мақсаты - қой жүнінің биополимер – кератин негізіндегі гидролизаттарды көбік бетон өндіру үшін көбік түзгіш ретінде қолдану үшін синтездеу технологиясын әзірлеу. 80°C, 120°C, 160°C синтезделген жүн кератинінің гидролизаттарының құрамы мен құрылымы ИҚ-спектроскопия әдісімен зерттелді. Болжамды құрылым үлгілердегі α -спиральды тізбекті жинақтау конфигурациясының мазмұнына және үлгілерде пептидтік байланысқан аминқышқылдарының болуына сәйкес келеді. Сулы ерітінділердегі жүн кератин гидролизаттарының физикохимиялық қасиеттері зерттелді: беттік керілу, тұтқырлық 0,03-0,04 м³/кг және беттік керілудің белгіленген мәндері ≈ 40 -42 мН/м. Алынған жүннен жасалған кератинді көбік түзгіштің қасиеттері бойынша кеңінен қолданылатын өнеркәсіптік көбік түзгіштерге жақын екенін көрсетті [1].

Жүннің жоғары серпімді модулі бар, ол шамамен 1-4 ГПа құрайды, оны цемент қоспасында жиі қолданылатын кез келген пластикалық талшықтармен салыстыруға болады. Қой жүніндегі ақуыз ингредиенттері арасындағы химиялық байланыс жоғары беріктікке әкеледі [3].

Зерттеу материалдары мен әдістері. [2-9] зерттеу құрылыс материалдары өнеркәсібіне жатады және көбік бетондарын алу үшін, сондай-ақ тұрақты өрт сөндіру көбіктерін өндіруде қолданылуы мүмкін. Қол жеткізілген техникалық нәтиже - процесті жеңілдету, көбіктің тұрақтылығы мен еселігін арттыру.

Бұл әдіс сілтілі гидролизді – каустикалық соданы 120-150°C температурада 2-2,5 сағат және ішінде құрамында шикізаты бар - қой жүні; рН 8,5-9-ға дейін бейтараптандыру, рН 6-6,5-ке дейін тұрақтандыру, компоненттердің арақатынасында: қой жүні – 25 г, каустикалық сода – 75-85 г, су – 500 мл.

Техникалық нәтижеге жоғары температурада рН 11-13 дейін ақуыз бар материалдардың сілтілі гидролизін, бейтараптандыруды, тұрақтандыруды қамтитын көбік бетонына арналған ақуызды көбіктендіргішті алудың ұсынылған әдісімен қол жеткізіледі, бірақ құрамында ақуыз бар материал ретінде белгілі қой жүнінен айырмашылығы, гидролиз 2-2,5 сағат ішінде 120°-150°C температурада жүзеге асырылады, бейтараптандыру рН 8,5-9 дейін жүзеге асырылады, ал тұрақтандыру рН 6-6, 5 дейін.

Кесте 1 - Әдістер бойынша зерттеу материалдары

№	Құрамы					Температура уақыт	Нұсқаулар
	Жүн (өңделмеген/өңделген)	Темір (II) күкірт қышқылы	Аммиак 20 %	Каустикалық сода	Су		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	25 гр (өңделген)		25 мл		500 мл	120°C, 2 сағат	

2	25 гр (өңделген)	25 мл			500 мл	120°C, 2 сағат	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	25 гр (өңделмеген)		25 мл	25 мл	500 мл	150°C, 2,5 сағат	Алдын ала NaOH (20%) пен су қоспасында ерітілді
4	25 гр (өңделмеген)			25 мл	500 мл	150°C, 2,5сағат	Алдын ала NaOH (20%) пен су қоспасында ерітілді

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Зерттеу нәтижелері бойынша әдістердің ішінде ең тиімдісі алдын ала NaOH (20%) пен су қоспасында ерітілген өңделмеген қой жүнін қолданылған 4 әдіс тиімдірек болып шықты. Себебі, алдын ала қоспада ерітілген жүн талшықтары сілтінің әсерінен ериді. Кейін еріген жүнді каустикалық сода мен су араластырған темір ыдысқа салып 150°C температурадағы пеште 2,5 сағатқа салып қоямыз. Нәтижесінде еріген жүн көбікке айналады.

Қорытынды. Ұялы бетон өндіру үшін қой жүнінен ақуызды көбіктендіргіш алу технологиясы алғашқы қарапайым әдісіне қарағанда экологиялық тиімді және сенімді. Алайда, ұялы бетондарын жасау кезінде оның құрамына кіретін материалдарды мұқият бақылау қажет. Сондай-ақ, материалдар міндетті түрде үнемді және экологиялық таза болуы қажет. Композит үшін күшейтілген талшық ретінде пайдаланылған кезде, қой жүні сынамалардың созылу және қысу беріктігін және әсіресе жарылуға бейімделуінің төмендеуі арқылы иілу беріктігін жақсартады. Осыған қарамастан, қой жүні сияқты табиғи оқшаулағыш материалдарды қолдану әлі кең таралмағанымен, кейбір жағдайларда зертханалық кезеңмен шектеледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Оспанова Ж.Б., Мамыр К., Мусабеков К.Б.: Свойства пен на основе гидролизата кератина овечьей шерсти
2. Rayed A., Hisham A., Hossein M., Abdeliazim M.M., Ayesha S., Fahed A., Abdulaziz A.: Utilization of sheep wool as potential fibrous materials in the production of concrete composites.
3. Копжасаров Б.Т., Копжасарова Г.Т., Назарбеков Е.К., Абилдаев А.Ж.: Повышения качества ячеистого бетона с использованием структурообразующих добавок
4. Мусабеков К.Б.; Оспанова Ж.Б.; Айдарова С.Б.; Токтарбай Ж.; Әбеу Н.; Мусабеков Н.К.: Способ получения белкового пенообразователя для пенобетона
5. Monica C.M.Parlato., Simona M.C.Porto: Organized framework of main possible applications of sheep wool fibers in building components
6. Simona I.B., Ancuta-Elena T., Ovidiu N., Horatiu V., Ovidiu V.: Innovate use of sheep wool for obtaining materials with improved sound-absorbing properties
7. Черных В.Ф. Повышение качества теплоизоляционного пенобетона за счет химических добавок. // Строительные материалы. 2001.
8. Иваницкий В.В. Новый вид пенообразователя для производства пенобетона. // Строительные материалы. 2001.
9. Ахундов А.А., Гудков Ю.В., Иваницкий В.В. Пенобетон эффективный стеновой и теплоизоляционный материал // Строительные материалы. -1998.

РЕЗЮМЕ

Получение экологически чистых материалов с очень хорошими акустическими свойствами из натурального и возобновляемого сырья, такого как овечья шерсть, без каких-либо связующих веществ является важным шагом в решении экологических проблем и в то же время ищет новые способы использования шерсти. По результатам исследований, проведенных в последние годы, материалы, содержащиеся в смеси, обязательно должны быть экономичными и экологически чистыми. Поэтому для получения экологически эффективного материала авторы статьи советуют добавлять в состав ячеистого бетона отходы овечьей шерсти. Результаты исследования показывают, что ячеистый бетон с пенообразователем из белка прочен, обладает высокой звукоизоляционной и теплопроводной способностью. Кроме того, чтобы превратить сырую шерсть в строительные материалы, необходимо дополнительно изучить аспекты, связанные со всем производственным процессом, такие как масштаб, необходимый для действительно устойчивого производства изоляционных материалов из овечьей шерсти.

RESUME

Obtaining environmentally updated materials with very good acoustic properties from natural and renewable raw materials such as sheep wool without any binders is an important step in solving environmental problems and at the same time looking for new ways to use wool. According to the results of research work carried out in recent years, the materials contained in the mixture must necessarily be economical and environmentally friendly. Therefore, the authors of the article advise adding The Remains of sheep wool to the composition of cellular concrete to obtain an environmentally effective material. The conclusion of the study showed that cellular concrete with a protein foaming agent is strong, has a high sound insulation and heat-conducting ability. In addition, in order to convert raw wool into building materials, aspects related to the entire production process must be further studied, such as the scale required for a truly sustainable production of insulation materials from sheep wool.

ӘОЖ 67.09.35

Білім алушы: Ізтілеу Р.А., Муканов А.С., магистранттар

Ғылыми жетекші: Жарылғапов С.М., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚОСПАЛАР НЕГІЗІНДЕ ПОЛИСИЛИКАТ БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫНА БАҒА БЕРУ

АННОТАЦИЯ

Мақалада силикат бояуының қасиеттерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Глицерин қоспасымен алынған полисиликатты ерітіндінің химиялық құрамы ИК-спектроскопия әдісімен анықталды. Калий сұйық әйнегі мен глицеролдың әрекеттесуі әлсіз және сутегі иондарының калий иондарымен ішінара алмастырылуына байланысты екендігі көрсетілген.

Кілт сөздер: полисиликаттық байланыстырғыштар, глицерин, ИК-спектроскопия, золь силикат бояуы.

Ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау нанотехнологияның құрылыс материалдарының сапасын жақсартуға қосатын үлесінің зор екенін айқын көрсетеді [1-3]. Сонымен, [4-6] -де керамика және бейорганикалық композиттер технологиясында ерітінділерден золь-гель процестерін қолдану арқылы материалдарды қалыптау қарқынды дамығандығы айтылады.

Құрылыс материалдарында кремний қышқылының ерітіндісін әр түрлі функционалды мақсаттарда қолдану артықшылықтары [7-8] жұмыстарында көрсетілген. Кремний қышқылының ерітіндісі полисиликатты ерітінділерді дайындауда қолданылады, олар золь-силикат бояуларына қабыршақ түзуші заттар болып табылады.

Ғимараттарды безендіруге және қалпына келтіруге золь-силикатты бояуды қолданудың артықшылықтарын ғылыми-техникалық және патенттік әдебиеттердегі мақалалардан көруге болады [9-11].

Қазіргі уақытта бояулар мен лактар нарығында Германияда шығарылған золь-силикатты бояулар бар. Импортты алмастырудың өзектілігін ескере отырып, құрамында полисиликаттық байланыстырғыштар, пигменттер, толтырғыштар, қоспаларды қамтитын силикаттық бояғыштардың золін жасадық [12-15].

Зерттеулер золь-силикат бояуларына негізделген жабындардың жоғары өнімділік қасиеттерін растады. Жабындардың аязға төзімділік дәрежесі - F35, созылу беріктігі - $R_p = 2.296$ МПа, ең жоғары созылу беріктігі - 0.018 мм / мм, ГОСТ 31149-2014 сәйкес торлы кесу әдісімен анықталған жабындардың ерітінді төсеміне адгезиясы - 2 баллды құрады.

Бояудың қасиеттерін реттеу үшін қоспаға глицерин қосу ұсынылады.

Бұл қоспаны бояу құрамына енгізу оның құйылуын жақсартатыны анықталды. Силикат бояуы ерітіндісінің ерітіндіге құйылу уақыты - 7 минут 20 секунд, ал глицерин енгізгенде - 6 минут 15 секундты құрайды.

Силикаттық бояу құрамында глицерин қоспаларының болуы бояудың қасиеттерін сақтай отырып, оны -5°C температурада 46 күннен артық сақтауға мүмкіндік береді, бұл оның жарамдылығын арттырады.

Глицеринді енгізу жұқа бөлінген толтырғыштардың сулануын жақсартады және адгезия күштерінің когезия күштеріне қарағанда артық болуын қамтамасыз етеді және жабынның жыртылуына жол бермейді.

Глицерин енгізудің судан сақтайтын әсері анықталды.

Бояулардың су өткізгіштік қабілетін зерттеу үшін кеуекті бет ретінде сүзгі қағаз қолданылды. Диаметрі d_{kr} фильтр қағазына бояудың бір тамшысын тамызған кезде, су фазасы диаметрі d_f бір тамшы айналасында шеңбер құрады.

Бұл шеңбердің диаметрі су фазасының төселімге ену дәрежесін сипаттайды. d_f/d_{kr} қатынасын бояудың су өткізгіштік қабілетіне қарай бағалауға болады.

Зерттеу нәтижелерін талдау көрсеткендей, силикатты бояумен (глицеринсіз) d_f/d_{kr} мәні 1,488, глицеринмен бояу үшін 1,06, бұл глицерин қосылған силикат бояуларының су өткізгіштігінің жоғарырақ екендігін көрсетеді.

Ғылыми-техникалық әдебиеттерді талдау диаметрі d_f кіші диафрагманың шеңберлерін беретін бояулар жоғары сапалы жабынды құрайтын кеуекті беттерге оңай жағылатындығын көрсетеді [16]. Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері золь-силикаттық бояулар негізінде беттің кедір-бұдырлығы $R_a=9,125$ мкм, ал глицерин қосылған золь-силикат бояуы негізінде - 6,207 мкм екендігін көрсетеді.

Глицеринмен толықтырылған полисиликат ерітінділерінің құрылымы ZnSe призмасымен жалпы ішкі шағылысын бірнеше рет бұзу үшін тіркемені қолдана отырып ИК фурье спектрометрінде ФСМ 1201 (ООО «Инфраспек», Ресей) зерттелді [17-19].

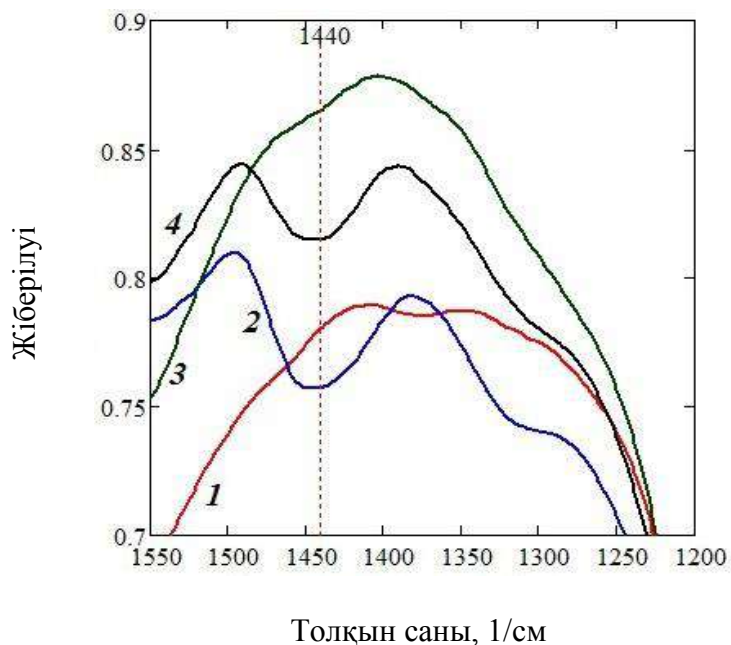
Зерттелетін ерітінділерде аздаған атмосфералық көмірқышқыл газының болуы 1540 және 2360 cm^{-1} деңгейінде әлсіз сіңуімен көрсетілген, бұл сәйкесінше C = O деформацияға және созылған асимметриялық тербелістерге сәйкес келеді.

Глицеринмен толықтырылған силикат ерітінділерінің ЖШБРБ ИК спектрлерінің басты ерекшелігі - 1440 cm^{-1} жергілікті минимумның болуы (1-сурет), оны анықтау қиынға соғады.

Алайда, бұл тербеліс режимі тек глицеринмен толықтырылған полисиликат ерітінділерінде болғандықтан, ол - $\text{CH}_2\text{-CO-X}$ иілу тербелістеріне сәйкес келеді деп

санауға болады, мұндағы X - калий сұйық әйнегімен әрекеттесетін глицерол молекуласының фрагменті.

Бұл жағдайда глицеринге және басқа зерттелетін полисиликат ерітінділерінің компоненттерімен өзара әрекеттесуіне тән басқа сіңіру жолақтары мен шыңдары анық байқалмайды, бұл байланыстырғыш құрамындағы көпатомды спирттің аз болуымен байланысты.



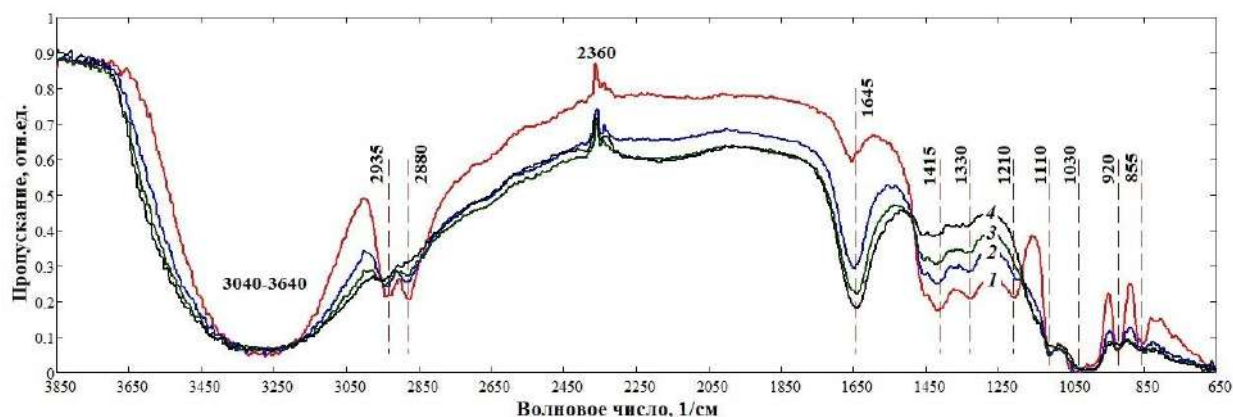
Сурет 1 - Полисиликат ерітінділерінің ЖШБРБ ИК спектрінің үзіндісі:
1 - калий сұйық әйнегі; 2 - калий сұйық әйнегі + глицерин; 3 - калий сұйық әйнегі + кремний қышқылының золі; 4 - калий сұйық әйнегі + глицерин + кремний қышқылының золі.

Кесте 1 - Құрамы әртүрлі полисиликаттық ерітінділердің ИС спектрлерін талдаудың жалпыланған нәтижелері келтірілген.

Сіңіру жолақтарының орналасуы, см^{-1}	Интерпретация
990	гидроксилдердің үш түрінің Si-OH тербелісі
1110	көпірлі Si-O-Si оттегінің асимметриялық тербелісі; C-O көпатомды спиртінің деформациясы
1440	деформациялық $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{R}$
1540	деформациялық C=O
1650	деформациялық H-O-H
2360	валенттік асимметриялық C=O
3160-3660	валенттік симметриялық O-H

Глицерин мен калий сұйық әйнегінің өзара әрекеттесуі туралы жоғарыда айтылған болжам $-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{X}$ діріл режимінің пайда болуымен әр түрлі глицерин құрамындағы полисиликат ерітінділерінде сыналды.

2-суретте калий сұйық әйнегі мен глицериннің құрамы әртүрлі полисиликатты ерітінділердің ЖШБРБ ИК спектрі көрсетілген: 1 - 20:80; 2 - 40:60; 3 - 60:40; 4 - 80:20.



Сурет 2 - Калий сұйық әйнегі мен глицериннің құрамы әртүрлі полисиликатты ерітінділердің ЖШБРБ ИК спектрі көрсетілген: 1 - 20:80; 2 - 40:60; 3 - 60:40; 4 - 80:20.

Ұсынылған ИК спектрлерін талдау калий сұйық әйнегі мен глицериннің әртүрлі құрамымен зерттелген полисиликат ерітінділері ұқсас тербеліс режимдерімен сипатталатынын көрсетті.

Сонымен қатар, глицеринге тән сіңіру жолақтары мен шыңдар айқын көрінеді.

Мысалы, ИК-спектрлерінде $\text{-CH}_2\text{-}$ симметриялық және асимметриялық тербелістерге сәйкес келетін екі айқын жолақ (2880 и 2935 см^{-1}) байқалады. 1150-1450 см^{-1} спектр диапазонында $\text{-CH}_2\text{-CO-X}$ (1440 см^{-1}) тербеліс режимімен қатар, 1210 и 1330 см^{-1} әлсіз сіңіру шыңдары байқалады.

Сондай-ақ, глицерин мөлшері жоғары полисиликат ерітінділерінде R-O-H (855 см^{-1}) және C-O-H (920 см^{-1}) байланыстарының деформациялық тербелістеріне сәйкес келетін сіңіру жолақтары мен шыңдары айқын көрінеді.

Полисиликат ерітінділерінің ЖШБРБ ИК спектрінде байқалған 1030 см^{-1} күшті сіңіру Si-O-Si (калий сұйық әйнегі) оттегінің симметриялы тербелісіне және C-O (глицерин) деформациясының тербелісіне сәйкес келеді.

2-кестеде калий сұйық әйнегі мен глицериннің әр түрлі құрамындағы полисиликат ерітінділерінің ИК спектрлерін талдаудың жалпыланған нәтижелері келтірілген.

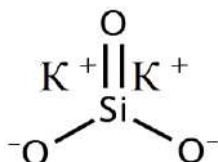
Кесте 2 - ЖШБРБ ИК спектріндегі калий сұйық әйнегі мен глицериннің әр түрлі компоненттерімен сипатталатын жолақтар мен сіңіру шыңдарының интерпретациясы.

Сіңіру жолақтарының орналасуы, см^{-1}	Интерпретация
855	деформациялық R-O-H
920	деформациялық тербелістер C-O-H
1030	көпірлі Si-O-Si оттегінің симметриялық тербелісі; C-O полигидрлік спирттің деформациясы
1110	көпірлі Si-O-Si оттегінің асимметриялық тербелісі; C-O полигидрлік спирттің деформациясы
1210	деформациялық C-C
1330	маятниктік $\text{-CH}_2\text{-}$
1415 (1420, 1430, 1440)	деформациялық $\text{-CH}_2\text{-CO-X}$
1645	деформациялық H-O-H
2360	валенттік асимметриялық O=C=O

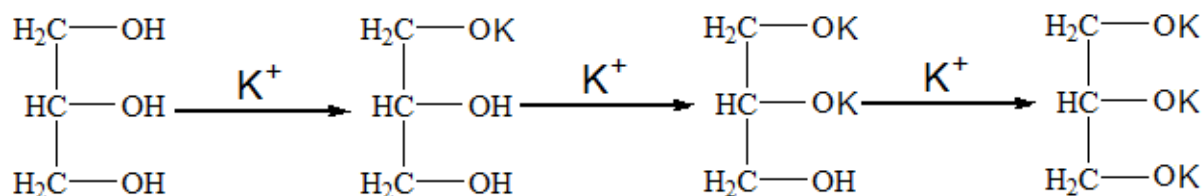
2880	валенттік симметриялық -CH ₂ -
2935	валенттік асимметриялық -CH ₂ -
3040-3640	валенттік симметриялық O-H

Ұсынылған ИК спектрлерін талдау негізінде -CH₂-CO-X деформациясының тербелісіне сәйкес келетін сіңу шыңының төмендеуімен және глицерин мөлшерінің жоғарылауымен (1440 см-ден 1415-ге дейін) оның ұзын толқын ұзындығына қарай ығысуымен қорытынды жасауға болады. Бұл құбылысты калий сұйық әйнегі мен глицериннің өзара әрекеттесуінің келесі механизмімен түсіндіруге болады.

Атап айтқанда, калий сұйық әйнегіне K⁺ иондары кіретіні белгілі, оның химиялық формуласын былай жазуға болады:



Өз кезегінде, қарапайым көпатомды спирт болып саналатын глицерин, K⁺ иондарымен әрекеттесіп, калий глицератын түзеді:



Бұл жағдайда H⁺ сутегі иондарының K⁺ иондарымен ішінара және реактивті компоненттердің қатынасына байланысты толық алмастырылуы мүмкін.

Қорытынды. Бұл өз кезегінде -CH₂-CO-X деформация тербелістеріне сәйкес келетін сіңіру шыңының әртүрлі қарқындылығы мен орнын (1415, 1420, 1430 және 1440 см-1) анықтайды, мұндағы X- H⁺ сутегі иондарының K⁺ иондарымен ішінара немесе толық алмастырылатын глицерин молекуласының фрагменті.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Королев Е.В. Проблемы и перспективы нанотехнологии в строительстве//Известия КазГАСУ. 2011. № 2 (16). С. 200-208

2 Кукоз Ф.И., Кукоз В.Ф., Муковнин А.А. Нанотехнология: состояние, проблемы, решения, перспективы//Известия вузов.Северо-Кавказский регион. Технические науки.2006. №3. С.64-66

3 Жданок С.А., Хрусталева Б.М., Батыновский Э.И., Леонович С.Н. Нанотехнологии в строительном материаловедении: реальность и перспективы. Наука и техника. 2009;(3):5-23.

4 Бальмаков, М.Д. Нанокмпозиционное материаловедение / М.Д. Бальмаков, Ю.В. Пухаренко // Вестник гражданских инженеров. 2005. №3(4). С. 53–57.

5 Королев Е.В. Модифицирование строительных материалов нан оуглеродными трубками и фуллеренами / Е.В. Королев, Ю.М. Баженов, В.А. Береговой // Строительные материалы –Наука. 2006. №8. С. 2–4.

6 Пухаренко Ю.В. О влиянии углеродных фуллероидных наночастиц на тепловыделение цементного теста / Ю.В. Пухаренко, Д.И. Рыжов // Вестник гражданских инженеров. 2013. № 4 (39). С. 156–161.

7 Логанина В.И., Давыдова О.А. Известковые отделочные составы на основе золь-гель технологии//Строительные материалы. 2009. № 3. С. 50-51.

8 Greenwood P. Modified silica sols: titania dispersants and co-binders for silicate paints. *PIGMENT&RESINTECHNOLOGY*.2010. Vol. 39 Issue 6 pp. 315-321 DOI: 10.1108/03699421011085803

9 Получение и применение гидрозолей кремнезема / под ред. Ю. Г. Фролова. М.: Труды МХТИ им. Д. И. Менделеева. – 1979.

10 Айлер, Р. Химия кремнезема. В 2 т. М.: Мир, 1982.

11 Патент РФ RU 2 272 820 Силикатная краска C09D 1/02 Гуляев Анатолий Алексеевич, Непомилуев Андрей Михайлович, Земляной Кирилл Геннадьевич. Патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Уральский государственный технический университет». Заявка № 2004124088/04, 06.08.2004 Опубликовано: 27.03.2006 Бюл. № 9

12 V.I. Loganina, S.N. Kislitsyna, Y.B. Mazhitov. Structure and Properties of the Modified Binding for Silicate Paints // *Materials Science Forum*, Vol. 931, pp. 469-474, 2018

13 Логанина В.И., Кислицына С.Н., Мажитов Е.Б. Разработка рецептуры золь-силикатной краски // *Региональная архитектура и строительство*. 2017. №3. С.51-53

14 Логанина В.И., Кислицына С.Н., Мажитов Е.Б. Длительная прочность покрытий на основе золь силикатной краски // *Вестник МГСУ*. 2018. том 13, выпуск 7. С.877-884

15 В.И. Логанина, С.Н. Кислицына, Е.Б. Мажитов. Свойства жидкого стекла с добавкой золя кремниевой кислоты // *Известия вузов. Строительство*. 2017. №8. С.74-79

РЕЗЮМЕ

В статье представлены результаты исследования свойств золя силикатной краски. Химическая структура растворов полисиликатов, полученных с добавкой глицерина, исследована методом ИК-спектроскопии. Показано, что взаимодействие калиевого жидкого стекла и глицерина слабое и обусловлено частичным замещением ионов водорода ионами калия.

RESUME

The article presents the results of the study of the properties of the sol of silicate paint. The chemical structure of the polysilicate solutions obtained with the addition of glycerol was studied by IR spectroscopy. It is shown, that the interaction of potassium liquid glass and glycerin is weak and due to the partial replacement of hydrogen ions by potassium ions.

ӘОЖ 691.555

Білім алушы: Есенғалиев К.М., Калташбаев А.К., магистранттар

Ғылыми жетекші: Рысқалиев М.Ж., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШ СЫЛАҚТЫҢ ЖЫЛУ ӨТКІЗГІШТІГІН ЖӘНЕ СУ СІңІРГІШТІГІН АНЫҚТАУ

АННОТАЦИЯ

Жылу оқшаулағыш сылақ қоршау құрылымдарының энергия тиімділігіне ықпал етеді. Осылайша, ең алдымен, бұл қабырғаларды ауа-райының әсерінен қорғауға айналады. Опока негізіндегі сылақ сияқты жаңа шешімдер жылу өнімділігінің жоғары деңгейіне жету және қажетті қалыңдықты азайту арқылы осы салаға айтарлықтай үлес қоса алады. Бұл жұмыстың мақсаты-жылу оқшаулағыш сылақтың қажеттілігі мен негізділігін зерттеу. Осылайша, күйдірілген опока негізіндегі сылақ қабырғалардың жылу

оқшаулау қасиеттерін жақсартады және нәтижесінде қоршау конструкцияларын пайдаланудың жылу фазасында жылытуға энергия шығынын азайтады.

Түйін сөздер: жылу оқшаулағыш, опока, жылу өткізгіштігі, су сіңіргіштігі, сылақ.

Кіріспе. Көптеген қолданыстағы қоршау құрылымдарының энергия тиімділігі қолайсыз. Қоршау конструкцияларын жылу оқшаулау (термодернизациялау) құрылыс индустриясында соңғы энергия тұтынуды азайту үшін "үлкен әлеуетке" айналады. Қоршау конструкцияларының энергия тиімділігін арттыру, атап айтқанда, жылу оқшаулағыш материалдарды пайдалану арқылы мүмкін болады. Тағы бір әдіс - фазалық өзгерістері бар материалдарды немесе белсенді жылу оқшаулағыштарын қолдану. Сылақ құрылыс секторында маңызды рөл атқарады. Ол сыртқы қабырғаларды жаңбыр сияқты ауа-райының әсерінен қорғайды. Ол сондай-ақ су буы сияқты ішкі жағдайлардың әсерінен қорғанысқа айналады. Сонымен қатар, ол эстетикалық функцияны орындайды. Бұл шолу мақаласында күйдірілген опока негізінде жылу оқшаулағыш сылақтың энергия тиімділігін талдау ұсынылған. Осылайша, бұл жұмыстың мақсаты-жылу оқшаулағыш сылақтың қажеттілігі мен негізділігін зерттеу.

Соңғы бірнеше жылда БҚАТУ "Құрылыс және құрылыс материалдары" жоғары мектебі. Жәңгір хан құрылыс индустриясында опокидты жыныстарды зерттеу және пайдалану бойынша жұмыс жүргізді. Нәтижесінде опокидты жынысты пайдаланудың ең перспективалы бағыттары, сондай-ақ құрылыс материалдарын өндіру үшін қолданудың минералогиялық және техникалық критерийлері анықталды. Нәтижелер опокидты жыныстардан жасалған кальциленген материалдардың орташа тығыздығы төмен, термофизикалық қасиеттері жақсарған, беріктігі жоғары және ашық түсті реңктері бар екенін растайды.

Әдістеме, зерттеу нәтижелері және оларды талдау. Опоки-бұл Опал кристалды кремнеземнің ең кішкентай бөлшектерінен ($<0,005$ мм) тұратын жеңіл, тығыз, микро кеуекті тау жынысы. Оның құрамында әр түрлі мөлшерде сынықтар (негізінен дала шпаты мен кварц), карбонаттар мен саздар бар. Сондықтан кремнийлі жыныстардың петрографиялық түрлерін саз, құм, карбонат және аралас деп бөлуге болады. Кейбіреулерінде цеолит компоненті бар (20% дейін)(әдетте төмен карбонатты). Органикалық материал (диатомды қабықтар, радиоларий, губкалар) сирек кездеседі және нашар сақталады. Түсі ашық сұр, сарғыш сұр, қоңыр сұрдан қою сұрға дейін өзгереді. Орташа тығыздығы 1100-1600 кг / м³, кеуектілігі 40-55 % жетеді. Беріктігі 5-20 МПа аралығында, ауа-райының (трепоидты) таразылары 3-7 МПа құрайды, ал "қалыпты" таразылар жоғары беріктікке ие. Жарма құрамының әртүрлілігі пайдалы қасиеттердің кең спектрін және әртүрлі физикалық, техникалық және технологиялық сипаттамаларды анықтайды, бұл өз кезегінде қолдану салаларының әртүрлілігіне әкеледі.

Кремнийлі жыныстарды өнеркәсіптік қолдану олардың көптеген физикалық және химиялық қасиеттеріне негізделген. Олардың негізгілері-жоғары кеуектілік, төмен ағымдылық, айтарлықтай термиялық тұрақтылық, "белсенді" кремний диоксидінің болуы және қышқылдарға химиялық төзімділік. Бұл бірегей қасиеттер кремнийлі жыныстарды көптеген қолданбалар үшін таңдаулы шикізат етеді. Кремний шикізатына қойылатын тиісті салалық талаптар қолдану саласына байланысты тиісті мемлекеттік және салалық стандарттармен және техникалық шарттармен реттеледі.

Жылу оқшаулағыш сылақ немесе керамикалық қоспасы цемент, ұсақ түйіршікті ұсақталған күйдірілген опока және судың көмегімен жасалады. Барлық осы компоненттер БҚАТУ "Құрылыс және құрылыс материалдары" Жоғары мектебінің ҰБО базасында қолжетімді. Бұл зерттеу жұмысында кәдімгі "Салават"өндіруші компаниядан М-400 Д-20 (Салават-БС) маркалы портландцемент пайдаланылды. Біз құмды ұсақ толтырғыш үшін қолдандық. Барлық осы материалдар стандартты нормаларға сәйкес електен өткізілді.

Жылу оқшаулағыш сылақтың құрамдас бөліктерінің тиімді қатынасын таңдау үшін күйдірілген опоканың 75%:25% және 80%:20% цементке үлесі бар екі 100 мм текше үлгісі

алынды, сонымен қатар біз үлгілерді салыстыру және салыстыру үшін дәстүрлі сылақ үлгісін зерттедік (кесте 1).

Кесте 1 - Материалдардың құрамы

№	Материалдар	Құрамы
I	Цемент-керамикалық ерітіндісі	3:1 (75%-25%) Күйдірілген опока, цемент
II	Цемент-керамикалық ерітіндісі	4:1 (80%-20%) Күйдірілген опока, цемент
III	Цемент-құм ерітіндісі	4:1 (80%-20%) Құм-қиыршық тас қоспасы, цемент

Содан кейін бұл компоненттерді сумен араластырып, стандарттарға сәйкес келетін ерітінділер алды. Мен оларды 100 мм өлшемдері бар текше пішініне құйдым, содан кейін беріктік сипаттамаларының жиынтығы үшін үлгілерді 28 күн бойы табиғи кептіруге қалдырдым.

ИТП-МГ4 "Зонд" жылу өткізгіштік өлшегіші ГОСТ 30256 бойынша жылу зонд әдісімен үлгілер мен бұйымдардағы жылу оқшаулағыш және құрылыс материалдарының жылу өткізгіштігін анықтауға арналған құрал. Зертханалық жағдайда құрылыс материалдарының жылу өткізгіштік коэффициентін анықтау 100 мм немесе 150 мм жақтарының өлшемі бар текше-үлгілерде орталықта тиісті саңылауы бар, өлшемдері 100 мм болатын үлгілерде сынақ жүргізу үшін зондтың ұзындығы мен диаметріне сәйкес тесік бұрғыланды (1-сурет). Үлгімен сенімді термиялық байланыс үшін зонд жылу өткізгіш кремний органикалық СВТ-8 пастасының жұқа қабатымен майланған.



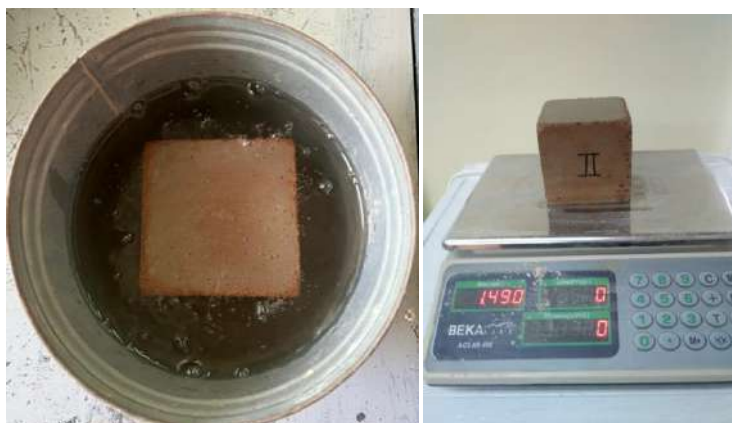
Сурет 1 - Үлгінің жылу өткізгіштігін анықтау

Бұл үлгілерді 0,01 г дәлдікпен тұрақты салмаққа дейін кептіргеннен кейін және үлгіні контейнердің түбіне тигізбеу үшін оларды кішкене шыны стендтерге металл су ыдысына салыңыз. Содан кейін контейнер сумен толтырылды, оның деңгейі үлгіден 2 см жоғары болды. 2 Күн суды сіңіргеннен кейін (48 сағат) дымқыл шүберекпен сүртілген ыдыстан үлгі алынып, 0,01 г дәлдікпен өлшенді (сурет.2). Алынған мәліметтер кестеге жазылып, салмақ пен көлемді суды сіңіру есептелді (кесте.2).

Кесте 2 - Су сіңіргіштігінің нәтижелері

№	Үлгінің салмағы, г		Үлгінің көлемі, см ³	Судың сіңіргіштігі, %	
	Құрғақ күйде	Сумен қаныққан күйде		Таразы	Көлемді

I	965	1555	1000	61.1	59
II	1010	1490	1000	47.5	48
III	1790	2050	1000	14.5	26



Сурет 2 - Үлгінің су сіңіргіштігін анықтау

Зерттеу нәтижелері және талқылау. Зерттеу нәтижелері бойынша бұл үлгілердің ішінде ең жылу оқшаулау қасиеттері цементке қатынасында күйдірілген опока негізіндегі керамикалық қоспа екендігі дәлелденді 4:1 (80%-20%).

Жылу оқшаулағыш сылақтың алынған композициялық құрамын керамикалық қоспаны кәдімгі дәстүрлі цемент-құм қоспасымен салыстыру мақсатында жылу-физикалық қасиеттері анықталды. Салыстыру кезінде ең тиімді композициялық материал цементке қатысты күйдірілген опока негізіндегі керамикалық қоспа болып шықты 4:1 (80%-20%). Нәтижелер бұл керамикалық қоспаның дәстүрлі цемент-құм сылағына қарағанда жақсы қасиеттерге ие екенін көрсетті.

Кесте 3 - Эксперимент нәтижелері

№	Материалдар	Құрамы	Жылу өткізгіштік Вт/м * К
I	Цемент-керамикалық ерітіндісі	3:1 (75%-25%) Күйдірілген опока цемент	0.195
II	Цемент-керамикалық ерітіндісі	4:1 (80%-20%) Күйдірілген опока, цемент	0.205
III	Цемент-құм ерітіндісі	4:1 (80%-20%) Құм-қиыршық тас қоспасы, цемент	1.133

Қорытынды. Осылайша, жылу оқшаулағыш сылақ құрылыс алаңдарында қолданылатын кең таралған және дәстүрлі өнім болудың тұрақты артықшылығына ие бола отырып, қоршау құрылымдарындағы энергетикалық мәселенің мүмкін шешімдерінің бірі болып табылады. Мыңжылдықтардан бері қолданылып келе жатқан сылақтар әлі күнге дейін көптеген сәулет құрылымдарында құрылымдық элементтер ретінде қолданылады. Бұл материалдардың әмбебаптығы оларды әртүрлі негіздермен, құрылымдармен және композициялармен үй-жайлардың ішінде де, сыртында да қолдануға мүмкіндік береді. Жылу оқшаулағыш сылақтар қабырғаларды әрлеу немесе қорғау ретінде ғана емес, сонымен қатар жоғары техникалық талаптарды қанағаттандыру үшін әзірленген. Нарықтың ұзаққа созылатын, тұрақты және арзан өнімдерге деген тұрақты ұмтылысына байланысты құрылыс индустриясына арналған өнімдер үздіксіз зерттеулер мен әзірлемелердің тақырыбына айналууда.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Лебедев С.Ю. жылу оқшаулағыш сылақтың тиімділігін модельдеу. – М.: Кронус, 2020. - 51 б.
2. Логанина В.И., Фролов М.в., Арискин м. в. толтырғыш түрінің жылу оқшаулағыш сылақтардағы жылу беру механизміне әсері // В. Г. Шухов атындағы БМТУ хабаршысы. – 2017. - №5. – 37-43
3. Козлов С.Д., Коридзе в. г., Бондарь а. в. жылы сылақ. Үйдің қабырғаларын оқшаулау // ғылым және тәжірибе Бюллетені. - 2017. - №5 (18). – 174-180.
4. Колесник Е.С. монолитті-қаңқалы ғимараттардың сыртқы қабырғаларының жылу оқшаулағыш қабатының қалыңдығын берілген жылу беру кедергісінің рұқсат етілген шамасының өлшемімен анықтау // Құрылыс және техногендік қауіпсіздік. - 2012. - №41. – 92-99.
5. Николенко А.Н. жылу оқшаулағыш сылақты қолдана отырып, ғимараттардың қоршау конструкцияларының тораптарын жылудан қорғауды арттыру // ғылым және практика Бюллетені. - 2017. - №5 (18). – 227-234.
6. Уильям Н.Х. Жылу оқшаулағыш сылақтың тиімділігін эксперименттік зерттеу // Құрылыс ғылымы. - 2020. - 5(7). - 80-85.
7. Хон С.В. Желдетілетін ауа саңылауы бар төселген сыртқы қабырғалардың жылу қорғау қасиеттерін арттыру / Хон С. В., Хуторной А. Н., Кузин А. Я.. - Томск: Том. мемлекеттік архит.-салады. ун-т, 2004. - 154 б.
8. Березнюк А. Н. Ресурстарды үнемдеуді ескере отырып, құрылыс пен қайта құрудың ұйымдастырушылық-технологиялық шешімдерін жетілдіру / Березнюк А.Н., Папирный Р.Б., Шаленный В.Т. // Приднестр мемлекеттік Құрылыс және сәулет академиясының хабаршысы. - 2011. - 3. - 22-28.

РЕЗЮМЕ

Теплоизоляционная штукатурка способствует энергоэффективности ограждающих конструкций. Таким образом, в первую очередь это становится защитой стен от воздействия погодных условий. Новые решения, такие как штукатурка на основе опоки, могут внести значительный вклад в эту область, достигнув более высокого уровня тепловых характеристик и уменьшив желаемую толщину. Целью данной работы является изучение необходимости и обоснованности теплоизоляционной штукатурки. Таким образом, оштукатуривание на основе обожженной опоки улучшает теплоизоляционные свойства стен и, как следствие, снижает затраты энергии на отопление в тепловой фазе использования ограждающих конструкций.

RESUME

Thermal insulation plaster contributes to the energy efficiency of enclosing structures. Thus, first of all, it becomes the protection of the walls from the effects of weather conditions. New solutions, such as flask-based plaster, can make a significant contribution to this area by achieving a higher level of thermal performance and reducing the desired thickness. The purpose of this work is to study the necessity and validity of thermal insulation plaster. Thus, plastering on the basis of burnt flask improves the thermal insulation properties of walls and, as a result, reduces energy costs for heating in the thermal phase of the use of enclosing structures.

УДК 69.001.5

Обучающийся: Ескалиев М.Ж., аспирант

Уфимский государственный нефтяной-технический университет, г.Уфа

Научный руководитель: Мухаметзянов З.Р., руководитель, д.т.н., профессор

Уфимский государственный нефтяной-технический университет, г.Уфа

ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В МОДУЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются вопросы, эффективная организация и планирование быстровозводимых модульных комплексов. Использование информационного моделирования зданий (BIM) для организаций, документирования и изготовления систем МЕР в модульных конструкциях представляет эффективный подход к решению данных направлений. С помощью тематических исследований четко определены преимущества и проблемы внедрения BIM в модульном строительстве.

Ключевые слова: конструкция, модуль, BIM, строительство, технология

В настоящее время строительство и эксплуатации быстровозводимых модульных комплексов в странах СНГ набирает большую популярность. Данным направлением активно занимаются многочисленные учебные, научные и проектные учреждения Минстроя, Минобороны, МЧС [1,2]. Значительный вклад в развитие быстровозводимых модульных конструкций внесли такие ученые как Васильев А. И., Шнитковский А. Ф., Жмарин Е. Н., Адам Ф. М., Рыбаков В. А. и другие. Благодаря исследованию, было достигнуто успехи по оптимизации строительства быстровозводимых модульных комплексов, тем не менее, при сборке модульных конструкций в строительном площадке возникает проблема эффективной организации монтажа механических, электрических и сантехнических систем (МЕР).

Модульная конструкция относится к заводским строительным элементам, полностью собранным или изготовленным на заводе-изготовителе вдали от рабочей площадки, а затем транспортированным и собранным на месте строительства [3]. Модульное здание чаще всего состоит из нескольких комнат с трехмерными блоками, предварительно собранными вместе с отделочными работами, в которых установлены электрические, механические и водопроводные компоненты [4]. Большинство строительных исследований, проведенных в РФ и во всем мире, свидетельствует, что использование модульной конструкции дает много значительных преимуществ, в том числе:

1. Время строительства - процесс изготовления за пределами площадки происходит на заводе, поэтому мероприятия по подготовке площадки могут выполняться параллельно. Это может значительно помочь сократить общее время выполнения проекта.

2. Качество. Процессы, контролируемые заводом-изготовителем, гарантируют, что продукция имеет заданное качество. Кроме того, внутренняя среда защищает здания и их компоненты от экстремальных климатических явлений и разрушений.

3. Безопасность - с заводскими условиями гораздо проще контролировать здоровье и безопасность.

4. Ценность - более быстрое завершение проектов может принести клиентам более ранний доход, а также снизить затраты на объект из-за меньшего количества времени на стройплощадке.

5. Экологичность - меньшее количество нарушений на стройплощадке, строго контролируемый поток материалов и строительных отходов, а также заранее спланированный сборка / разборка могут помочь в сокращении воздействия строительства на окружающую среду. Сборные конструкции очень надежные, потому что они сокращают количество производимых отходов [5].

Тем не менее, организация и изготовление механических, электрических и сантехнических систем (МЕР) в модульном строительстве всегда были одной из наиболее сложных задач, возникающих в процессе поставки модульных конструкций [6].

В целях решений данных проблем эффективным подходом является использование технологий BIM для организации, документирования и изготовления систем МЕР в модульных конструкциях. Модульная строительная компания KBS из штата Мэн успешно реализовал проект, интегрировав технологию BIM в процесс проектирования и строительства, как показано на рисунке 1 [7].

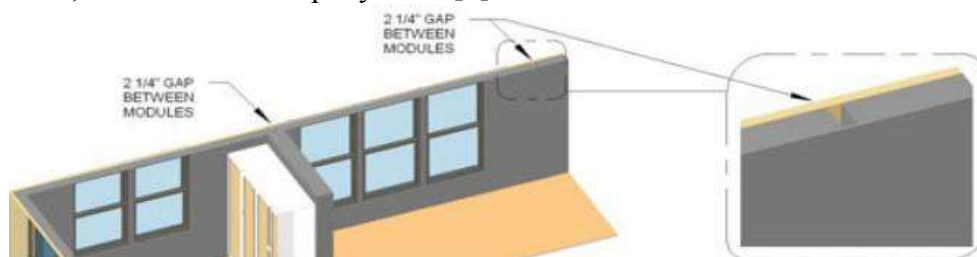
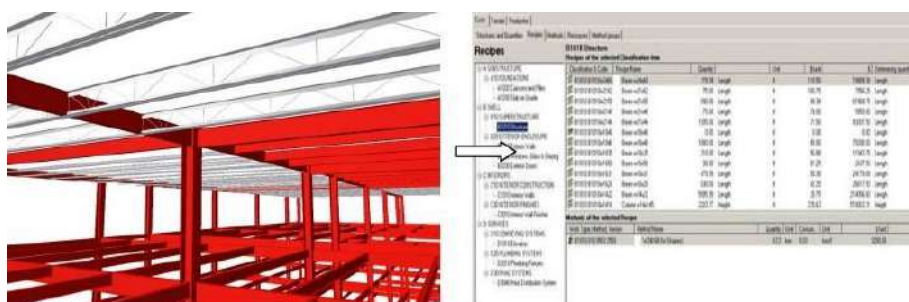


Рисунок 1 – архитектурная модель для детального представления модульных стен

BIM обычно определяется как процесс создания вычислимого и интеллектуального трехмерного набора данных и обмена информацией между строительством и проектированием. Как показано на рисунке 2, с помощью технологии BIM создается точная виртуальная модель здания с точной геометрией и соответствующими данными, необходимыми для подсчета количества материалов, изготовления и установки на строительной площадке [8].



а) BIM-модель строительных конструкций

б) Автоматический подсчет количества материалов из модели BIM

Рисунок 2 – Моделирование и извлечение данных с применением BIM

Использование технологии BIM позволяет создавать интеллектуальные цифровые модели зданий, таких как пространства, стены, балки, колонны и системы МЕР. Кроме того, технология BIM позволяет создать модель, которая содержит информацию, относящуюся к физическим, функциональным и сметным данным здания. Например, модель BIM будет содержать информация о геометрии, местонахождении, поставщике, графике эксплуатации и технического обслуживания, расходах и требованиях к свободному пространству для установки кондиционирования воздуха [9].

Внедрение BIM-систем в модульном строительстве обычно включает ряд преимуществ:

- возможность создавать 3D-представление геометрии строительных модулей, их расположения;
- позволяет строителям и пожарным службам использовать 3D-модели со связанными данными для проверки соответствия нормам.
- облегчает создание рабочих чертежей, которые могут быть легко созданы после завершения модели BIM
- облегчает одновременное создание строительной документации, изображений моделей, быстрых примеров, внешней и внутренней отделки и системы МЕР

строительных модулей. Через эту единую информационную платформу BIM способствует сотрудничеству между командой дизайнеров, консультантами, строителями и клиентами.

–обеспечивает автоматическое создание и изменение оценки стоимости, количественной оценки материалов и цен при внесении изменений для каждого модуля здания.

–предоставляет полный график строительства для заказа материалов, изготовления, доставки и установки на месте каждой системы здания. Благодаря интеграции 3D-рендеринга, 4D (3D-модель + календарный график) можно легко создать на этапе проектирования и строительства.

–возможность определять помехи в системе здания, которые могут быть визуально представлены. Например, воздухораспределительный канал физически мешает бетонной балке.

Следующие ниже тематические исследования документируют внедрение BIM в два разных типа коммерческих проектов. Также обсуждаются конкретные варианты использования BIM, облегчающие координацию MEP в модульных конструкциях. Имена проектов и имена владельцев были анонимизированы для защиты конфиденциальности. Руководителем строительства была компания Rogers Builders со штаб-квартирой в Шарлотте, Северная Каролина. В компании работает более 350 сотрудников, и последние 10 лет подряд она входит в число 100 лучших фирм по управлению рисками по стране по версии Engineering News Record (ENR) и входит в 10 лучших медицинских подрядчиков по версии Modern Healthcare. Компания установила BIM-систему для каждого проекта без дополнительных затрат для владельца. Rogers Builders утверждает, что стоимость разработки и поддержки моделей BIM с использованием собственных ресурсов составляет 0,1% от общей стоимости проекта.

Пример 1: Проект развития здравоохранения, Шарлотт, Северная Каролина, США (рисунок 3)

Объем проекта: 44 миллиона долларов, 10219.33 м², проект развития сферы здравоохранения.

Модульная конструкция: сборные бетонные панели используются для плиты перекрытия.

Стоимость внедрения BIM: 44000 долларов США.

Экономия на внедрении BIM: 220 000 долларов США

Платформа BIM: NavisworkTM



а) Конструктивный модель

б) Архитектурный модель

в) Модель MEP

Рисунок 3 – Модели BIM в проекте расширения здравоохранения

В этом проекте BIM модель содержит архитектуру, конструктив и системы MEP. Он был разработан, чтобы предоставить динамическую платформу для междисциплинарного сотрудничества, как показано на рисунке 3. На протяжении всего этапа управления проектом Roger Builders использовала модели BIM для проектирования затрат, выкупа субподрядчиков, координации MEP и обнаружения конфликтов. Конкретные преимущества, определенные с использованием модели BIM в этом проекте, включают:

– Четко определенный объем работ субподрядчика

- Автоматическое извлечение количества конструкций и систем МЕР
- Упрощение создание чертежей конструкций и систем МЕР
- Между МЕР и конструктивными системами 560 конфликтов было выявлены до изготовления.

Пример 2: Проект средней школы, Гастония, Северная Каролина, США

Объем проекта: \$ 38 миллионов, проект средней школы 20438.67 м²

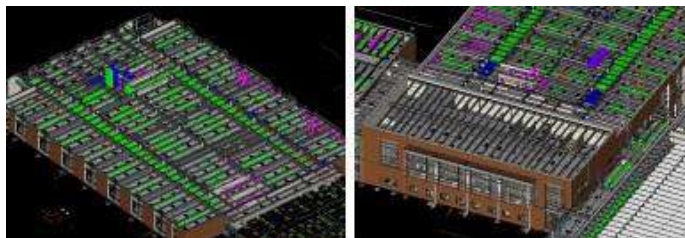
Модульная конструкция.

Способы доставки: Дизайн-Сборка

Стоимость внедрения BIM: 38000 долларов США.

Платформа BIM: NavisworkTM

Комплексная BIM-модель с пересекающейся архитектурной и структурной моделью, инженерными сетями была создана специалистами Rogers Builders на этапе проектирования проекта, как показано на рисунке 4. BIM-модель широко использовалась для координации проектирования, уточнения объема работ субподрядчиков, проектирования затрат, координации МЕР и последовательности проектов.



а) BIM-модель первого этажа б) BIM-модель второго этажа

Рисунок 4 – Проект средней школы с применением технологий BIM

Все системы МЕР было выполнено через платформы BIM. Значительно удобно иметь полностью интегрированную архитектуру, структуру и системы МЕР в одном 3D-файле, что снижает вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором, и обеспечивает визуальную проверку на наличие затруднение для обнаружения ошибок. При использовании технологий BIM для этого проекта на этапе проектирования было выявлено 258 ошибок, как показано на рисунке 5. Каждый учебный модуль тщательно изготавливается за пределами площадки с системами сантехники и электропроводки. После установки каждого учебного модуля начинался процесс отделки и мебелировки.

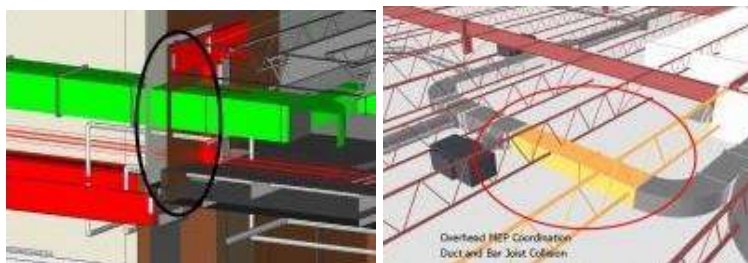


Рисунок 5 – Дефекты построения моделей воздуховодов

Согласно этим тематическим исследованием определяем, что наиболее эффективное использование технологий BIM – это организация и управление проектированием, пошаговая анимация и обнаружение ошибок. Это в большей части относится к проекту

модульного строительства, требующей точной координации проектирования, особенно для систем МЕР.

Сам процесс внедрения является важной задачей использования BIM в строительном проекте, независимо от возможностей программного обеспечения. Разработка точной модели BIM требует больших ресурсов и глубоких знаний методов и процессов строительства. Руководителям строительства обычно требуется много времени, чтобы обучить крупных субподрядчиков, поставщиков материалов интегрировать системы BIM в свою рабочую платформу.

За исключением финансовых и организационных вопросов, команда проекта также столкнулась с юридическими проблемами. Использование технологии BIM поощряет междисциплинарное сотрудничество, которое отличается от определения ответственности для каждой стороны и дальнейшего распределения вопросов ответственности между сторонами. Кроме того, использование моделей BIM вместо традиционных контрактных документов вызывает вопросы о страховом покрытии и раскрытии конфиденциальности. Контроль и владения над моделью, использование и распространение модели, а также права интеллектуальной собственности – вот некоторые из вопросов, которые необходимо решить при внедрении BIM в строительной отрасли.

Заключение. В результате исследования технологии BIM в модульном строительстве имеет ряд преимуществ, такие как упрощение процесса планирования, проектирования, разработки чертежей. Также легче выявить физические конфликты между конструкцией, механическими, электрическими и водопроводными системами (МЕР) на раннем этапе. Таким образом предлагается провести дальнейшие исследования, позволяющие сосредоточиться на организационных, юридических вопросах, связанных с внедрением BIM-моделей в строительные проекты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухаметзянов З.Р., Олейник П.П. Формирование организационно-технологических решений при строительстве отраслевых комплексов - Промышленное и гражданское строительство – 2019. – № 11. – С. 35-41.
2. Мухаметзянов З.Р., Разяпов Р.В. Разработка организационных решений на основе технологического взаимодействия между строительными работами и процессами - Научный журнал строительства и архитектуры. – 2018. – № 1(49). – С. 65–71.
3. Pasquire, C.L., and Gibb, A.G.F. (2002) Considerations for assessing the benefits of standardization and pre-assembly in construction. *Journal of Financial Management of Property and Construction*, 7(3), 151-161.
4. O'Brien M, Wakefield, R., and Beliveau, Y. (2000) Industrial the residential construction site, U.S. Department of Housing and Urban Development Office of Policy Development and Research
5. Vebables, T. et al (2004) Modern methods of construction in Germany. Report of a DTI global watch mission.
6. Tatum, C.B., and Korman, T. M (2000) Coordinating Building Systems: Process and Knowledge. *ASCE Journal of Architectural Engineering*, Volume 6, No. 4, December 2000, pp. 116-121.
7. KBS, 2009, www.bimx.com/2009/10/modular-construction-bim.html
8. Eastman, C; et al (2008) BIM handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors, John Wiley and Sons, NY, 2008.
9. CRC Construction Innovation (2007) Adopting BIM for Facilities Management: Solutions for Managing the Sydney Opera House, Cooperative Research Center for Construction Innovation, Brisbane, Australia.

Мақалада құрастырмалы модульдік кешендерді тиімді ұйымдастыру және жоспарлау мәселелері қарастырылады. Модульдік құрылыста MEP жүйелерін ұйымдастыру, құжаттау және құрастыру үшін Building Information Modeling платформасын (BIM) пайдалану осы мәселелерді шешудің тиімді тәсілі болып табылады. Зерттеулер арқылы модульдік құрылыста BIM платформасын енгізудің артықшылықтары мен қиындықтары анық анықталған.

RESUME

The article discusses the issues of effective organization and planning of prefabricated modular complexes. Using Building Information Modeling (BIM) to organize, document and fabricate MEP systems in modular designs seems to be an effective approach to solving these problems. Through case studies, the benefits and challenges of implementing BIM in modular construction are clearly identified.

ӘОЖ 624.02

Білім алушы: МаксUTOва А.Б., Узаккайрова Б.Б., Сапа А.М., Опағали Қ.Қ., студенттер

Ғылыми жетекші: Шингужиева А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ІРГЕТАСЫ ЖОҚ ҮЙ САЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ІСКЕ АСЫРУ ЖОЛДАРЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада іргетасы жоқ ғимараттар мен құрылыстарды салу мәселелері қарастырылады. Сондай-ақ, осындай балама дизайнға арналған технологиялармен қатар ұсынылатын әдістер бар. Осы технологиялардың құрамы мен қолданылатын материалдардың маңыздылығы қарастырылады. Олар сондай-ақ іске асыру жолының мүмкіндіктерін көрсетеді. Үйді іргетасыз шешудің тиімділігі туралы сұрақтарға жауап береді және т.б.

***Түйін сөздер:** құрылыс, үй, іргетас, топырақ, технология.*

Іргетасы жоқ үй - бұл біртүрлі болып көрінетін бастама. Өйткені, үйдің негізі құрылымның маңызды бөліктерінің бірі болып табылады. Ол өте маңызды функцияны орындайды, салынған үйдің жүктемесін жерге біркелкі таратады. Қазір қолданылып жүрген бетон іргетасы шамамен екі ғасыр бұрын пайда болды. Демек, біздің ата-бабаларымыз онсыз қандай да бір жолмен жасаған. Қазіргі уақытта іргетасы жоқ үйді қалай салуға болады? Қалай болғанда да, сіз арнайы топырақ дайындаусыз жасай алмайсыз. Бетон тірек құрылымының кейбір баламаларымен танысайық.

Жеке тұрғын үй құрылысында үйдің тәуелсіз негізі ретінде іргетас өткен ғасырдың 60-жылдарында кең таралды. Бұрын ағаш үйлер жерге, тегістелген жерге орналастырылған. Төменгі бір-үш қатар жерге сирек тереңдетілді.

Бүгінгі таңда әртүрлі рамалық сәндвичтерден үй салу технологиясы бар. Оларды іргетасы жоқ жақсы дайындалған, гидроокшауланған жерге қауіпсіз орналастыруға болады. Әрине, нюанстар бар (мұздату аймағы, сүйреу технологиясы, жел эрозиясы), бірақ, негізінен, тіпті солтүстік ендіктерде де іргетасы жоқ үйлер орналастырылған. Маңызды шарт, мұндай үйдің түбінде аяздан сенімді қорғаныс болуы керек.

Іргетасы жоқ үй салу мүмкін бе?

Бетон негізі жоқ үй

Бетон негізінің негізгі талабы - ауыр үйдің үлкен жүктемесіне қарсы тұру. Ол ғимарат құрылысының қолайсыз элементтеріне байланысты топыраққа түседі. Яғни, кез-келген тегіс жазықтық қолайлы нұсқа болады. Бұл рөлді сенімді гидроизоляция орындай алады. Іргетастың екінші маңызды мақсаты — топырақтың әсерінен деформацияға төзімділік. Бұл мақсаттың функциясын кез-келген түрдегі серпімді қабат жақсы орындай алады. Ол топырақтың кез-келген ауытқуын сенімді түрде жояды. Іргетастың үшінші функциясы құрылымның төменгі деңгейін желдету болып саналады. Алайда бұл мәселені арнайы ертінінділерге қалдыруға болады. Ағаш құрылымның алғашқы тәждерін өңдеп, осылайша ағаш материалды шіріктің пайда болуынан сенімді қорғау қамтамасыз етіледі. Осыған байланысты бәріне таныс бетон негізін тегіс және қатты алаңға ауыстыру арқылы іргетассыз үй салуға болады. Функционалдылықта мұндай үй құрылыстың классикалық түрлерімен бәсекелеседі [1].

Іргетастың негізгі функциялары. Үй салу кезінде іргетас келесі функцияларды орындайды:

- Құрылыстың топыраққа біркелкі қысымын қамтамасыз етеді;
- Ылғалдың құрылымға енуіне жол бермейді;
- Ғимараттың төменгі қабаты мен қабырғаларының бұзылуына жол бермейді;
- Маусымдық жер тербелістерінің әсерін азайтады.

Іргетас жүктемені жерге біркелкі таратады, бұл ғимараттың шөгуін немесе қисаюын болдырмайды. Іргетасы жоқ үйдің құрылысын бастауға болады, бірақ топырақ оған түсетін жүктемеге төтеп бере алатындай етіп құрылымның дизайнын мұқият ойластыру қажет болады. Іргетасы жоқ ғимараттардың жақсы мысалдары деп кішкентай үйлер немесе вагондар деп санауға болады.

Барлық тапсырмаларды орындау үшін келесі әдістерді қолдану керек:

- Жүктеменің біркелкі таралуын қамтамасыз ету үшін мінсіз тегіс алаңды дайындау қажет;
- Ылғалдан қорғау үшін гидроизоляция жасау керек;
- Топырақ қозғалысының салдарын азайту үшін серпімді қабат жасау керек;
- Ағаш құрылымдардың шіріп кетуіне жол бермеу үшін оларды қорғаныс құралдарымен өңдеу керек.

Іргетастың орналасуынсыз тек шағын және жеңіл нысандарды салуға болады. Оларға каркас үйлер жатады. Олар ағаш материалдардан жасалған, жақтау оқшаулаумен толтырылған, нәтижесінде олар салыстырмалы түрде жеңіл дизайн алады.[2]

Негізсіз үй салу үшін қандай әдістерді қолданған дұрыс және ол үшін не қажет?

Рамалық технологияны қолдану, егер олардың массасы жеткілікті төмен болса, құрылымдарды іргетассыз салуға болатындығын атап өткен жөн. Рамалық технология бойынша жиналған үй жақсы мысал бола алады. Статистикаға сүйенсек, бүкіл әлемде барлық тұрғын үйлердің шамамен 70% дәл осы технология бойынша салынған. Құрылым жақтаудан жиналады, ішінде оқшаулағыш материалмен толтырылады, осы себепті бүкіл үй өте жеңіл және жерге жоғары жүктеме жасамайды [3].

Автокөлік шиналарын қолдану. Шағын рамалық үй салу үшін сіз автомобильдерге арналған қарапайым шиналарды пайдалана аласыз. Оларды таңу үшін ағаш төсеу керек. Мұндай материал ең қол жетімді және арзан, ол ұзақ уақытқа созылуы мүмкін. Рамалық үйдің негізін жабдықтау үшін шиналардың ішіне шамамен 3/4 биіктікте құм құю керек. Оны мезгіл-мезгіл сумен суарып, тығыздау қажет болады.



Сурет 1 - Автомобиль шиналары

Топырақ негізі. Топырақтың барлық түрлері негізсіз құрылысқа жарамайды. Тұрақты сипаттамалары бар жерлер қолайлы, оларға тау жыныстары, қара топырақ, құмды және құмды сазды топырақтар жатады. Қабаттардың тығыздығы $12-15 \text{ кг/см}^2$ құрайды, сондықтан қабат үйді қатайтатын қабатсыз ұстайды. Топырақ негізінің кемшілігі-оны қопсытылған топырақта жасауға болмайды.

Кірпіш қалау. Іргетас штангалардан немесе бөренелерден жасалған ағаш қаңқадағы рамалық типтегі бір қабатты құрылымдарға жарамды. Мұндай тіректің құрылысы көп уақытты қажет ететін процеске жатады, өйткені ерітіндіде дәйекті түрде қосылатын ұсақ элементтер қолданылады.[4]



Сурет 2 - Кірпіштің қалануы

Мұндай үйлерді салу тиімді ме? Іргетасы жоқ үйлер ыңғайлы. Ең көп таралған негіздер-құм, қиыршық тас немесе цемент үйінділері. Бұл коттеджді қозғалудан, топырақтың өзгеруінен, су тасқынынан және басқа ауа-райының өзгеруінен қорғайтын подиум түрін жасайды. Үйінді салу әлдеқайда оңай. Сонымен қатар, ол зерттеуді және қымбат мамандарды қажет етпейді.

Іргетасы жоқ үйдің артықшылықтарының ішінде мыналарды атап өтуге болады:

- Минималды шығындар. Мұндай коттеджді салудың құны іргетасты қажет ететін кірпіштен немесе темірбетоннан бірнеше есе төмен. Бұл дегеніміз, кез-келген адам мұндай үйді сатып ала алады.

- Жылдың кез келген уақытында салуға болады. Іргетасы жоқ үйді жазда немесе қыста салуға болады. Температура маңызды емес. Егер учаскіде қар мен мұз болмаса, үйінділерді оңай салуға болады.

•Су тасқынынан қорғауы да мүмкін. Дұрыс дайындалған іргетас су ағынына қол сұғылмайды. Үйінді ғимаратты жерден көтеріп, жертіленің су басуына жол бермейді. Сонымен қатар, қаңқалы үйлер көбінесе жертіле қабатын мүлдем қарастырмайды.

•Әр түрлі жоспарлаулар. Іргетасы жоқ үй-басқаларға ұқсамайтын коттедждге ие болғысы келетіндер үшін тамаша нұсқа. Үйлерді кез-келген жерде салуға болады. Ол судан немесе жағалаудан алыс болуы мүмкін. Күрделі іргетас конструкцияларының болмауы бөлмелердің мөлшері мен пішініне және бағана тіректердің орналасуына шектеулерді алып тастайды.

•Жылдам құрылыс. Іргетасты дайындау көп уақытты алады, көбінесе бірнеше апта. Содан кейін сіз таспалар мен қадалар платформасы беретін шөгуді күтуге уақыт бөлуіңіз керек.

Іргетассыз үйді жобалау кезінде инженерлік жүйелерге ерекше назар аударылады. Су және канализация арналары көшеге шығарылуы немесе тікелей үйдің астында оқшаулануы мүмкін. Бұл канализация құбырларының жарылуы немесе деформациясы салдарынан күрделі жөндеу шығындарын болдырмай, іргетасы жоқ қаңқалы үйлер салудың пайдасына жұмыс істейді.

Қорытындылай келе, іргетасы жоқ үй салу, ең алдымен, оның орындылығы туралы көптеген сұрақтар туғызады деп айтуға болады. Өйткені, негіз маңызды функцияларды орындайды. Бұл кез-келген ғимаратқа жердегі салмақты дұрыс бөлуге көмектеседі, ал кез-келген, тіпті күрделі құрамы мен консистенциясы бар, өйткені әртүрлі типтегі іргетастар бар. Топырақ қозғалуға бейім болса да, ондағы үй кез-келген уақытта тыныш болады.

Сонымен қатар, дұрыс негіз ондағы барлық құрылымды ылғалдан, дұрыс емес жылу алмасудан қорғайды, онсыз сіз жылдың барлық маусымдарында үйде тұра алмайсыз.

Егер сіз іргетасы жоқ үй салсаңыз, осы артықшылықтардың барлығын жоғалтуға болады. Алайда, егер сіз тұрғын үй құрылымына негіз жасағыңыз келмесе ғана. Бірақ ғимараттар әртүрлі. Сонымен, іргетассыз бір нәрсені сақтау немесе уақытша болу үшін пайдаланылатын тұрғын емес құрылыстар салуға болады, мысалы, "вагондар" немесе шағын үйлер, беседкалар, моншалар.

Бірақ үйді толығымен жалаңаш жерге салу мүмкін емес болғандықтан, құрылыссыз құрылыс оның массивті емес және "ғасырлар бойы" болатынын білдіреді. Жылдам, қарапайым, орташа сенімді, сонымен қатар арзан нәрсе жеткілікті.

Дұрыс жауап деп атауға болады: иә, мүмкін, бірақ сонымен бірге барлық тәуекелдерді ескеріп, стандартты емес дизайнның бұл түрін дұрыс қабылдамау керек.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Fundamentdomov.ru. Іргетасы жоқ үй саламыз және үйдің негіздерінің түрлері [онлайн]. Санкт-Петербург, 9 маусым 2016. Қол жетімді: <http://fundamentdomov.ru/dom-bez-fundamenta/>

2. "А-дан Я-ға дейінгі іргетастар" ақпараттық порталы. Біз өз қолымызбен іргетасы жоқ үй саламыз [онлайн]. Санкт-Петербург, 2019. Қол жетімді: https://fundamentaya.ru/dop/info/dom_bez_fundamenta.html

3. Juli. Барлығы қалып салу және іргетас салу туралы. Іргетасы жоқ үй [онлайн]. 12 сәуір 2014. Қол жетімді: <https://opalubok.ru/author/zalman>

4. StrojDvor.ru. А. Михаил. Негізсіз құрылыс [онлайн]. Мәскеу, 28 мамыр 2020. Қол жетімді: <https://strojdvor.ru/fundament/dom-bez-fundamenta>

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются вопросы по строительству зданий и сооружений без фундаментной основы. А также числятся рекомендационные методы наряду с технологиями для такой альтернативной конструкции. Немаловажно и предусмотреть состав этих технологии и используемых материалов. В них же показаны возможности

пути реализации. Наблюдаются ответы на вопросы по рентабельности решения осуществления дома без фундамента и многое др.

RESUME

This article discusses the construction of buildings and structures without a foundation. And there are also recommendation methods along with technologies for such an alternative design. It is also important to provide for the composition of these technologies and the materials used. They also show the possibilities of the implementation path. There are answers to questions about the profitability of the decision to implement a house without a foundation, and much more.

ӘОЖ 69.059

Білім алушы: Баймбет А.Б., Тасбулатова А.С., студенттер

Ғылыми жетекші: Шингужиева А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ІРГЕТАСТЫ МҰЗДАТУДАН ҚОРҒАУ ӘДІСТЕРІ

АННОТАЦИЯ

Құрылымдар мен ғимараттардың негіздерінде мұздатылған кезде топырақ көлемінің ұлғаюы олардың беріктігіне теріс әсер етуі мүмкін және белгілі бір жағдайларда құрылыс металл конструкцияларының жойылуына әкелуі мүмкін. Негізі мұздатудың алдын алудың көптеген жолдары бар. Аязды күштердің әсерін азайту әдістерін таңдағанда, ғимараттың немесе құрылыстың маңыздылығы, сондай-ақ оларды пайдалану шарттары мен технологиялық процестері атап өтіледі. Мұндай жағдайларда ең жоғары тиімді және үнемді болатын іс-шараларға басымдық беріледі.

***Кілт сөздер:** негіз, іргетас, аяз, топырақ, отмостка.*

Биік топырақтардағы ғимараттар мен құрылыстарды жобалау кезінде жер асты, өндірістік, атмосфералық және жер үсті суларының бұрылуын ескеру қажет. Суды бұру үшін су бұру арықтары, науалар, нөсер кәріздері, жинақтау құдықтары, коллекторлар немесе нөсер ағындары жасалады. Егер жер асты суларының көрсеткіші едәуір жоғарыласа, онда судың жиналуын жасанды немесе табиғи түрде болдырмау туралы ойлану керек, басқаша айтқанда, дренаж құрылғысы.

Мамандар шұңқырлардағы судың тоқырауын қадағалап отыруы керек, ол үшін оны жүйелі түрде алып тастау ұйымдастырылады. Шұңқырлы топырақтарда құрылыс және пайдалану кезінде өзендерден, көлдерден, су қоймаларынан, тоғандардан немесе басқа гидротехникалық құрылыстардан алыс құрылымдарды жобалау қажет. Ғимараттардан немесе құрылыстардан раковиналарға, су құбырлары колонкаларына дейінгі қашықтық кемінде 20 метр болуы тиіс. Негіздегі топырақтың біркелкі емес ылғалдылығын төмендетуге су өткізбейтін соқыр аймақты салу арқылы қол жеткізуге болады. Соқыр аймақтың негізгі міндеті-іргетастың түбінен суды ағызу, нәтижесінде топырақтың ылғалдануы мен қатып қалуын болдырмау. Соқыр аймақ болмаса, топырақ ылғалмен жиі байланыста болатынына кепілдік беріледі, бұл негіздің беріктігі мен беріктігіне қанағаттанарлықсыз әсер етеді. Соқыр аймақтың екі түрі бар: монолитті және жұмсақ. Бетон қабаты бар монолитті жабын, ал жұмсақ жабыны су өткізгіш, бірақ оның герметикалық негізі бар.

Ғимараттарды немесе құрылыстарды салу тәжірибесінде жылыту деп аталатын уақытша баспаналар салынған жағдайлар белгілі, оларға электр жылытқыштар, металл пештер және т.б. энергия ресурстарын толығымен ақылға қонымды пайдалану үшін топырақтың қату қарқындылығын бақылау жоспарлануда.

Іргетас топырақтарының қатуы, іргетастарға топырақтың аязды түсуінің әсерін В.Гольцов, Э. Костерин, М. Сапожников және Р. Абжалимов сияқты көптеген ғалымдар зерттеген. Олар жұмыс кезінде құрылымдардың беріктігі сақталуы үшін түйіршікті топырақтар басым жерлерде ғимараттар мен құрылыстарды қалай салу керектігін зерттеді. Барлық зерттеулердің нәтижелері бойынша ғалымдар іргетастың беріктігі іргетастың тереңдігімен қамтамасыз етіледі және бұл өз кезегінде жер асты суларының деңгейіне, топырақтың күйіне және ғимараттың немесе құрылыстың алдағы жұмысына байланысты деген қорытындыға келді. Сондай-ақ, зерттеу кезінде толып кетуге бейім топырақты мылжың емес материалмен алмастыру әдісі ескеріледі.

Инженерлік зерттеулерді ұйымдастыру бойынша мамандар Іргетастардың тұрақтылығын тексеріп, кейіннен іргетасқа топырақтың аязды әсер ету күштерінің әсеріне қарсы тұрудың барлық әдістерін жүзеге асыруы керек (1-Сұлба). Ол үшін инженерлер арнайы есептеулер, аспаптық-техникалық және инженерлік - геологиялық зерттеулер жүргізуі керек. Іргетастардың негіздерін барлық есептеулер мен зерттеулердің қорытындылары бойынша қазірдің өзінде топырақтар басым жерлерде ғимараттар мен құрылыстарды салу мен пайдаланудың орындылығы туралы шешімдер қабылдануда.

Мысалы, Батыс Қазақстан облысында Орал қаласын алайық.

Қазіргі уақытта құрылыс алаңында бүкіл процестің тиімділігін қамтамасыз ету, сондай-ақ ҚМЖ уақтылы орындау жағдайында қысқы жағдайларда жер қазу жұмыстарын жүргізу мүмкін. Теріс температураның басталуымен құрылыс жұмыстарының көптеген түрлерін орындау технологиясы едәуір күрделене түседі, олардың құны айтарлықтай артады.

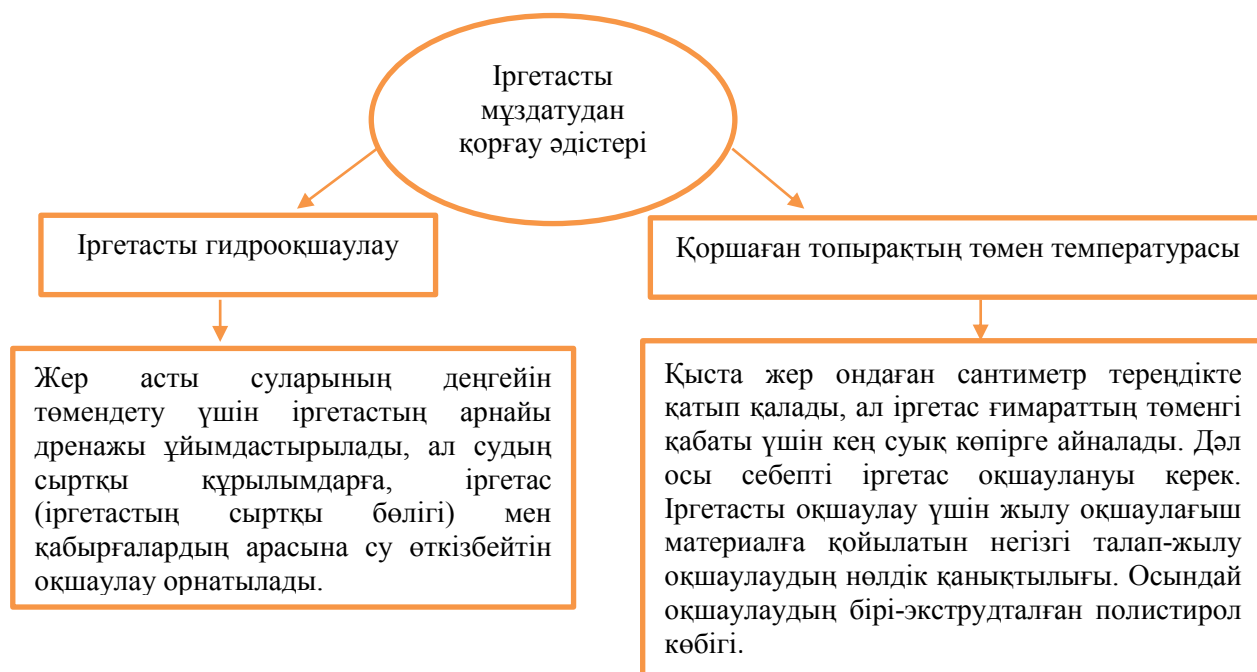
Қыс мезгілінде дайындық және монтаждау жұмыстарын жүргізу айтарлықтай қиынға соғады, бұған теріс температурадан басқа желдің қатты ағындары, мұздану, қар жамылғысы және т.б. осыған байланысты ашық ауада жүргізілетін жұмыстар аяз басталғанға дейін аяқтауға тырысады.

Батыс Қазақстан облысының климаты жоғары континенталдылығымен ерекшеленеді: күн мен түннің, қыс пен жаздың температуралық күрт өзгеруі, қыстан жазға тез ауысу. Бүкіл аймақ атмосфералық жауын-шашынның тұрақсыздығымен және тапшылығымен, ауа мен топырақтың үлкен құрғақтығымен сипатталады. Қысы суық, негізінен бұлтты, бірақ ұзаққа созылмайды.

Ең суық ай-қаңтар, оның температурасы - 9, - 13° С-тан өзгереді. қыста ауаның минималды температурасы көбінесе -30, -35° С-қа дейін төмендейді, абсолютті минимум кейбір өте қатал қыста - 37, - 44° С-қа жетеді. орташа тәуліктік ауа температурасы 0°С-тан төмен суық уақыт кезеңі орташа есеппен 135 - 154 күнге созылады. Жауын-шашынның жылдық мөлшері облыстың солтүстік-шығысында 330 мм-ден оңтүстігінде 200 мм-ге дейін. Қысқы кезеңдегі желдің орташа айлық жылдамдығы - 4,5 - 5,5 м/с. Оралдағы мұздатудың нормативтік тереңдігінің мәндері: саз және саздақтар - 1.56 м, құмды саздар мен ұсақ және шанды құмдар – 1.9 м, орташа ірі, ірі және қиыршық тасты құмдар – 2.04 м, ірі түйіршікті топырақтар - 2.31.

Аязды күштердің жойқын әсерімен күресудің негізгі әдістері:

- қыста топырақтың қату белгісінен төмен іргетасты тереңдету;
- іргетаста сәулелену күштеріне қарсы тұруға арналған тік арматураны орнату.



Сурет 1 - Іргетасты мұздатудан қорғау әдістері

Қорытынды. Айтылғандардың бәрін ескере отырып, консервация қашан қажет екенін және ол қандай болуы керек екенін түсінуге болады:

- Егер құйылған бетон беріктікке ие болмаса. Бұл жағдайда цементті ылғалдандыру үшін оңтайлы температураны сақтай отырып, оны жауып, жылыту керек. Мұны қыс бойы жасаудың қажеті жоқ, әдетте бір айда бетон қажетті беріктікке ие болады.
- Егер бұл құрастырмалы құрылым болса. Оны ылғалдан қорғау керек, ол үшін суды өткізбейтін материалдармен жабу жеткілікті. Немесе күрделі гидрооқшаулағыш жасаңыз.
- Егер бұл жүктеме астындағы плиталық құрылым болса. Оны жабу жеткіліксіз, сіз аяздың барлық кезеңін жылытуға тура келеді. Балама-бүкіл іргетасты қалыңдығы кемінде бір метр жылу оқшаулағыш материалмен толтыру (нақты сан климаттық жағдайларға байланысты).
- Егер жер асты суларының деңгейі жоғары болса, онда қыстауға дайындық дренаж-дренаж жүйесінің құрылысын қамтуы керек.

Қыста үйде тірек дайындау үшін келесі әдістерді қолдануға болады:

- Жауын-шашыннан және жер үсті суларынан қорғау үшін гидрооқшаулағыш материалдармен (шатыр материалы, пленка және т.б.) жабу және сапалы қайта толтыру қолданылады.
- Жер асты суларынан қорғау үшін дренаж жүйесі қажет.
- Жылу өткізгіштігі төмен материалдың қалың қабатымен — құрғақ үгінділермен, кеңейтілген сазбен, құрғақ құммен толтыру аяздан құтқарады. Ерекше жағдайларда қосымша жылыту қажет болуы мүмкін.

Белгілі бір әдістерді қолдану қажеттілігі туралы әр жағдайда жеке шешім қабылдау қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абжалимов, Р.Ш. Инженерлік тәжірибеде жерасты құрылыстарының аз қабатты ғимараттарының іргетасы үшін негіз ретінде маусымдық қатып қалған топырақты пайдалану. Монография "Омскбланкиздат" ЖШҚ баспасы, 2013. - 422 Б.

2. Облыстар бойынша Қазақстанның климаты: [Электрондық ресурс] "Қазгидромет" РМҚ Қазақстан Республикасының экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі, URL: <https://www.kazhydromet.kz/ru/klimat/klimat-kazahstana-po-oblastyam>.

3. Топырақтың қату тереңдігі: [Электрондық ресурс] <https://vik.by/instruments/glubina-promerzaniya-grunta/kazakhstan/uralsk>.

4. Плевков В.С., Фурсов В. В., Балюра М. В., Уткин Д. Г. Топырақтың терең маусымдық қатуы жағдайында құрылыста ұзақ үзілістен кейін үйінді іргетастардағы ғимараттардың құрылыс құрылымдарының техникалық жағдайын бағалау ерекшеліктері // Томск мемлекеттік сәулет-құрылыс университетінің хабаршысы. - 2017. – №2 (61). - Б. 64-78.

5. Добрынин А.О. Шұңқырлы топырақтарда орналастырылған қадалардың тиімділігін арттыру "Ғылымтану" интернет-журналы. - 2015. – №6 (31). – Б. 143.

РЕЗЮМЕ

Увеличение объема грунта при промерзании в основаниях сооружений и зданий может отрицательно сказаться на их прочности и в отдельных случаях привести к разрушению металлоконструкций. На самом деле, есть много способов предотвратить обморожение. При выборе способов снижения воздействия сил мороза подчеркивают значение здания или сооружения, а также условий их применения и технологических процессов. В таких случаях приоритет будет отдаваться мероприятиям, которые являются наиболее эффективными и рентабельными.

RESUME

An increase in the volume of soil during freezing in the foundations of structures and buildings can adversely affect their strength and, in some cases, lead to the destruction of metal structures. In fact, there are many ways to prevent frostbite. When choosing ways to reduce the impact of frost forces, they emphasize the importance of a building or structure, as well as the conditions for their use and technological processes. In such cases, priority will be given to activities that are most effective and cost-effective.

ӘОЖ 72.023:691.4

Білім алушы: Жанғлышов Б.М., Уалиев А.Л., магистранттар

Ғылыми жетекші: Рыскалиев М.Ж., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

АРХИТЕКТУРАДАҒЫ КЕРАМИКА

АННОТАЦИЯ

Керамика-сәулет өнерінде қолданылатын ең көне материалдардың бірі. Ол ежелгі грек храмдарынан бастап қазіргі зәулім ғимараттарға дейінгі ғимараттардың көптеген түрлерінде кеңінен қолданылады. Керамиканың көптеген артықшылықтары бар, бұл оны сәулет өнерінде қолдануға тамаша материал етеді. Ол берік, отқа, суға және ультракүлгін сәулелерге төзімді, бұл оны әртүрлі жағдайларда пайдалануға мүмкіндік береді.

Керамикалық материалдарды шатырларды, қабырғаларды, қасбеттерді, едендерді және ғимараттың басқа элементтерін жасау үшін пайдалануға болады. Олардың әртүрлі пішіндері мен түстері болуы мүмкін, бұл сәулетшілерге бірегей және әдемі ғимараттар жасауға мүмкіндік береді. Ғимараттардың қасбеттерін жасау үшін керамикалық плиткалар мен кірпіштерді, ал қоршаулар мен бөлімдерді жасау үшін керамикалық панельдерді пайдалануға болады. Керамикалық материалдарды бірегей және әдемі Мозаика мен мүсіндер жасау үшін де пайдалануға болады.

Кілт сөздер: керамика, архитектура, сәулетші, мүсін, сәндік кірпіш.

Кіріспе. Керамика - сәулет өнерінде қолданылатын ең көне материалдардың бірі. Ол ежелгі грек храмдарынан бастап қазіргі зәулім ғимараттарға дейінгі ғимараттардың көптеген түрлерінде кеңінен қолданылады. Керамиканың көптеген артықшылықтары бар, бұл оны сәулет өнерінде қолдануға тамаша материал етеді. Ол берік, отқа, суға және ультракүлгін сәулелерге төзімді, бұл оны әртүрлі жағдайларда пайдалануға мүмкіндік береді.

Керамикалық материалдарды шатырларды, қабырғаларды, қасбеттерді, едендерді және ғимараттың басқа элементтерін жасау үшін пайдалануға болады. Олардың әртүрлі пішіндері мен түстері болуы мүмкін, бұл сәулетшілерге бірегей және әдемі ғимараттар жасауға мүмкіндік береді.

Тапсырма қою. Бұл мақалада керамиканы әртүрлі архитектуралық жобаларда қолдану және оның архитектуралық дизайнға әсері туралы зерттеу қарастырылады. Мақалада керамиканы қолданудың әртүрлі аспектілері қарастырылады, мысалы, оның беріктігі, әртүрлі әсерлерге төзімділігі, сондай-ақ оның эстетикалық қасиеттері.

Негізгі бөлім. Жер бетіндегі ең көне материал керамика XX ғасырдың соңы – XXI ғасырдың басындағы әлемдік мәдениеттің дамуында маңызды орын алады. Грек тілінен шыққан. керамика - керамика өнері, бастап керамос-саз, саздан жасалған бұйымдар мен материалдар немесе олардың әртүрлі Бейорганикалық қосылыстары бар қоспалар, арнайы күйдірумен бекітілген. Керамиканың негізгі технологиялық түрлері терракота, майолика, фаянс, тас массасы және фарфор. Керамика сәндік қолданбалы өнер мен монументалды өнердің кең саласын құрайды: саздың пластикалық қасиеттері мен керамикалық декордың байлығы әртүрлі көркем ыдыс-аяқтарды, мүсіндерді, панельдерді, вазаларды жасауға мүмкіндік береді. Керамика-бұл Құрылыс және сәндік материалдардың кең таралған түрі (кірпіш, плиткалар, плиткалар, плиткалар, еден плиткалары, архитектуралық бөлшектер). Бұл бірегей материал шексіз эстетикалық және функционалды мүмкіндіктерге ие, саздың құрылымдық, түс және пластикалық қасиеттерін органикалық түрде біріктіреді. Жаңа технологиялар көркем керамиканың мүмкіндіктерін өзгертті және едәуір кеңейтті, оның жанрлары, пластикалық және түстер палитрасы әр түрлі болды. Керамиканың жоғары қасиеттері сәулет, монументалды және сәндік өнер, мүсін, дизайн, инсталляциялар және өнер нысандарында жұмыс істеу үшін өте қолайлы. Терракотаның сұлулығы мен икемділігі, керемет қатандығы, көп түсті фаянс және майолика, шамоттың монументалды ұлылығы-адам өмірінің әртүрлі салаларында кеңінен қолданылады.

Ресейде фарфор шамамен 1747 жылы ойлап табылған. Д. И. Виноградов Ресейдегі алғашқы " порцелиновада мануфактура "(қазіргі М.В. Ломоносов атындағы фарфор зауыты); 1766 жылы Мәскеу маңындағы Вербилкиде Ф.Я. Гарднердің жеке фабрикасы (қазіргі Дмитров фарфор зауыты) құрылды. Фарфордан жасалған ыдыс – аяқ, XVIII-XIX бірінші жартысындағы жанрлық мүсіншелер ғасырлар бойы жоғары көркемдік сапамен атап өтілді. 1830-1840 жылдары фарфор-фаянс өндірісінің негізгі ауданы Гжель болды, онда 50 кәсіпорын шоғырланды; XIX ғ. аяғы мен XX ғ. басында ең үлкені М. С. Кузнецовтың фарфор-фаянс зауыттары болды. Зауыттық өндіріспен қатар ерекше ұлттық сипаттағы қыш және халықтық қолөнер (Гжель қыш ыдыстары, Дымково ойыншықтары, Скопин қыш ыдыстары) сақталды.

Сәндік керамика - қазіргі заманғы сәндік-қолданбалы өнердің қарқынды дамып келе жатқан түрлерінің бірі, оны қолдану саласы үнемі кеңейіп келеді. Сәулет кеңістігін ұйымдастыруда сәндік керамиканың дәстүрлі және жаңа нысандарын кеңінен пайдалану қазіргі заманның ерекшелігі болып табылады. Керамикалық бұйымдарды құрылымы, кима дәрежесі, бетінің жай-күйі бойынша жіктейді және белгіленеді. Керамикалық массаның құрылымы бойынша өрескел және жұқа керамика ажыратылады. Бар бұйымдар үзілісте өрескел керамикаға жататын дөрекі құрылым бар. Жұқа түйіршікті құрылымы бар

бұйымдар жұқа керамика класын құрайды. Олар тығыз монолитті құрылымға ие және біркелкі боялған.

Күйдіру дәрежесі бойынша керамикалық материалдар осылайша бөлінеді:

1. Кеукті-суды 5%-дан көп сіңіреді.

2. Тығыз (күйдірілген). Олар суды сіңіреді 5% - дан аспайды, оларды тасты керамика деп те атайды.

Кеукті материалдар салмағы бойынша 5-тен 20% -ға дейін немесе көлемі бойынша 12-35% суды сіңіре алады. Қажет болған жағдайда оларды глазуурлармен немесе ангобтармен жабады. Тығыз материалдар суды өткізбейді. Олар глазуурланбаған және глазуурланған болуы мүмкін. Тығыз керамикалық бұйымдарды соққы кезінде таза, ұзақ сөнбейтін дыбыс; кеукті - саңырау, тез сөнетін дыбыс.

Бетінің жай-күйі бойынша керамикалық материалдар глазуурланған немесе ангобирленген және глазуурланбаған болады.

Барлық керамикалық материалдар мен бұйымдарды мақсаты бойынша мынадай түрлерге бөледі:

- қабырғалық (кәдімгі құрылыс кірпіші, кірпіш және бос және кеукті тастар, ірі бос блоктар);
- сыртқы қаптауға арналған (бет кірпіші және қаптау тастары, қасбет тактайшалары, терракотты плиталар, кілем мозаикасы);
- ішкі қаптауға арналған (глазуурланған плиткалар, жапсарлас бөлшектер, еденге арналған плиткалар);
- шатырлы (тасбақа);
- санитарлық-техникалық бұйымдар (қолжуғыш үстелдер, раковиналар, унитаздар, писсуарлар, биде, ағызу бөшекелер);
- жолды (клинкерлік кірпіш);
- кәріз және дренаж құбырлары;
- арнайы мақсаттағы қыш бұйымдар (жылу оқшаулағыш, қышқылға төзімді, отқа төзімді).

Сәулет-көркем керамиканың негізгі дәстүрлі түрлері терракота, майолика, фаянс, фарфор, тас массасы болып табылады. Қазіргі уақытта бұл топта құрылыс-қаптау, сәулет-көркем керамика және «абаттандыру бөліміне жататын» бұйымдар арасында көрінетін шекара мен айырмашылық жоқ. Мысалы, құрылыс-қаптама керамика «көркейтудің» белсенді процестеріне ұшырайды, сәулеттік-көркемдік, керісінше, «сәнденеді» және кескіндеме мен мүсінді елестетпейді.

Заманауи керамикалық жабындарға сәндік мүмкіндіктердің өсуі және қолданылу аясы. Оларды жасауда түсті және пластикалық үрдістер ілгерілейді сәулет жазықтығын байыту. Заманауи сәндік керамика алдында тұрған мәселелерді шешуге белсенді түрде қосылуда «сәулет - кескіндеме - мүсін» дәстүрлі триадасымен. Керамистерді іздеу алысқа кетті әдеттегі «керамика шегі» және өнердің синтезі аспектісінде маңызды мәнге ие. Шексіз түстік, пластикалық және фактуралық қасиеттердің байлығы мен алуан түрлілігі көркемдік құралдардың интеграциялану үдерісінде керамиканың маңызды рөлін алдын ала айқындады. Қазіргі уақытта суретшілер мен сәулетшілердің тығыз шығармашылық ынтымақтастығы кезінде сәулет-кеңістіктік ортада сәндік керамика туындыларының тиімді жұмыс істеуі байқалады. В.П. Гинзбург сәулет-сәндік бұйымдармен жұмыс істеуде сәулетшілерді де тарту керектігін көрсетеді, өйткені егер кеңінен қолдану үшін сәндік қаптама плитасын, еден вазасын, қабырға брасын, кашпоны, шамдарды көбейтетін болсақ, онда олар нағыз шеберлердің туындылары болсын.

Құрылысшы, мүсінші, суретші және сәулетші дарындарын ұштастырған шебердің жарқын мысалы Антонио Гауди Корнет. Барселонаны Антонио Гауди қаласы деп атау кездейсоқ емес - оның 18 шығармасының 14-і осы жерде орналасқан. Арасында шебердің Барселонадағы ең танымал еңбектері: Висенс үйі, Терезианок мектебі, Бельесгуард үйі,

сарай Гуэль, Батло үйі, Мила үйі, Гуэль саябағы, Саград соборы Фамилия. Саград соборы Тегі - Барселонаның «фирмалық белгісі», қаланың көпшілікке танылған символы.

Гуэль саябағын Барселона үкіметі сатып алып, оны Өнер ескерткіші деп жариялады. 1969 жылы Испания үкіметі оған Ұлттық ескерткіш атағын берді. Ал 1984 жылы ЮНЕСКО оны Ізгілік мұрасы деп жариялады. Осылайша, Гуэль саябағы үштік протектораттың астында. Гауди жаңа стильді құрды - Гаудидің стилін құрды және дамытты, бірақ ол каталондық жаңғыртуға жатпайды, ол ешқандай архитектуралық ағымға жатпайды. Осындай табыспен оны мавритандық бароккоға, неоклассицизмге немесе неоготикаға жатқызуға болады. Бірақ ол артық көрді өзінің жеке эклектикасын жасай отырып, барлық сәулет стильдерін уақтылы араластыру. Оны барлығынан шын мәнінде айырмашылығы - бұл сәулеттің табиғатпен байланысы. Гауди табиғатты тәнті етті. Оның шіркеу шпилдері дәндердің бөртпелерімен және будандармен аяқталған жүгері, терезе аркалары жемістері бар себеттермен көмкерілген, қасбеттерінен жүзім тоғайы ілінеді; су ағатын құбырлар жыландар мен рептилиялар нысанында кесіледі; түтін жолдары ұлпалармен бұрап, торлар пальма жапырақтары түрінде оралған. Гауди өзіне дейін ешкімнің ермегендігін жасады, ол табиғат заңдарын сәулетке көшіреді, тек тірі қолжетімді архитектуралық формалардың үздіксіз тұрақсыздығына қол жеткізе алды. Ол параболикалық жабындар мен көлбеу ағаш тәрізді колонналарды қолданды. Оның жобаларында табиғатта болмағандай бірде-бір түзу сызық жоқ. Шебер қасбеттерді, шағын формаларды өңдеуде керамиканы белсенді пайдаланды. Қазіргі қаланың келбеті құрылыстың орасан ауқымымен анықталады. Тұрғын үй проблемасыүдемелі қарқынмен шешіледі. Сонымен қатар, қалалардың сәулеттік кеңістігін жекешелендіру, эмоциялық байыту мәселелері өткір қойылуда. Сәулет өнерін ақылға қонымды ұйымдастыру гуманистік негізде кеңістік ерекше өзектілікке ие болады. Қала ортасын қалыптастыру өнердің синтезі проблемаларымен тығыз байланысты.

Бірыңғай міндетті шешуде сәулетшілер мен суретшілердің тығыз ынтымақтастығы білім беруге, үлкен мүмкіндіктер ашатын күрделі және көп қырлы көркем құралдар жүйесі ықпал етеді. Алайда оның шебер пайдаланылмауында көптеген сәтсіздіктердің себебі бар: монументтік туындылар мен сәулеттік кеңістікті толтыратын сәндік элементтердің саны көбінесе оның логикалық және мақсатты ұйымы болып табылады. Бүгінгі күні жасалғандарды сыни тұрғыдан талдау, әр түрлі өнер түрлері мен шығармалар формаларының сәулетімен өзара іс-қимылының ерекшелігін анықтау, дәстүрлі және жаңа материалдардың мүмкіндіктерін айқындау қажеттілігі көрінеді. Бұл мынаны білдіреді: ең жақсы жалпы нәтижеге қол жеткізудің маңызды шарты барлық синтезделетін компоненттер . Қазіргі кезде сәулеттік, конструктивтік және сәндік элементтерді өңдеу сапасы қазіргі заманғы өндіріс технологиялары жаңа деңгейге көтерілді. Керамиканы жаңа деңгейде қазіргі заманғы пайдалану және оны экстерьерлер мен интерьерлерді ұйымдастыруда пайдалану перспективалылығы, сондай-ақ оның қазіргі заманғы сәулет-кеңістіктік ортада жұмыс істеу салаларын кеңейту мүмкіндігіматериалдың тамаша пластикалық, түстік, фактуралық, жоғары эстетикалық және гигиеналық қасиеттеріне байланысты. Керамика монументалды мүсіннің және зергерлік модельдеу; өзі пластика мен түстің өзіндік қорытпасы болып табылады. Оны қолдану экономикалық тұрғыдан да тиімді, заманауи өндіріс технологиялары кезінде керамикалық материалдар арзан, ал олардың жоғары көркемдік және утилитарлық қасиеттері айқын. Орнықты агрессивті факторлардың әсеріне, керамикадан жасалған ұзақ мерзімді жабындар қазіргі заманғы санитарлық-гигиеналық талаптарға барынша жақсы жауап береді.

Сәндік керамика сәулеттік ортаны ұйымдастыру элементі ретінде біздің елімізде, сондай-ақ басқа елдерде кеңінен танымал. Керамика құралдарымен станокқа тән бейнелеу сипатындағы күрделі және монументтік өнер. Керамиканы қолдану саласын ұдайы кеңейту, оны сабақтас салалар туындылардың жаңа синтетикалық нысандарының тууына әкелді.

Қазіргі жағдайда керамиканы тек құрылыс материалы ретінде немесе сәндік-қолданбалы немесе монументтік өнер қарауға болмайды. Сәулет-кеңістіктік ортаны ұйымдастыруда оны қолдану тәжірибесі аспектіде зерттеуді және теориялық талдауды талап ететін өнер синтезінің негізгі проблемалары.

Қорытынды. Мақалада керамикалық материалдардың әртүрлі түрлері, оларды сәулетте қолдану және пайдаланудың техникалық ерекшеліктері, сондай-ақ оларды пайдаланудың экологиялық аспектілері қаралды. Керамика қолданылған таңбалы ғимараттардың үлгілері қаралып, олардың дизайны мен сәулеттік шешімдері талданды.

Керамика неғұрлым әмбебап материалдардың бірі болғанына қарамастан, оны қолдану жоғары құн және қондырғының күрделілігі сияқты кейбір факторлармен шектелуі мүмкін.

Жалпы, керамика сәулеттегі ең маңызды материалдардың бірі болып қала береді және оны қолдану болашақта жалғасатын болады. Оның бірегей қасиеттері мен мүмкіндіктері инновациялық технологиялармен бірге сәулетшілер мен дизайнерлерге ұрпаққа қызмет ететін бірегей және әдемі ғимараттар құруға мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Айрапетов, Д. П. Архитектурное материаловедение: учебник для вузов. / Д. П. Айрапетов — Москва : Стройиздат, 1983. — 310 с.
- 2 Лысенко, Е.И. Строительные материалы в реставрации памятников архитектуры / Е. И. Лысенко — Ростов-на-Дону : РГСУ, 2007. — 51 с.
- 3 ГОСТ 530–2012 «Кирпич и камень керамические. Общие технические условия». — Москва: Стандартинформ, 2012. — 36 с.
- 4 Лапунова, К. А. Дизайн формы архитектурной стеновой керамики в историческом аспекте / К. А. Лапунова, В. Д. Котляр // Вестник МГСУ. — 2009. — № 4. — С. 148–153.
- 5 Лапунова, К. А. Исторические аспекты дизайна изделий стеновой керамики / К. А. Лапунова // Дизайн. Материалы. Технология. — 2010. — №1 (12). — С. 89–94.
- 6 Локтев, Д. М., Малые архитектурные формы / Д. М. Локтев. — Москва : Стройиздат, 2005.
- 7 Салахов А. М. Производство строительной керамики /А. М. Салахов, В. И. Ремизникова — Казань : Центр инновационных технологий, 2003. — 292с.
- 8 Прибыткова, А. М. Всеобщая история архитектуры. / А. М. Прибыткова // Архитектура Восточной и Юго-Восточной Азии до середины XIX в. — Т.9. —Москва : Стройиздат, 1971.— 643 с.
- 9 Петренко Л. К. Организационный инжиниринг / Л. К. Петренко, Д.А. Богомазюк // Материалы международной научно-практической конференции «Строительство и архитектура – 2015». — Ростов–на–Дону : РГСУ, 2015. — С. 78.
- 10 Новости строительства [Электронный ресурс] — Режим доступа: <http://zanostroy.ru/news/> (дата обращения 21.03.2017).

РЕЗЮМЕ

Керамика является одним из наиболее древних материалов, используемых в архитектуре. Она широко применяется во многих типах зданий, начиная от древних греческих храмов до современных небоскребов. Керамика имеет множество преимуществ, которые делают ее идеальным материалом для использования в архитектуре. Она прочна, устойчива к огню, воде и ультрафиолетовому излучению, что позволяет использовать ее в различных условиях. Керамические материалы могут быть использованы для создания крыш, стен, фасадов, полов и других элементов здания. Они могут иметь различные формы и цвета, что позволяет архитекторам создавать уникальные и красивые здания. Керамические плитки и кирпичи могут быть использованы для создания фасадов зданий, а керамические панели могут использоваться для создания ограждений и перегородок. Керамические материалы также могут быть использованы для создания уникальных и

красивых мозаик и скульптур. Керамическая архитектура не только красива и уникальна, но и устойчива и долговечна. Она остается популярным выбором для архитекторов и дизайнеров благодаря своим многогранным возможностям и прочности.

RESUME

Ceramics is one of the most ancient materials used in architecture. It is widely used in many types of buildings, ranging from ancient Greek temples to modern skyscrapers. Ceramics has many advantages that make it an ideal material for use in architecture. It is durable, resistant to fire, water and ultraviolet radiation, which allows it to be used in various conditions.

Ceramic materials can be used to create roofs, walls, facades, floors and other building elements. They can have different shapes and colors, which allows architects to create unique and beautiful buildings.

Ceramic tiles and bricks can be used to create facades of buildings, and ceramic panels can be used to create fences and partitions. Ceramic materials can also be used to create unique and beautiful mosaics and sculptures.

Ceramic architecture is not only beautiful and unique, but also stable and durable. It remains a popular choice for architects and designers due to its multifaceted capabilities and durability.

ӘОЖ 622.276.054.2

Білім алушы: Утепберген Т.С., Әбибулла Б.А., магистранттар

Ғылыми жетекші: Хамзина Б.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ТЕРЕҢ СОРАПТЫ ҰҢҒЫМАЛАРДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН СҮЗГІЛЕР

АННОТАЦИЯ

Жұмыста механикалық қоспалардың фракциялық құрамының ұңғыма жабдықтарының тозуына әсері және құмның пайда болуымен күресудің механикалық кең тараған әдісі ретінде сүзгілері қолдану қарастырылған. Элементтер мен бөлшектердің зақымдануын, тереңдік-сорап жабдықтарын пайдаланудың күрделі жағдайларында олардың тозу дәрежесін зерттеу негізінде бұзылудың түрлері келтірілген. Қатты қалқыма бөлшектердің шығарылуын аайтатын ұңғымалар кенжарларының құрылымы қарастырылған.

Кілт сөздер: сүзгілер, сорап ұңғымалары, механикалық қоспалар, қатты қалқыма бөлшектер, Джонсон сүзгісі, Рейнольдс критерийі

Кіріспе. Сорап штангаларының құбырға үйкелуі ұңғымаларды пайдаланудағы маңызды мәселе болып табылады. Себебі, механикалық қоспалардың фракциялық құрамы ұңғыма жабдықтарының тозуына әсер етеді. Бұл штангалар бағанындағы жүктемелердің едәуір бөлігін құрайды және оның тозуына әкеледі. Үйкеліс ұңғыма оқпанының қисықтық аймақтарында көрінеді және сорап-компрессорлық құбырларға штангаларды қысудың Әйлер күштеріне байланысты болып келеді. Үйкеліс беттерінің күйі үйкеліс коэффициентіне айтарлықтай әсер етеді. Қондырғы жұмыс істеп тұрған кезде бетінің күйі мен үйкеліс коэффициенті өзгереді.

Шекаралық үйкеліс күштерінің жоғары мәндері, ұңғыма оқпанының бейінінің қисаюының жоғарылауына байланысты тереңдік-сорап жабдықтарының тозуы, сондай-ақ айдалатын өнімде қатты қалқыма бөлшектердің (қабаттан шығарылатын құм, ерімейтін

тұздар, коррозия өнімдері) болуы ұңғымаларды пайдалану проблемаларының ең күрделісі болып табылады.

Элементтер мен бөлшектердің зақымдануын, тереңдік-сорап жабдықтарын пайдаланудың күрделі жағдайларында олардың тозу дәрежесін зерттеу негізінде бұзылудың 5 түрі байқалады:

- 1) сынықтар мен деформациялар (қалдық деформация, тозығы жетіп сынуы, контактілі тозудан туындаған деформациясы);
- 2) механикалық сипаттағы тозу (үйкелетін жұптардың тозуы, абразивті тозу);
- 3) кавитациялық-эрозиялық тозу (кавитациялық процестердің әсерінен газ-сұйық эрозиясы);
- 4) коррозиялық деформациялар (атмосфералық коррозия, газ коррозиясы);
- 5) коррозиялық-механикалық тозу (үйкелістен туындаған коррозия).

Зақымданулар мен сынықтар жабдықтың элементтерінде материалдың аққыштық шегінен немесе беріктік шегінен асатын кернеулердің жоғарылауымен пайда болады. Материалдың зақымдануы жабдық түйіндерінің элементтері мен параметрлерінің геометриясының өзгеруімен сипатталады [1].

Механикалық сипаттағы тозу үйкеліс бөлшектерінің өзара әрекеттесуінде орын алады. Майлау ортасына байланысты үйкелістің 3 түрі байқалады:

1. Сұйық үйкеліс - денелердің үйкеліс бөліктері міндетті түрде бір-бірінен майлау қабатымен бөлінген.
2. Толық емес немесе нашар майлау кезінде үйкеліс – үйкеліс элементтерінің беттері олардың проекцияларымен іргелес.
3. Құрғақ үйкеліс – майлаусыз қатты беттердің тозуы.

Үйкеліс бөлшектерінің аз тозуы, әрине, сұйық үйкеліс кезінде бөлінеді. Сұйық абразия критерийлерінде жұмыс істейтін конъюгациялардың тозуы іске қосу, шамадан тыс жүктеме және жарамсыз майлауды қолдану кезінде пайда болады [2].

Абразивті тозу қатты абразивті бөлшектердің кесу күшіне байланысты жылжымалы жұптарда болады. Абразивті тозу салдарынан жабдықтың айтарлықтай бұзылуы байқалады.

Металдар мен қорытпалардың коррозиясы сыртқы ортаның химиялық әсерінен олардың деформациясы мен ыдырау процесі болып табылады.

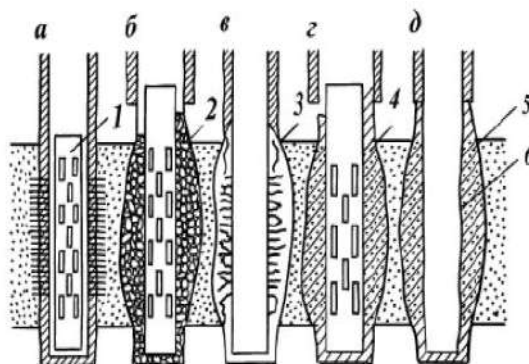
Коррозиялық құбылыстар келесі ерекшеліктерге ие: қорытпаның бұзылуы іс жүзінде бетінен пайда болады; жабдық элементтерінің пішіні өзгереді; коррозияға байланысты қорытпа дәстүрлі түрде тотықтарға немесе оксид гидраттарына айналады.

Құмның пайда болуымен күресудің механикалық әдістері: ұңғыманың түбіне орнатылған сүзгілерді, арнайы ілмектерді, құм якорьдерін, циклондарды, әртүрлі торлы және сым сүзгілерін, штангалық ұңғымалық сорап қондырғыларын қабылдау кезінде орналасқан бөлу қондырғыларын енгізу [3,4].

Перфорация аймағында орнатылатын сүзгілер. Сүзгіш қондырғы ұңғыманың перфорациясы аймағында немесе кенжар аймағында орналасады және пайдалану колоннасының қабырғаларында пакерленеді.

Сүзгіні орнату қаттан бөлшектердің шығарылуын азайтуға немесе абсолютті тоқтатуға ықпал етеді, ұңғыманың сағалық жабдықтарының флюидтердің әсерінен тозуын азайтады. Құрылымның негізгі элементі – перфорацияланған корпус.

Шығарылатын өнімдердегі қатты қалқыма бөлшектердің мөлшерін азайтуға бағытталған ұңғымалардың бірнеше түрлі конструкциялары бар (сурет 1).



1,2-кенжар және қиыршық тас сүзгілері; 3-центратор; 4-ұңғыма оқпанының кеңейтілген бөлігі; 5-өткізгіш тампонаждық құрам; 6-жасанды сүзгінің ашық беті

Сурет 1 – Қатты қалқыма бөлшектердің шығарылуын жоятын ұңғымалар кенжарларының құрылысы

Әр жағдайда ұңғыманың кенжарының түрі тау жыныстарының беріктік сипаттамаларына, технологиялық және геологиялық өлшемдерге байланысты болады.

Механикалық қоспалармен күресу үшін қойылған міндеттерді шешу үшін негізгі таңдау көлденең саңылаулары бар жақтау сүзгілері болып табылады, олар мұндай дәрежеде тесіктер мен гидравликалық кедергілердің араласу құбылыстарын көрсетпейді. Сондай-ақ, қатты тоқтатылған бөлшектердің болуымен күресудің әдісі – ұңғыманы бұрғылау аяқталғаннан кейін орнатылған қиыршық тасты сүзгі орналасуын енгізу.

Үлгі ретінде сұйықтықтағы қатты тоқтатылған бөлшектерді ұстап тұру үшін жасалған саңылау сүзгісінің орналасуын қарастыруға болады. Бұл сүзгі гидрооқшаулағыш пен суасты сорабының бөлімі арасында орналасқан, сорапты қатты тоқтатылған бөлшектерден қорғайды.

Қатты тоқтатылған бөлшектер тот баспайтын болаттан жасалған торлардан сұйықтықтың өтуі кезінде кешіктіріледі. Сүзгі орналасуы бірнеше бөлімді біріктіре алады.

Саңылау сүзгісінің сүзгі орналасуының кемшілігі сүзгі құрылғысының қабырғаларында тұздар мен асфальт-шайырлы-парафинді шөгінділердің жиналуына байланысты осы қондырғының істен шығуының аз жұмыс істеуін атап өтуге болады, бұл саңылаулардың бітелуіне және нәтижесінде сораптың берілуінің тоқтатылуына әкеледі.

Артықшылығы – сүзгіні көтерместен электр центрифугалық сораптың бірнеше рейстерінің мүмкіндігі, жеткілікті жақсы өткізу қабілеті, құрылымның электр центрифугалық сораптың өлшемдеріне байланысы болмауы.

Сонымен қоса, сорап жабдығын көтерместен сүзгі элементін жууға арналған сүзгі дизайнды да анықталған, оларды бекіту қаптаманың көмегімен жүзеге асырылады. Бұл сүзгіні жуу арнайы сұйықтықты бетінен ұңғыманың құбыр кеңістігіне айдау арқылы жүзеге асырылады. Жуып-шаю сұйықтығы ретінде жылытылған немесе аз тұтқырлы мұнай пайдаланылуы мүмкін. Бұл әдістің кемшілігі – дизайнның күрделілігі, мысалы, пакерді отырғызуға арналған жабдықты түсіру және көтеру, бағаннан сұйық ток арқылы сүзгіні жуу мүмкіндігінің болмауы, оның орнына сүзгіні жуу үшін оны құбыр кеңістігіне айдау үшін қосымша сұйықтық қажет, нәтижесінде экономикалық тиімсіз болып келеді.

Қатты тоқтатылған бөлшектермен күресудің тиімді әдісі кольтмация өнімдерін шығарып, ұңғыманың түбін имплантация-депрессияны тазарту әсерін енгізу болып табылады.

Циклондау және сүзу сияқты қатты тоқтатылған бөлшектермен күресудің кең таралған әдістері көбінесе қажетті нәтиже бермейді. Қатты тоқтатылған бөлшектердің магниттік коагуляциясында магниттік қасиеттері бар бөлшектер ең аз 5 микрометр мөлшерінде сақталады және 100 мкм агломераттарына қосылады, бұл оларды оқшаулаудың қажетті әсерін береді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Ұзақ уақыт бойы технологиялық сұйықтықтарды механикалық қоспалардан сүзуге арналған сүзгі жабдықтарын жасау кезінде сым торынан немесе перфорацияланған парақтан жасалған сүзгі элементтері қолданылды.

Саңылаулы торлар V- пішінді жоғары дәлдікті тот баспайтын профильден және олардың қиылысуының әр нүктесінде дәнекерлеу арқылы қосылған әртүрлі қиманың көлденең тірек элементтерінен жасалған.

V-тәрізді профилі бар саңылаулы торы 2 - суретте көрсетілген ± 15 мкм дейінгі төзімділікпен қатаң белгіленген өлшемдегі бойлық немесе көлденең саңылаулары бар тегіс қатты экранды жасайды.



Сурет 2 – V-тәрізді профилі бар саңылаулы торлар

Саңылаулы торлар тегіс беткейге, құрылымның жоғары беріктігіне және саңылаудың дәл еніне ие.

Джонсон сүзгісінің өтуі кезінде қатты қалқыма бөлшектерді және ең алдымен бөлшектердің максималды мөлшерін сүзудің тиімділігіне технологиялық параметрлер әсер етеді. Оларға, ең алдымен, сұйықтықты тұтыну, сүзу аймағы, сұйықтықтың тұтқырлығы мен тығыздығы жатады. Сонымен қатар, Джонсон торының биіктігі бөлшектердің максималды диаметріне әсер етеді.

Жалпы алғанда, бұл тәуелділік былай жазылады:

$$d_{\text{өту}}^{\text{max}} = f' (Q_c, S_{\phi}, \Delta, \mu, \rho, d_{\text{орт}}^{\text{ккб}}),$$

бұл жерде, Q_c – сұйықтық шығыны, м³/с;

S_{ϕ} – сүзу ауданы, м²;

Δ - сүзгі саңылауының биіктігі, мм;

μ - сұйықтықтың динамикалық тұтқырлығы, Па*с;

ρ - сұйықтықтың тығыздығы, кг/м³;

$d_{\text{орт}}^{\text{ккб}}$ – қатты қалқыма бөлшектердің орташа диаметрі, мкм.

Өлшемсіз кешендерге көшу келесі өрнек түрінде жазылады:

$$\frac{d_{\text{өту}}^{\text{max}}}{d_{\text{орт}}^{\text{ккб}}} = f' \frac{Q_c * \Delta * \rho}{S_{\phi} * \mu}.$$

Эксперименттің технологиялық параметрлерін анықтау үшін сұйықтық шығыны, механикалық қоспалардың концентрациясы, сүзгінің геометриялық параметрлері және басқа да сүзгілері бар штангалық ұңғымалық сорғы қондырғыларын қолданудың коммерциялық жағдайларына сәйкес келетін Рейнольдс (Re) өлшемсіз ұқсастық критерийі қолданылды.

Рейнольдс критерийі— Навье-Стокс тендеуіндегі сызықты емес және диссипативті мүшелердің қатынасын сипаттайтын өлшемсіз шама. Рейнольдс саны тұтқыр сұйықтық ағымының ұқсастық өлшемі болып саналады [16,17]. Рейнольдс саны келесі қатынаспен анықталады.

$$Re = \frac{\rho v D_{\Gamma}}{\eta},$$

бұл жерде, ϑ – ағынның жылдамдығы, м/с;

d – ағынның сызықтық өлшемі, м;

μ - газ немесе сұйықтық тұтқырлығының динамикалық коэффициенті, Па*с;

ρ - сұйықтықтың тығыздығы, кг/м³.

Рейнольдс параметрінің далалық табиғи жағдайда өзгеру диапазонын анықтау үшін оған кіретін параметрлердің минималды және максималды мәндері анықталады.

Нәтижелер және оларды талқылау. Джонсон сүзгісі саңылаулы тор негізінде бірқатар артықшылықтары мен айрықша ерекшеліктері бар саңылаулы сүзгі болып табылады:

- сүзгі саңылауларының төмен бітелуі, өйткені механикалық бөлшектер сүзгі бетінде тұрақсыз күйде болады;
- саңылаулардың мөлшеріне қатаң төзімділік сүзу сапасын едәуір жақсарттады;
- әр түрлі профильдердің тірек элементтері мен сымдарын таңдаудың кең мүмкіндіктері сүзгі элементінің тиімді пайдалы бөлігін жасауға мүмкіндік береді;
- саңылаулы тор бетінің сапасы, оны айналы жылтырату;
- саңылаулы торлардың түрлі конструкцияларында қолданылатын материалдардың кең қатары;
- саңылау торларын кері жуу тәсілімен жеңіл тазалау;
- қысымның айтарлықтай өзгеруіне төтеп беруге мүмкіндік беретін саңылаулы тор құрылымының қаттылығы.

Ұңғыма сүзгілері мен басқа сүзгі жабдықтарының дизайнында саңылаулы торларды пайдалану келесі мүмкіндіктерді береді:

- минималды гидравликалық кедергіні қамтамасыз ету;
- сүзу аймағында шикізат ағынын біркелкі тарату;
- тарату құрылғыларында тоқырау аймақтарының пайда болуын болдырмау.

Ұңғымалық құбыр сүзгілері ұңғыманың өнімді қабатына орнатылады және өндірілген өнімді бөгде қоспалардан сүзуге, кенжар аймағының бұзылуын болдырмауға, Мұнай және газ ұңғымаларынан құм мен басқа да механикалық қоспаларды шығаруға, сондай-ақ сорап-компрессорлық жабдықтар мен құбырлардың тозуын азайтуға арналған.

Қорытынды. Ұңғыма сүзгісінің негізгі мақсаты суды қажетсіз қоспалардан тазарту болып табылады. Алайда, құрылғы тек үлкен кедергілерді кетіреді, одан кейін қосымша тазарту қажет болады. Тек осылай ғана минералдану мен қаттылық деңгейін төмендетуге, фтор, марганец және темір концентрациясын азайтуға болады.

Қосымша сүзу жүйесінің түрін таңдау ұңғымадан келетін судың химиялық құрамына байланысты. Негізгі міндеттен басқа, ұңғымаға арналған сүзгі екінші функцияларды орындайды.

Ол ұңғыманың және оған батырылған жабдықтың ұзақ қызмет ету мерзімін қамтамасыз етеді, өйткені оларды бөшекелерді тез толтыра алатын қоспалардан қорғайды. Бұл жағдайда ұңғыма төгіліп, жұмыс істемейді және тазалау қажет болады.

Қойнауқаттық флюидтегі қатты қалқыма бөлшектер құрамының негізгі параметрлерінің пайдалану көрсеткіштеріне әсерін анықтау үшін және ұңғыма өнімін механикалық қоспалардан тазарту дәрежесін бағалау үшін қолданылатын қондырғы толықтай зерттелуі қажет. Нәтижесінде сүзгідегі өткен және қалған механикалық қоспалардың үлесі салыстырылады. Бөлшектердің мөлшерінің ұлғаюымен олардың сүзгіден өту саны едәуір азаятынығы анықталады деп болжауға болады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Валеев, М.Д. Экспериментальные исследования коэффициента трения штанговых муфт о трубы [Текст] / М.Д. Валеев, М.В. Ахметзянов, И.Р. Саттаров и др. // Нефтепромысловое дело. – 2011. – № 3. – с. 29-31.
- 2 Шайдаков, Е.В. Магнитная коагуляция механических примесей [Текст] / Е.В. Шайдаков, О.Ю. Полетаева //Электронный научный журнал «Нефтегазовое дело». – 2011. – № 4 . - с. 102 – 114.
- 3 Шашкин, М.А. Применяемые в ТПП «Лангепаснефтегаз» методы защиты для снижения негативного влияния механических примесей на работу ГНО [Текст] / М. А. Шашкин // Инженерная практика . – 2010. – №2. – с. 26-30.
- 4 Булат, А.В. Повышение эффективности работы скважинного насосного оборудования за счет применения сепараторов механических примесей [Текст] : канд. техн. наук. – 2013.

РЕЗЮМЕ

В работе рассмотрено влияние фракционного состава механических примесей на износ скважинного оборудования и применение фильтров как наиболее распространенного механического метода борьбы с образованием песка. Приведены виды разрушения на основе изучения повреждений элементов и деталей, степени их износа в сложных условиях эксплуатации глубинно-насосного оборудования. Рассмотрена структура забоев скважин, уменьшающая выброс твердых взвешенных частиц.

RESUME

The paper considers the influence of the fractional composition of mechanical impurities on the wear of downhole equipment and the use of filters as the most common mechanical method to combat sand formation. The types of destruction are given based on the study of damage to elements and parts, the degree of their wear in difficult operating conditions of downhole pumping equipment. The structure of well bottoms, which reduces the release of solid suspended particles, is considered.

УДК 69.002.5

Обучающийся: Мендгалиева Ж.Д., Женисова З.М., Туремуратов Р.Р., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А.Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ОБЗОР НЕТРАДИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ ФУНДАМЕНТОВ

АННОТАЦИЯ

Стремление к творчеству, необходимость необычного и нового подталкивает людей на эксперименты и новшества. В том числе и с устройством фундаментов. Вероятно, что творческие строители-экспериментаторы разработают новые технологии, за которой будущее. В этой статье мы рассмотрим некоторые виды новых и не традиционных решений по устройству фундаментов.

Ключевые слова: *строительство, фундамент, новые технологии, устройство фундаментов, не традиционные решения.*

Цель данной работы: поиск и изучение новых, нетрадиционных видов фундаментов, которые обладают или будут обладать качествами превосходящими традиционные.

В настоящее время используются четыре основных типа фундаментов: ленточные, сплошные, свайные, столбчатые. У каждого типа этих фундаментов есть достоинства и недостатки (представлены в табл. 1):

Таблица 1 - Достоинства и недостатки традиционных типов фундамента

Тип фундамента	Достоинства	Недостатки
Ленточные	Монолитные: Прочные, надежные, используются для зданий различной конфигурации; Из железобетонных блоков: Короткий срок возведения, простота сооружения.	Увеличение срока строительства из-за производства земляных работ, заполнения бетоном опалубки, массивны, не экономичны, трудоемки
Сплошные	Простота сооружения, возможность их выполнения в проблемных грунтах: пучинистых, мягко- и текучепластинных, просадочных	Дорогостоящий (большой расход бетона и металла на арматуру)
Свайные	Имеют меньшую усадку; снижается расход материалов, уменьшается объем земляных работ	Необходима специальная техника
Столбчатые	Экономичны, не трудоемки	Не устойчивы в горизонтально подвижных грунтах, сложность устройства цоколя

В некальных грунтах используют бурозавинчивающиеся сваи [4.] Состоят они из цельнометаллической трубы наружным диаметром от 100 до 800 мм, длиной до 12м (1), наконечника из двух заостренных пластин из металла толщина которого составляет 8 мм, которые сварены между собой в виде креста (2), спиралевитой навивки сделанной из металла в виде стержня, различного сечения (3) (рис.1.)

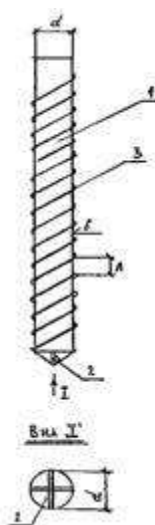


Рисунок 1 - Общий вид бурозавинчивающейся сваи

Путем вращения и вдавливания свая погружается в грунт. Бурозавинчивающиеся сваи используются как при реконструкции, так и при возведении новых сооружений. Они

отличаются от забивных и вибропогружаемых свай тем, что не вызывают динамическое воздействие на близко расположенные здания и их основания выше допустимой нормы, так же разрыхление и разгрузка грунтов при проходке скважин находится в допустимом диапазоне, в отличие от буронабивных свай.

Фундаментные конструкции из щебеночных свай[5.]можно применить в случаях если необходимо усилить основание здания имеющееся или новое. Они изготавливаются только в тех, где устойчиво держатся стенки скважин. Такая конструкция создаётся при помощи армирования грунта. Оно выполняется при помощи грунтощебеночных столбов. Изготовление этих столбов выполняется в несколько этапов: используя пневмопробойник изготавливают горизонтальную скважину, далее её заполняют гравием или щебнем, втрамбовывая в стенки скважины, формируя участок щебеночной сваи нужным диаметром, в конце внутреннюю часть сваи заполняют щебнем.

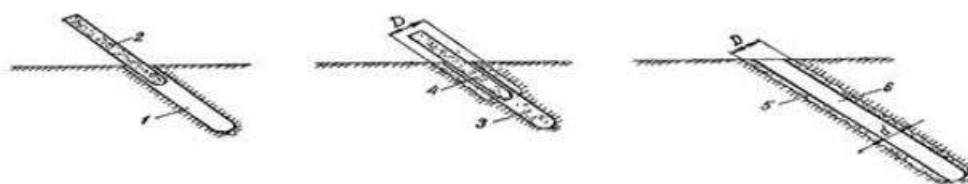


Рисунок 2 – Схема изготовления щебеночной сваи

- 1 – скважина, 2 – пневмопробойник, 3 – щебень (гравий), 4 – участок щебеночной сваи, 5 – готовая щебеночная свая, 6 – внутренняя полость сваи

Длина щебеночной сваи до 10 м, наружный диаметр до 300 мм. Такие конструкции используют при реконструкции сооружений и при усилении зданий.

Фундаментные конструкции из бурсекущихся свай является новым подвидом буронабивных свай. (Схема конструкции фундамента из шпунтовых свай представлена на рис.3) Этот вид фундамента применяется в качестве несущего основания ленточного фундамента или смешанного (несущего и ограждающего) при возведении сооружений под землей.

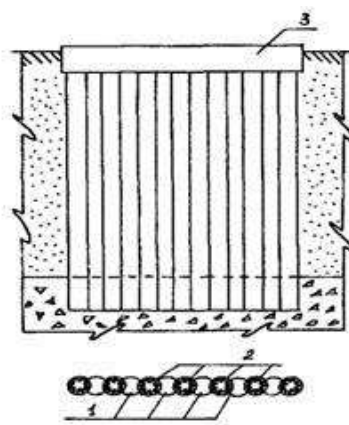


Рисунок 3 - Схема фундамента из бурсекущихся свай

1. Первоочередные бетонные сваи
2. Железобетонные сваи между бетонными сваями
3. Объединяющий ростверк

Диаметр бурсекущихся свай 600-800 мм, длина до 40 М. Расстояние между центрами свай составляет (0,8-0,9) диаметр.

Плитно-свайные фундаменты представлены в виде монолитной плиты, которая опирается на сваи, которые могут располагаться по-разному: свайное поле, кусты, одиночные сваи, полосы (Общий вид основания плиты показан на рис.4). В этой конструкции фундамента и плита, и сваи играют роль несущих элементов. Плита обеспечивает передачу нагрузки от надфундаментной части здания на грунт основания от подошвы, сваи от нижнего торца и боковой поверхности.

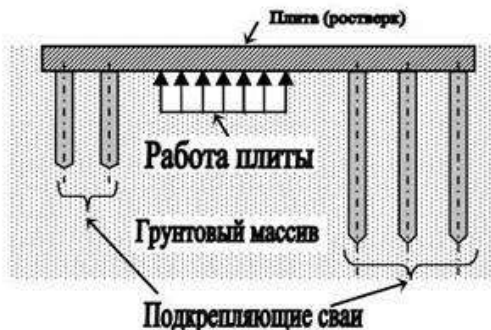


Рисунок 4 - Плитно-свайный фундамент, общий вид

Фундаменты свайные козловые представлены в виде железобетонных линейных элементов с сечением, выполненным в виде швеллера. (Общий вид основания показан на рис.5) Этот тип фундамента может быть изготовлен как в заводских условиях, так и непосредственно на объекте. После погружения свай в землю их оголовки объединяют монолитной сеткой. Этот тип фундамента используется на слабых грунтах. Основания рамы и эстакады В В отличие от мелкозаглубленные фундаменты дают меньшую осадку и, в отличие от свай средней длины, обладают достаточной несущей способностью и более экономичны.



Рисунок 5 - Общий вид фундамента

Вывод. В данной статье были рассмотрены не традиционные виды фундаментов, описаны их преимущества и устройство. Не традиционные, технологические фундаменты позволят проводить больший спектр работ в сфере градостроения, укреплять и сооружать здания, постройки и разного рода сооружения, возводить здания в местах со слабым грунтом и местах не позволяющих проводить некоторые виды работ. Новые решения по устройству фундаментов это дорога к совершенствованию и технологическому бедующему. Полученные результаты могут быть широко использованы в сфере строительства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берлинов М.В. «Основания и фундаменты» - Учебники для вузов. Специальная литература. Издательство Лань, 2011
2. Пэскэлуцэ И.С. «Фундаменты нового поколения для малоэтажного строительства в сложных грунтовых условиях» // Молодёжь и наука: Сборник материалов VIII Всероссийской научно-технической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных, посвященной 155-летию со дня рождения К. Э. Циолковского
3. [Электронный ресурс]. — Бурсекущие сваи в строительстве. <https://kommtext.ru/burosekushchie-svai-v-stroitelstve>
4. Патент РФ № 2073084 27.11.2006. Козлович Аркадий Викторович (RU) Винтовая свая, способ установки винтовой сваи, приспособление для завинчивания сваи и способ прокладки тоннеля открытым способом с использованием винтовой сваи.
5. Патент № 2026926 2005.01.27 Петрухин В.П. (RU) Способ возведения подземных сооружений в зоне городской застройки.

ТҮЙІН

Шығармашылыққа құштарлық, әдеттен тыс және жаңа нәрсеге деген қажеттілік адамдарды эксперимент пен жаңашылдыққа итермелейді. Соның ішінде іргетастардың құрылысымен. Шығармашылық эксперименталды құрылысшылар болашақ болатын жаңа технологияларды әзірлеуі мүмкін. Бұл мақалада біз іргетастың жаңа және дәстүрлі емес шешімдерінің кейбір түрлерін қарастырамыз.

RESUME

The desire for creativity, the need for something unusual and new pushes people to experiment and innovate. Including with the device of foundations. It is likely that creative experimental builders will develop new technologies that are the future. In this article, we will look at some types of new and non-traditional foundation solutions.

ӘОЖ 693.6

Білім алушы: Китарова Т.И., магистрант

Ғылыми жетекші: Монтаев С.А., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ӘРЛЕУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АННОТАЦИЯ

Ұсынылатын мақалада әрлеу жұмыстарының қазіргі таңдағы өзекті мәселелеріне назар аударылған. Заман талабына сай қолданылатын жаңа құрылыс технологиялары мен шет ел авторларының жұмыстарына шолу жасалды. Себебі, әрлеу жұмыстары құрылыстық жұмыстардың ең соңғы маңызды кезеңі болып саналады. Пайдалануға берілген ғимараттың немесе құрылыстың жалпы бағасы көбінесе осы әрлеу жұмыстарының сапалы орындалуына байланысты. Сонымен қатар, мақалада экономикалық және экологиялық тұрғыдан тиімді әрлеу құрылыс материалдарын қолданып, осы саладағы өзекті мәселелерді шешу жолдары ұсынылады.

Кілт сөздер: құрылыс жұмыстары, ғылыми-техникалық, әрлеу жұмыстары, экономика, экология, технология.

Кіріспе. Заманауи өмір жаңа мінсіз технологияларға күн сайын ұмтылып, қоғамда жаңа технологиялар мен әдістер көптеп енгізілуде. Адам өміріндегі елеулі өзгерістер, агломерациялық үдерістер, құрылыс саласының қарқынды дамып, сапалы ғимараттардың салынуына ықпал етеді. Сәйкесінше құрылыс материалдары мен әдістері де жаңашаланып отыруы тиіс. Бұл жаңашылдық арнайы мамандардың құрылыс саласындағы өзекті мәселелерін талдап, тұтынушы ойын тыңдап, халық талаптарын орындау жұмыстарына негізделеді. Мысалы, Мексика ғалымдары жылуөткізгіштігі жоғары жылуы бояуын ойлап тапты. Бұл өз кезегінде ғимараттардың қабырғасын атмосфераның зиянды әсерінен қорғап, жылудың сақталуына септігін тигізеді.

Жалпы құрылыс жұмыстары үш кезеңге бөлінеді: дайындық жұмыстары, жер астындағы және жер үстіндегі құрылыстар, әрлеу жұмыстары [1].

Жалпы құрылыстық жұмыстар - нәтижесінде ғимараттың қалыбы ретіндегі бітпеген құрылыс өнімін алатын жұмыстар кешені. Құрылыстың дайындық кезеңі аяқталғаннан кейін бірінші кезеңнің – жерасты кезеңінің жұмыстары орындалады. Бұл кезең жұмыстарының құрамына жер жұмыстары (қазындыны қазу мен тығыздау үшін топырақты қайта салу), бетон және темірбетон жұмыстары (іргетасты орналастыру, бетонды дайындау), құрылыс конструкцияларының монтажі (бағандар, жертөле қабырғаларының панелі), судан қорғау жұмыстары коммуникацияларды енгізуді орналастыру және т.б. жатады.

Екінші кезеңінде (жер беті кезеңі) құрылыс конструкцияларының, панельді сыртқы және ішкі қабырғалардың, терезе аралықтарының монтажі, жабын жұмыстары (жабынды орналастыру), ағаш шеберлігі жұмыстары (қорған, есіктерді топсаға ілу) және санитарлық-техникалық жұмыстар (желдету жүйесінің қораптарын орнату) орындалады.

Ал ең соңғы кезеңі әрлеу жұмыстары. Әрлеу жұмыстары құрылыста - үйлер мен ғимараттардың сақталу мерзімін арттыру, санитарлық-гигиеналық және әсемдік сапасын жақсарту мақсатымен орындалатын жұмыстар жиынтығы. Оған сылау, сырлау, тұсқағазбен қаптау, әйнек салу, еден төсеу, әшекейлеу т.б. жұмыстар жатады. Ұзақтығы мен құнын азайту үшін әрлеу жұмыстарының көпшілігі механикаландырылған, ал кейбіреуі заттарда, ірі өлшемді құрама элементтер мен құрылғыларды дайындау кезінде орындалады.

Негізгі бөлім. В. И. Назарова, Г.А. Серикова, Е.М.Сбинева, Е. Романченко жұмыстарында әртүрлі жағдайларға арналған әрлеу жұмыстарына сан қилы кеңес береді. Үйлердің, ғимараттардың сыртқы және ішкі жұмыстары кезіндегі құрылыс материалдарының физикалық, механикалық қасиеттері талданып, сапалық сипаттамалары көрсетілген. Сонымен қатар, аталған авторлардың зерттеулерінде құрылыс материалдары саласындағы техникалық, технологиялық прогрестің жетістіктері айтылады [2-3].

“Fasadwiki” ғаламтор желісінде ғимараттардың қасбет беті туралы толық ақпарат беріледі [4]. Ал “НашаОтделка”, “ТехПриборы” сайттарында әрлеу жұмыстарының түрлері мен олардың ерекшеліктері мен қолданыс аясы сипатталады [5].

Хаев Т.Э. бастаған ғалымдардың зерттеу жұмысында виртуалды және толықтырылған шындықты қолдану арқылы әрлеу жұмыстары тиімділігін арттыру мүмкіндігінің ғылыми-техникалық гипотезасын ұсынған [6]. Бұл әдістің мәні – әрлеу жұмыстарын орындау кезінде құрылысшының арнайы көзілдіркті пайдаланып жұмыс жасауы. Жұмысшы арнайы білімді қажет етпейтін операциялар тізбегін шығарады. Бүкіл процесс барысында оның көз алдында жұмыстың реті, қандай ретпен орындау керек, белгілі бір элементті қай жерге қою керек сияқты әрекеттер бейнеленеді. Мұны жүзеге асыру үшін, виртуалды көзілдіріктер қосымша камералармен және сенсорлармен жабдықталуы керек, мысалы, плиткаларды төсеу кезінде, қабырғаларды кірпішпен қаптау кезінде, жазықтық деңгейлерін қадағалау үшін. “Бұл технология қажетті жұмыс жылдамдығын арттырудан және жоғары сапаны сақтаудан басқа, экономикалық жағынан да пайдалы болуы мүмкін” деп тұжырымдайды авторлар.

Жоғарыда аталған шет ел авторлардың зерттеулер құрылыстағы әрлеу жұмыстарының өзекті мәселелерін қанағаттандырып, тұтынушы тарапынан туындайтын сұрақтарды шешу үшін арналған. Ал елімізде әрлеу жұмыстарының орасан төмен сапасына байланысты азаматтардың наразылығы 90%-ды құрайды. Бұл көрсеткіш құрылыс саласын зерттейтін мамандар мен жаңа технологиялар мен әдістерді орындаушы білікті құрылысшылардың және тиісті қаржыландырудың болмауының нәтижесі.

Одан басқа, кейбір ғимараттар сол жердің климаттық ерекшеліктерін алдын-ала зерделемендіктен сапасыз болып жатады. Қарапайым мысал, Астанадағы құмдар орасан әлсіз және сазды келеді. Сондықтан, қаладағы бүтін үйдің құрылымы мен іргетасына аса назар аудару қажет. Егер бұл аймақта құрылыс салқындау мезетте, яғни ерте көктемде басталып кетсе, қапырық жазға қарай жер еріп, босайды, ғимараттың іргетасы төмен түсіп кетеді. Осы сияқты әрлеу жұмыстарын орындау кезінде бірқатар өзекті мәселелер мен шешімін әлі таппаған сұрақтар бар:

- ғимаратты жобалау кезінде алаңшалардың, подъездердің жолдарының және жабылмалардың, яғни қоғамдық пайдалану орындарының (ҚПО) есепке алынбай қалу. Подъездердің жолдары тағы да жер бөлімшелерінің кіші габариттерін есепке алып жобаланады, яғни, жобалаушылар алынған техникалық тапсырманың шеңберінде, Құрылыс нормалары және Ережелері және басқа да нормативтік актілерге мықтап сүйенеді. Т.Х. Бидов, А.О. Желтая зерттеушілері айтпақшы, қоғамдық пайдалану орындары арналған, құрылыс талаптарына байланысты бірыңғай жүйе құрастыру қажет, әйтпесе, құрылыс компаниялары объектілерді ҚПО-ның жобасынсыз тапсыруға толық құқылы [7];

- біліксіз жұмыс күшін пайдалану, сонымен қатар жұмыс өндірісінің технологиясын бұзу. Қазақстан құрылысшылар Одағының атқарушы директоры Р. Рамазановтың айтуынша, бүгінде елімізде кірпіш қалаушылардың, жобалаушылардың немесе жобалау-техникалық бөлімі инженерлерінің, смета құрушылардың, монтажшылардың және қарапайым жұмысшылардың жетіспеушілігі анық сезіледі екен. ҚР құрылыс саласында білім беру талаптарын күшейтіп, білікті мамандарды дайындау барысында колледж, университет, академиялардағы тәжірибе жұмыстарына аса көңіл бөлу қажет. Сонымен қатар, шет ел практикасында жиі кездесетін жұмыстарды механикаландыру әдісін қолдануға болады. Бұл жұмыс күшін тиімді пайдаланып, машина мен тиісті механизмдер көмегімен 5-6 әрекеттің орнына 1-2 әрекет жасалуына мүмкіндік береді [8];

- жобалық құжаттаманың сақталмауы. Индустрия және сауда министрі В. Школьник мәжілістің жалпы отырысында ғимараттарды салу кезіндегі негізгі бұзушылықтар сертификатталмаған материалдарды пайдалану және құрылыс нормативтерін сақтамау дейді. Біздің ұсынысымыз бойынша, ғимараттар эксплуатацияға берілген кезде, арнайы мемлекеттік тексеріс органдары сараптама жүргізуі тиіс. Ғимараттың дайын болған түрін жобалық құжаттамамен қатаң салыстыру қажет. Ал сәйкессіздік жағдайында құрылыс компаниялары заңды түрде жазалануы тиіс [9];

- құрылыс материалдарының қымбаттығы. Өкінішке орай, бұл мәселе отандық өндіріс ошақтарының аздығы мен құрылыс материалдарына негіз болатын шикізатты дұрыс өндіре алмауға қатысты. Мысалы, 2021 жылғы қаңтар-тамызда отандық нарыққа құрылыс материалдарының импорты 873,3 млн долларды құрады, бұл 2020 жылдың осы кезеңімен салыстырғанда 24,1% - ға өсуді көрсетті. Импорттаушы мемлекеттерге, Ресей, Қытай, Турция кіреді. Бұл жағдайды бақылауға алу үшін құрылысқа арналған минералды шикізаттар өндірісін көбейту қажет.

Осыдан 10 жыл бұрын еліміздегі құрылыс индустриясы мен құрылыс материалдары өндірісін дамытудың 2011-2014 жылдарға арналған бағдарламасында нақты міндеттер алдыға қойылған еді. Бағдарлама толық жүзеге асқан кезде отандық құрылыс материалдары өндірісі ішкі рыноктағы тұтынудың 80%-ға қамтамасыз етіп, осы саладағы еңбек өнімділігін 1,4 есе арттыра түсуі тиіс. Сонымен қатар, құрылыс материалдары өндірісінің

дамуы нәтижесінде көптеген жаңа еңбек орындары ашылып, өнімнің қосымша құндылығы 76%-ға дейін артуы керек болған еді. Алайда бұл іс-шара нәтижесіз қалғандай.

Әлеуметтік-экономикалық факторларды құрайтын құрылыс кезіндегі өзекті мәселелер мен қатар оларды шешу жолында пайдалануға ұсынылатын жаңа материалдар мен технологияларға тоқталсақ.

Қазіргі заманғы интерьерде қарапайым ламелаларға, "төсемге" және клинкер тасына орын жоқ. Әрине, жалпы алғанда, әрлеу жұмыстарын, соның ішінде интерьерді безендіруге арналған материалдар бірдей болып қалады: тұсқағаздар, плиткалар, әртүрлі гипс панельдері, лактар мен бояулар. Алайда, өндірушілер олардың сапасын одан әрі жақсартуда. Бұл материалдар экономикалық, экологиялық талаптарды да қанағаттандырады.

Тұсқағаз өндірісінде стандартты материалдар: қағаз, тоқыма және винил жаңа материалдармен алмастырылады - мысалы, тығын. Тығын тұсқағазын жасау үшін тығын ағашының сығылған үгіндісі қолданылады. Мұндай материалдың басты артықшылығы – экологиялық таза, ал маңызды кемшілігі-оның жоғары құны. Мұндай тұсқағазды қабырғаға жабыстыру үшін ешқандай жабысқақ қоспалар қолданылмайды.

Еден төсеніштері ретінде экологиялық табиғи шикізаттан жасалған мармолеумды қолдануға болады. Бұл материалдың түсі шықпайды, жыртылмайды, улылығы жоқ және ауыр жүктемені ұстай алады. Бағасы жағынан да арзан. Ал, Козлов С.Д. бастаған ғалымдардың зерттеу жұмысында әрлеу жұмыстарында қолдануға болатын тиімді материалды атаған еді. Мақалада керамзит, пемза, ұнтағы, пенополистирол түйіршіктері, перлит құмынан тұратын жылу оқшаулағыш материал - жылы сылақ өндірістік жұмыстарды біраз жеңілдететіні көрсетілген [10].

Әрлеу жұмыстарында инновациялық материалдарды қолдану барысында, оларға қойылатын ең бірінші шарт, эконимкалық және экологиялық жағынан тиімді болуы. Усов Б.А. зерттеу жұмысы көрсеткендей, ауыл шаруашылығы өндірісінің қалдықтары – жалын (зығыр, қарасора және т.б.) өсімдіктерінің, сабанын жылу оқшаулағыш дыбыс өткізбейтін плиталарды, әрлеу жұмыстарына арналған парақтар мен едендер, қабырғалар алу үшін пайдалануға болады екен [11]. Мұндай қалдықтарды пайдалану әрлеу жұмыстарының өзекті мәселесін ғана емес, ресурс үнемдеудің кезектегі әлемдік проблемасын шешетіні сөзсіз.

Краменко А.В., Никитина К.В. зерттеу жұмыстарында айтылғандай, әрлеу жұмыстарын, соның ішінде сылақ жұмыстарын силпордың қалдық материалдарымен де жасауға болады. Толтырғыш ретінде қолданылатын инновациялық материал сусыз натрий силикатына негізделген экологиялық таза жылу оқшаулағыш материал. Жылу оқшаулағыш материалды жеке блоктарға немесе басқа бұйымдарға кесу нәтижесінде пайда болатын силпора қалдықтары қосылған жылу оқшаулағыш сылақ қалдықтары қажетті фракцияға дейін ұсақталып, классикалық технология бойынша сылақта қолданылады [12].

Бүгінгі таңда әрлеу жұмыстарын жылдамдатудың жолдары бірі және біраз мәселелердің шешімі - құрылыс жұмыстарын механикаландыру. Себебі, бұл үрдіс еңбек өнімділігі мен орындалатын жұмыстардың сапасын арттыруды қамтамасыз етіп, құрылыс құны мен мерзімдерін төмендетеді.

Ғимараттардың төбелері, қабырғалары, едендері және басқа элементтері бір-екі операцияны орындайтын машиналар мен механизмдердің көмегімен орындалады. Шет елдік құрылыс компаниялары жұмыстарында мынадай машиналар көптеп қолданылады: цемент зеңбірегін, кенеп машиналарын, виброкат, линолеум машиналарын, сылақ-араластыру агрегаттары. Мысалы, Ресейде әрлеу жұмыстары кезінде PFT механика кешенін қолдану қолданылатын материалдың құнын едәуір төмендетуге мүмкіндік береді, ал қоспаны жоғарғы қабаттарға 140 метрге дейін тасымалдау еңбек өнімділігінің артуына септігін тигізеді. “Геркулес-Сибирь” құрылыс компаниясының зерттеуі бойынша, құрылыс алаңында кешенді механикаландыруды қолданудың артықшылықтары мынадай:

- материалды 17 тоннаға дейін сақтау 6 м² аумақта жүзеге асырылады;
- сақтауға байланысты шығындар мен шығындар (жымқыру, атмосфералық әсер т.б.) жоқ;

- материалды түсіруге, едендерге көтерілуге, қаптардыңбосқа шығындар жоқ.

Құрылыс жұмыстарындағы әрлеу жұмыстарының үлесі 35-40% болғандықтан, механика кешендерін пайдалану жоғарыда айтылғандай, еңбек өнімділігін арттырып, құрылыс уақытын үнемдеу сияқты көп мәселелерді шешетін еді.

Қорытынды. Қорыта айтқанда, ел экономикасын дамытуда, оны әртараптандыруда құрылыс саласының маңызы зор. Енді оны кешенді жүйелі дамытудың неғұрлым сенімді жолдары қарастырылып, алға айқын міндеттер қойылу қажет.

Жоғарыда айтылған мәселелерге қосымша құрылыс нарығының негізгі ойыншысы болып табылатын құрылыс компаниялары мен өнеркәсіп ошақтарының бәсекеге қабілеттілігін объективті бағалап, оның нарықтағы орнын дәл айқындап, кәсіпорын басшылығының бәсекеге қабілеттілікті оңтайлы басқаруды ұйымдастыру қажет.

Мақаладағы әрлеу жұмыстары кезінде пайда болатын мәселелерді шешу жолдарын тәжірибеге енгізуді ұсынамыз. Соның ішінде, құрылыс жұмыстарын механикаландыру шарасына аса назар аудару қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Otdelochnye materialy. Vidy i osobennosti. Primenenie [Decoration Materials. Types and features. Application] // Tekh. Pribery. URL: <https://tehpribory.ru/glavnaia/materialy/otdelochnyematerialy.html> (date of access 14.07.21).

2 Serikova G.A. Sovremennye otdelochnye materialy. Vidy, svoystva, primeneniye [Modern finishing materials. Types, properties, application]. – Moscow: Ripol klassik, 2011. – 60 p.;

3 Romanchenko E. Vnutrennyaya otdelka. Sovremennye materialy i tekhnologii. [Interior decoration. Modern materials and technologies]. – Har'kov: Argument Print, 2013 – 80 p.

4 Vse o fasadnyh paneljah dlja naruzhnyh otdelok domov [All about facade panels for exterior decoration of houses] // Fasadwiki URL: <https://fasadwiki.ru/fasadnye-paneli/vidy-isvoystva/fasadnye-paneli-dlya-naruzhnoj-otdelki-doma> (date of access 14.07.21);

5 Vidy otdelochnyh materialov: klassifikaciya, osobennosti izdelij dlya naruzhnoj i vnutrennej obshivki. [Types of finishing materials: classification, features of products for external and internal cladding]. // Nasha otdelka. URL: <https://nashaotdelka.ru/vneshnjaja/393-vidyotdelochnyh-materialov> (date of access 14.07.21);

6 Хаев Тотраз Эдуардович, Чипизубов Андрей Юрьевич, Урусов Алим Аликович Повышение эффективности производства отделочных работ с использованием виртуальной и дополненной реальности // Известия ТулГУ. Технические науки. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/povyshenie-effektivnosti-proizvodstva-otdelochnyh-rabot-s-ispolzovaniem-virtualnoy-i-dopolnennoy-realnosti> (дата обращения: 06.11.2022).

7 Бидов Тембот Хасанбиевич, Желтая Александра Олеговна Технологические решения по отделочным работам мест общего пользования при строительстве жилых многоквартирных зданий в городе москве // Известия ТулГУ. Технические науки. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologicheskie-resheniya-po-otdelochnym-rabotam-mest-obshchego-polzovaniya-pri-stroitelstve-zhilyh-mnogoetazhnyh-zdaniy-v-gorode> (дата обращения: 06.11.2022).

8 [Электронды ресурс] URL: <https://stroy-technics.ru/article/sredstva-mekhanizatsii-dlya-otdelochnykh-rabot>

9 V. S. Biront, T. A. Orelkina, T. N. Drozdova i dr. Materialovedenie. Versiia 1.0 [Elektronnyi resurs] : elektron. ucheb. posobie/– Elektron. dan. Krasnoyarsk : Publ. IPK SFU, 2018. – 352 p.

10 Козлов Сергей Дмитриевич, Коридзе Виталий Григорьевич, Бондарь Александр Владимирович, Чайковский Александр Олегович Теплая штукатурка. Утеплитель для стен дома // Бюллетень науки и практики. 2017. №5 (18). URL:

<https://cyberleninka.ru/article/n/teplaya-shtukaturka-uteplitel-dlya-sten-doma> (дата обращения: 11.11.2022).

11 Усов Борис Александрович, Окольников Галина Эриковна, Акимов Сергей Юрьевич К вопросу состояния инновационных направлений развития производства строительных материалов из отходов промышленности // Экология и строительство. 2017. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-sostoyaniya-innovatsionnyh-napravleniy-razvitiya-proizvodstva-stroitelnyh-materialov-iz-othodov-promyshlennosti> (дата обращения: 11.11.2022).

12 Kramarenko A.V., Nikitina K.V. Heat-insulating plaster with addition of waste of a silpor // the Scientific and methodical magazine «Science and education: new time». – Cheboksary: Expert and methodical center, 2017. – No. 2. – P. 17–20.

РЕЗЮМЕ

В предлагаемой статье основное внимание уделяется актуальным проблемам отделочных работ на сегодняшний день. Проведен обзор современных технологий строительства и работ зарубежных авторов. Это связано с тем, что отделочные работы считаются самым последним важным этапом строительных работ. Общая стоимость введенного в эксплуатацию здания или сооружения во многом зависит от качественного выполнения этих отделочных работ. Кроме того, в статье предложены пути решения актуальных проблем в данной сфере с использованием экономически и экологически эффективных отделочных строительных материалов.

RESUME

In the proposed article, the main attention is paid to the actual problems of finishing works today. The review of modern technologies and works of foreign authors is carried out. This is due to the fact that finishing works are considered the most recent important stage of construction work. The total cost of a commissioned building or structure largely depends on the quality of these finishing works. In addition, the article suggests ways to solve current problems in this area using economically and environmentally efficient finishing building materials.

УДК 699.841

Обучающийся: Ахмеджанов Р.М., Айталипов А.А., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А.Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технологический университет имени Жангир хана, г. Уральск

СЕЙСМИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ: МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ

АННОТАЦИЯ

Данная научная статья посвящена применению технологии сейсмической изоляции в зданиях с целью повышения их устойчивости к землетрясениям. Авторы исследовали различные аспекты применения сейсмической изоляции, включая ее механизм действия, конструктивные особенности, выбор материалов, а также эффективность и экономическую целесообразность в различных условиях.

Особое внимание уделено сравнению различных типов изоляторов, а также определению оптимальных параметров их применения в зависимости от характеристик здания и условий окружающей среды.

Ключевые слова: сейсмическая изоляция, землетрясения, устойчивость зданий, изоляторы, динамические характеристики.

Землетрясения являются одним из наиболее разрушительных природных явлений, способных привести к гибели людей и разрушению зданий и инфраструктуры. Сейсмическая изоляция - это техника защиты строений от повреждений в результате землетрясений. Она заключается в установке специальных изоляторов между фундаментом здания и его нижней частью, которые позволяют зданию двигаться свободно во время землетрясения, минуя вертикальные колебания и толчки с земли.



Рисунок 1 – Сейсмоизоляция

Изоляторы уменьшают энергию, передаваемую зданию, и тем самым защищают его от разрушения и повреждений. Сейсмическая изоляция (рис.1) используется в различных типах зданий, от жилых до коммерческих и промышленных, и может быть эффективной стратегией улучшения устойчивости зданий к землетрясениям.

Механизм действия. Механизм действия сейсмических изоляторов заключается в том, что они поглощают энергию, возникающую при землетрясении, и тем самым снижают ее передачу на здание. Это достигается за счет того, что изоляторы позволяют зданию двигаться свободно во время землетрясения, минуя вертикальные колебания и толчки с земли. Изоляторы могут быть выполнены из различных материалов, но обычно используются резиновые и стальные изоляторы, которые позволяют зданию свободно перемещаться в горизонтальном направлении.

Принцип работы сейсмических изоляторов основан на использовании принципа Гюйгенса-Гесса, согласно которому движение здания во время землетрясения превращается в гармонические колебания. Эти колебания передаются на изоляторы, которые поглощают их энергию и уменьшают ее передачу на здание. В результате здание остается почти неподвижным, даже если землетрясение сильное.

Сейсмические изоляторы могут быть разных типов и конструкций. Одни из наиболее распространенных типов - это резиновые изоляторы (рисунок 2). Они состоят из резиновых блоков, которые размещаются между фундаментом здания и нижней частью конструкции. Резиновые изоляторы могут иметь различную конфигурацию и размеры, в зависимости от конкретного проекта. Другой тип изоляторов - это стальные изоляторы, которые представляют собой систему пружин и демпферов, размещенных между фундаментом и зданием.



Рисунок 2 - Устройство сейсмоизолятора

Принцип работы сейсмических изоляторов может быть иллюстрирован на примере качания шарика на гладкой поверхности. Если шарик поместить на гладкую поверхность и начать его качать, то он будет продолжать двигаться свободно, минуя трения и силы сопротивления поверхности. Точно так же, сейсмические изоляторы позволяют зданию свободно перемещаться, минуя вибрации и силы, вызываемые землетрясением.

В целом, сейсмические изоляторы позволяют повысить безопасность зданий и сооружений в зоне землетрясений. Эта технология применяется на объектах различного типа и назначения - от жилых домов до многоэтажных офисных зданий и мостов.

Кроме того, сейсмическая изоляция может уменьшить затраты на восстановление и ремонт зданий после землетрясения, так как она позволяет зданию сохранить целостность и устойчивость в процессе сильных вибраций. Однако, использование сейсмических изоляторов требует дополнительных инженерных расчетов и может увеличивать стоимость строительства.

Таким образом, механизм действия и принцип работы сейсмических изоляторов основаны на использовании принципа Гюйгенса-Гесса и позволяют зданиям свободно перемещаться во время землетрясения, минуя вертикальные колебания и толчки с земли. Это позволяет уменьшить передачу энергии землетрясения на здание и повысить его устойчивость и безопасность в условиях сильных вибраций.

Конструктивные особенности. Сейсмические изоляторы представляют собой конструктивные элементы, которые устанавливаются между фундаментом здания и опорами. Они состоят из двух главных элементов: подшипника и упругого материала.

Подшипник – это устройство, которое обеспечивает свободное перемещение здания в горизонтальном направлении, минуя вертикальные колебания и толчки с земли. Подшипники для сейсмической изоляции могут быть выполнены в виде резиновых блоков, металлических шайб или шаровых опор.

Упругий материал, как правило, выполнен из резиновых или полимерных материалов, и служит для амортизации колебаний здания. Он поглощает энергию землетрясения и предотвращает передачу ее на здание. Упругий материал может быть выполнен в виде резиновых прокладок, гофрированных металлических пластин или других специальных конструкций.

Конструктивные особенности сейсмических изоляторов могут различаться в зависимости от типа и назначения здания, а также от условий эксплуатации. Например, для высокоэтажных зданий с большими горизонтальными нагрузками могут использоваться более сложные изоляторы с шаровыми опорами и дополнительными амортизационными элементами.

Одним из главных преимуществ сейсмических изоляторов является их простота и универсальность (рисунок 3). Они могут быть применены на объектах различного типа и

назначения и обеспечивают повышенную устойчивость и безопасность зданий в условиях землетрясений.

Еще одним преимуществом сейсмических изоляторов является возможность их замены в случае повреждения. После сильного землетрясения изоляторы могут быть заменены без необходимости восстанавливать или перестраивать всю конструкцию здания.

Однако существуют и некоторые недостатки сейсмических изоляторов. Один из главных недостатков заключается в том, что для эффективной работы изоляторов необходимо точное согласование между их жесткостью и жесткостью самой конструкции здания. Если жесткость изоляторов сильно отличается от жесткости конструкции, то это может привести к неэффективной работе изоляторов и повреждению здания во время землетрясения.

Кроме того, стоимость установки сейсмических изоляторов может быть довольно высокой, что может сделать их экономически невыгодными для некоторых проектов.

В целом, сейсмическая изоляция является эффективным и широко применяемым методом защиты зданий от землетрясений. Однако для достижения наилучшего результата необходимо тщательное проектирование и подбор конструктивных элементов, учитывая специфику здания и условия эксплуатации.

Экономическая целесообразность. Сейсмическая изоляция является довольно дорогостоящей технологией, и ее применение должно основываться на тщательном анализе экономической целесообразности. Однако, несмотря на высокую стоимость, сейсмические изоляторы могут оказаться более выгодными по сравнению с другими методами защиты зданий от землетрясений.

Во-первых, использование сейсмических изоляторов может снизить затраты на восстановление и ремонт здания после землетрясения. Без изоляторов здание может быть сильно повреждено, и восстановление может потребовать больших финансовых затрат. Сейсмические изоляторы могут значительно снизить уровень повреждений, что в свою очередь позволит снизить затраты на восстановление.

Во-вторых, использование сейсмических изоляторов может повысить привлекательность здания для инвесторов и арендаторов. В условиях повышенного риска землетрясений инвесторы и арендаторы могут не заинтересоваться зданием, которое не обеспечивает достаточного уровня безопасности. Использование сейсмических изоляторов может повысить уровень безопасности здания и увеличить его привлекательность для потенциальных инвесторов и арендаторов.

В-третьих, использование сейсмических изоляторов может привести к снижению стоимости страхования здания от повреждений в результате землетрясений. Страховые компании могут предложить сниженные тарифы на страхование зданий, оборудованных сейсмическими изоляторами, так как риск повреждения таких зданий в результате землетрясений снижается.

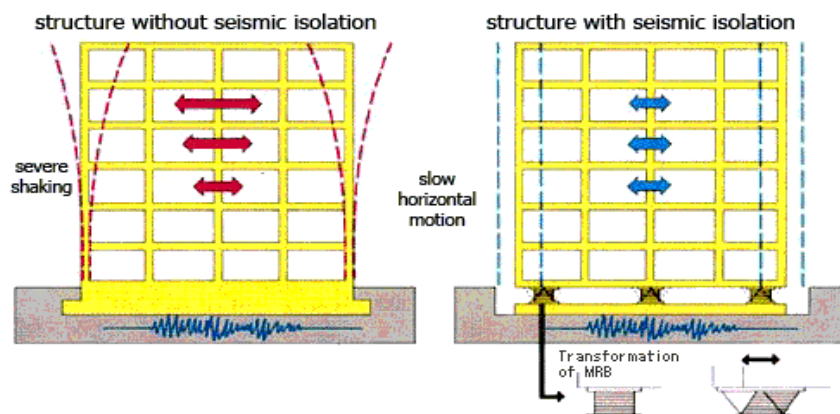


Рисунок 3 - Принцип работы

Таким образом, использование сейсмических изоляторов может оказаться экономически целесообразным в зависимости от специфики проекта и условий эксплуатации здания.

Сейсмическая изоляция является инновационной технологией, которая позволяет защитить здания от разрушительных последствий землетрясений. Она основана на использовании специальных устройств - сейсмических изоляторов, которые способны существенно снизить воздействие сейсмических волн на здание.

Принцип действия сейсмических изоляторов основывается на том, что они позволяют зданию свободно перемещаться во время землетрясения, минуя возможные разрушения. Конструктивные особенности изоляторов определяют их способность адаптироваться к различным условиям их применения.

Хотя использование сейсмических изоляторов требует дополнительных финансовых затрат, эта технология может оказаться экономически выгодной за счет снижения затрат на восстановление и ремонт здания после землетрясения, повышения привлекательности здания для инвесторов и арендаторов, а также снижения стоимости страхования здания от повреждений в результате землетрясений.

Сейсмические изоляторы используются в различных типах зданий, начиная от жилых и коммерческих зданий до промышленных объектов и крупных сооружений, таких как мосты и дамбы.

В целом, сейсмическая изоляция - это важный инструмент в обеспечении безопасности зданий и сооружений в зоне риска землетрясений, что позволяет сохранить их функциональность и ценность на долгие годы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдурашидов, К.С. Сейсмостойкость сооружений [Текст] /К.С Абдурашидов, Я.М. Айзенберг, Т.Ж. Жунусов и др. – М.: Наука, 1989. – 192 с.
2. 13. Аронов, Р.И. Испытание сооружений [Текст] / Р.И. Аронов – М.: «Вышш. школа», 1974. –187 с.
3. Абдурауфов, Х.Ш. Экспериментальные исследования моделей сооружений на динамические воздействия [Текст] /Х.Ш.Абдурауфов, П.А. Ясунов, Ф.Ф. Хакимов // Материалы республиканской научно – практической конференции «Повышение сейсмической безопасности городов и населённых пунктов», Душанбе, 2017. – С. 102 – 109.
4. Айзенберг, Я.М. Сейсмоизоляция и адаптивные системы сейсмозащиты [Текст] / Я.М. Айзенберг, М.М. Деглина, Х.Н. Мажиев. – М.: Наука, 1983. – 141 с.

ТҮҮЙН

Бұл ғылыми мақала ғимараттардың жер сілкінісіне төзімділігін арттыру үшін сейсмикалық оқшаулау технологиясын қолдануға арналған. Авторлар сейсмикалық оқшаулауды қолданудың әртүрлі аспектілерін, соның ішінде оның әсер ету механизмін, конструкциялық ерекшеліктерін, материалдарды таңдауды, сонымен қатар әртүрлі жағдайларда тиімділігі мен экономикалық орындылығын зерттеді.

Оқшаулағыштардың әртүрлі түрлерін салыстыруға, сондай-ақ ғимараттың сипаттамаларына және қоршаған орта жағдайларына байланысты оларды пайдаланудың оңтайлы параметрлерін анықтауға ерекше назар аударылады.

RESUME

This scientific article is devoted to the application of seismic isolation technology in buildings in order to increase their resistance to earthquakes. The authors investigated various

aspects of the application of seismic isolation, including its mechanism of action, design features, choice of materials, as well as efficiency and economic feasibility in various conditions.

The article considered the results of numerical and experimental studies carried out on building models using various types of seismic isolators. Particular attention is paid to comparing different types of insulators, as well as determining the optimal parameters for their use, depending on the characteristics of the building and environmental conditions.

Key words: seismic isolation, earthquakes, building stability, insulators, dynamic characteristics.

ӘОЖ 624.131

Білім алушы: Аслан А.А., Дүйсенбаев А.С., студенттер

Ғылыми жетекші: Шингужиева А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ЖАСАНДЫ ТОПЫРАҚ МЕХАНИКАСЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада жасанды топырақтардың күрделі қозғалыстары қарастырылады. Жасанды топырақ ішінде ең көп тараған түрі шымтезек топырақтары туралы айтылады.

Сонымен қатар жасанды топырақты жақсарту үшін оған қойылатын талаптар кесте бойынша қарастырылған және де жердегі топырақ дайындаудың негізгі технологиясы схема бойынша көрсетілген. Бұл жұмыста біз топырақтың не екенін, онда уақыт өте келе және өңдеу кезінде жүретін негізгі процестерді, топырақтың қасиеттері өнімділікке қалай әсер ететінін қарастырамыз.

Кілт сөздер: топырақ, құрамдас бөліктер, шымтезек, сапа, құрал-жабдықтар.

Топырақ органикалық, минералды және органикалық-минералды күрделі қосылыстардан тұрады. Топырақ массасының 80-90% құрайтын минералды қосылыстардың көзі топырақ түзуші жыныстар болып табылады. Топырақтың органикалық қосылыстары өсімдіктердің, жануарлардың және микроорганизмдердің тіршілік әрекеті нәтижесінде пайда болады. Топырақтың, өсімдіктердің және жануарлардың әртүрлі ыдырау дәрежесіндегі қалдықтарының органикалық заттарының жиынтығы гумус деп аталады. Топырақтың жалпы танылған жіктелуінен басқа, құрамында 15%-ға дейін органикалық заттар бар минералды, құрамында 30-70% органикалық заттар бар органикалық-минералды және құрамында кемінде 80% органикалық заттар бар органикалық болып бөлуге болады. Кепілдендірілген өнім алу үшін жасанды топырақ жасалады.

Осы уақытқа дейін жасалған көптеген жасанды топырақтардың ішінде шымтезек негізіндегі топырақтар ең көп таралған. Шымтезектің үлкен сорбциялық қабілеті топырақты енгізілген қоректік заттардың шайылып кетуінен және ұшып кетуінен қорғайды, сонымен қатар техногендік ластанған топырақтағы зиянды компоненттердің сақталуына ықпал етеді. Шымтезек құрамында өсу стимуляторлары мен қоздырғыштардың дамуына кедергі келтіретін заттар бар. Сонымен қатар, шымтезек азотты қосылыстар мен гумин қышқылдарының көп мөлшері шоғырланған органикалық заттардың қосымша көзі болып табылады.

Жасанды топырақ – өсімдік топырағының иісі бар, барлық қажетті өсімдік қоректік заттарымен байытылған, пайдалануға дайын борпылдақ қоректік қоспалар. Олардың құрамында патогендік микрофлора болмауы керек, ал улы химикаттардың, ауыр металдардың, пестицидтердің қалдықтары мен пирен бензаларының(а)құрамы

Роспотребнадзор органдары белгілеген шекті рұқсат етілген концентрациялардан (МРК) және болжамды рұқсат етілген мөлшерден (ШРМ) төмен болуы тиіс (кесте.1). Жасанды топырақты дайындау үшін шымтезектің әртүрлі түрлері, сондай-ақ оны өңдеу өнімдері, шымтезек тыңайтқыштары қолданылады. Компост дайындауға арналған шымтезек ГОСТ Р 51661.1-2000 талаптарына сәйкес келуі керек (кесте.2).

Топырақты жақсарту үшін шымтезек ГОСТ Р 51661.3-2000 талаптарына сәйкес келуі керек (кесте.3). Топырақты жақсарту үшін шымтезек 25% - дан астам ыдырау дәрежесі бар өтпелі немесе ойпатты типтегі шымтезек кен орындарында өндіріледі. Қалғандары компост дайындауға арналған шымтезек көрсеткіштеріне ұқсас. Өктас материалдарын енгізу нормалары шымтезектің қышқылдығымен және енгізілген компоненттердің көлемдік үлесімен анықталады (кесте.4).

Кесте 1 - Жасанды топыраққа қойылатын талаптар

Параметр	МРК немесе ШРМ
Ауыр металдардың және басқа да ықтимал улы химикаттардың құрамы, мг / кг, артық емес:	32.0
Қорғасын	0.5
Кадмий	2.0
Мышьяк	2.1
Сынап	20+1.0
Қорғасын + сынап 3,4-бензин(а)пирен	0.02
Нитраттардың құрамы, мг / кг, артық емес	130
Пестицидтердің құрамы, мг / кг, артық емес:	
Гексахлорбензол	0.1
ДДТ және метаболиттер	0.1
Паразиттердің өміршең қоздырғыштарының құрамы (Гельминттердің жұмыртқалары мен личинкалары, патогендік қарапайымдылардың циститтері - ооцисталары), бірлік 100 г	Болмауы
Патогендік микрофлораның, соның ішінде Сальмонелланың мазмұны. КОЕ/ г	Болмауы
Өміршең потенциалды патогендердің мазмұны, артық емес:	
БГКП индексі, КОЕ / г	1-10
Энтерракок индексі, КОЕ / г	1-10
Техногендік радионуклидтер, оның ішінде (Ас/45 + Аsr/30) 3, бірлікке қатысты, артық емес	1.0

Кесте 2 - Компост жасау үшін қолданылатын шымтезектерге қойылатын талаптар.

Параметр	Мағынасы
Ылғалдың массалық үлесі, %, артық емес	60
Күлділік, %, артық емес	25
Тұз суспензиясының қышқылдығы, рН (рНксі), кем емес	2.5
Бітелу (көлемі 60 мм-ден асатын шымтезек, тарақ, діңгек, ағаш жоңқалары), %, артық емес	8

Әлемдік нарықтағы ерекше қасиеттеріне байланысты өсімдік ("ақ") шымтезек ең көп сұранысқа ие, оны шымтезек өндіруші елдер борпылдақ, қайнатылған және сығылған түрде жеткізеді. Ең жақсы өсімдік шымтезегі-төмен ыдырайтын мүк тобының шымтезегі.

Кесте 3 - Топырақты жақсарту үшін қолданылатын шымтезекке қойылатын талаптар

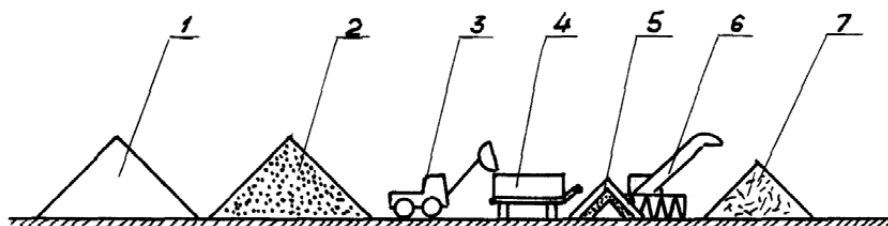
Параметр	Мағынасы
Ылғалдың массалық үлесі, %, артық емес	60
Күлділік, %, артық емес	25
Тұз суспензиясының қышқылдығы, рН (рНксі), кем емес	4.6
Бітелу (көлемі 60 мм-ден асатын шымтезек, тарақ, діңгек, ағаш жоңқалары), %, артық емес	8

Кесте 4 - 1 тонна шымтезекке әктас материалдарын енгізу нормалары, кг

Шымтезек қышқылдығы, рНксі	Әктас ұны, бор	Доломит ұны
2.5–3.0	40	50
3.0–3.5	35	45
3.5–4.0	25	32
4.5–5.0	20	26
5.0–5.5	15	19
5.5–6.0	8	10

"Қара" шымтезекті қолдану кеңейеді (дәреже 25% - дан астам ыдырау). Мұндай шымтезек қолданылады әр түрлі субтитрлерді дайындау процесінде қосымша ретінде-тыңайтқыштар өндіру үшін және негіз ретінде саңырауқұлақтарды өсіруге арналған субстрат. Технологиялық-жасанды топырақ өндірісінің схемасы қоректік топырақтар келесі операцияларды қамтиды: бастапқы компоненттерді қабылдау және дайындау; минералды компоненттерді өндіру және мөлшерлеу: -қоспа компоненттерін араластыру; бейтараптандыру-қоспаның тұрмыстық қышқылдығы, өлшеп орау, буып-түю және дайын өнімді қабылдау бақылауы. Технологиядағы жауапты операциялар-топырақ сулары-бұл процестер-компоненттерді араластыру және араластыру. Дәлдік компоненттерді мөлшерлеу сәйкестікті анықтайды берілген рецептураға дайын өнім, ал ауытқу жеке сынамалардағы қоспаның сапасы бекерге байланысты-араластыру.

Топырақ өндірісінің бірнеше схемалары қолданылады дала жағдайындағы тауарлар. Технологиялық схема 1 суретте көрсетілген. Қатты алаңға қоспаның компоненттері жабынмен жеткізіледі.



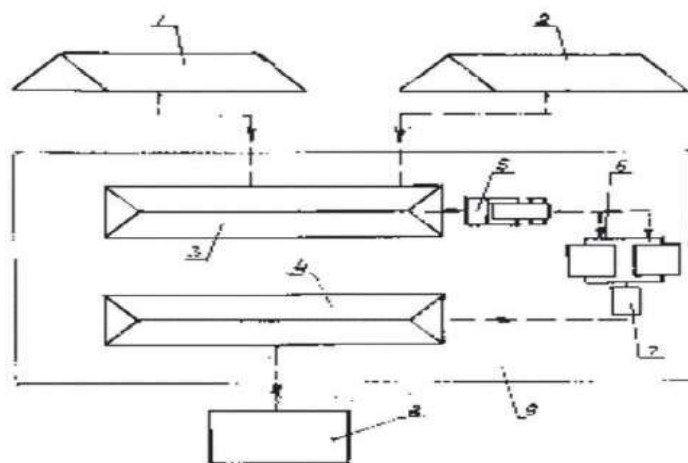
Сурет 1 - Жердегі топырақты дайындаудың негізгі технологиялық схемасы:

- 1-бірінші компоненттің қатары; 2-екінші компоненттің қатары; 3-тиегіш;
- 4-жылжымалы мөлшерлегіш; 5-қоспаның қалыптасатын орамы;
- 6-шнекороторлы қайта тиегіш; 7-дайын өнімнің қатары

Тиегіш кезек-кезек компоненттерді жылжымалы диспенсерге жүктейді, онда компоненттер қабаттарда орналасқан роликті құрайды. Диспенсер ретінде жаппай шығарылатын Жем таратқышты қолдануға болады. Содан кейін шнекороторлы шамадан тыс жүктегіш ролик бойымен өтіп, компоненттерді араластырады және қоспаны дайын

өнімнің қатарына жібереді. Мұнда сондай-ақ жаппай шығарылатын шнекороторлы қар тазалағышты пайдалануға болады. Шымтезек және шымтезек өндірісінде компост алаңында шұңқыр орнатылады осы материалдар мен дайын өнімді сақтау. Дайындалған қоспа екі-үш ай бойы үйіндіде компостталады.

Келесі схема бойынша (сурет.2) жоғары сапалы топырақты дайындауды қамтамасыз ететін компоненттерді араластыру үшін қолданылады арнайы мөлшерлеу-араластыру станциясы. Бойынша станция платформасында компоненттердің диспенсерлері, араластырғыш, конвейер және компоненттердің манипуляторы-диспенсерлерге тиегіш орнатылған. Барлығына жетек механизмдер бульдозерлік жабдықтармен жабдықталған трактор-тартқыштың қуат алу білігінен және гидравликалық жүйесінен жүзеге асырылады. Өндірістің технологиялық процесі операцияларды қамтиды: бастапқы шымтезекті қабылдау және дайындау; компоненттерді (кұм, топырақ, әк) қабылдау және дайындау; компоненттерді қабат-қабат төсеу және бастапқы қатарды ресімдеу; мөлшерлеу-араластыру станциясының көмегімен компоненттерді араластыру; дайын өнімнің қатарын ресімдеу; дайын өнімді өлшеп орау және буып-түю немесе жөнелту-өнімді жаппай босату кезінде тұтынушыға (шашырау). Қоспаларды дайындау қабаттан басталады шымтезек пен оған енгізілген құм мен әк төсеу.



Сурет 2 - Топырақ өндірісінің далалық схемасы:

- 1-шымтезек қатары; 2-кұм қатары; 3-қатарларалдын ала араластыру;
4 - түпкілікті қатарлау араластыру; 5-экскаватор МТП-71; 6-ДСС-2 орнату;
7-ДТ-75 трактор-бульдозері; 8 -технологиялық желі 9-технологиялық алаң

Қорытынды. Қорыта айтқанда, топырақ органикалық, минералды және органикалық-минералды күрделі қосылыстардан тұрады. Топырақтың, өсімдіктердің және жануарлардың әртүрлі ыдырау дәрежесіндегі қалдықтарының органикалық заттарының жиынтығы гумус деп аталады. Топырақтың жалпы құрамында 15%-ға дейін органикалық заттар бар минералды, құрамында 30-70% органикалық заттар бар органикалық-минералды және құрамында кемінде 80% органикалық заттар бар органикалық деп бөлуге және кепілдендірілген өнім алу үшін жасанды топырақ жасауға болады.

Жасанды топырақ – өсімдік топырағының иісі бар, барлық қажетті өсімдік қоректік заттарымен байытылған, пайдалануға дайын борпылдақ қоректік қоспалар. Жасанды топырақтардың ішінде ең көп тараған шымтезек негіздегі топырақтары. шымтезек азотты қосылыстар мен гумин қышқылдарының көп мөлшері шоғырланған органикалық заттардың қосымша көзі болып табылады. Жасанды топырақты дайындау үшін шымтезектің әртүрлі түрлері, сондай-ақ оны өңдеу өнімдері, шымтезек тыңайтқыштары қолданылады. Шымтезек пайдалану үшін ГОСТ Р 51661.1-2000 талаптарына сәйкес келуі керек және топырақты жақсарту үшін шымтезек ГОСТ Р 51661.3-2000 талаптарына сәйкес келуі керек.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. А.В. Ферябков // Техника и оборудование для села. №9 (219). – 2015. – С. 40-44.
2. Кузнецов, Ю.А. Технологии высокоскоростного напыления / Ю.А. Кузнецов, В.В. Гончаренко // Техника и оборудование для села. №8 (194). – 2013. – С. 40-45.
3. Опыт проектирования моста через р. Ликову / Б.И. Кулачкин, В.И. Шмидт, В.И. Солодунин [и др.] // Вестник мостостроения. – 2004. – № 3-4. – С. 151.
4. Соколов А.Д. Армогрунтовые системы автодорожных мостов и транспортных развязок. – СПб.: Держава, 2013. – 504 с.
5. Кулачкин Б.И., Митькин А.А. О коэффициенте надежности по нагрузке в геотехнике // Транспортное строительство. – 2010. – № 4. – С. 2–31.
6. Кулачкин Б.И., Митькин А.А. Инновации в геотехнике мостов // Транспортное строительство. – 2015. – № 10. – С. 7–9.
7. Пиоро Е.В. Деформационные и акустические свойства глинистых грунтов по результатам лабораторных инженерно-геологических и ультразвуковых исследований: дис. канд. геол.-мин. наук. – М.: Изд-во МГУ, 2014. – 220 с.

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются сложные движения искусственных почвы. Среди искусственных почв наиболее распространенным типом являются торфяные почвы. Кроме того, требования к искусственному грунту для его улучшения предусмотрены по графику, а также по схеме показана основная технология развития почв в полевых условиях.

В данной работе мы рассмотрим, что такое почва, основные процессы, происходящие в ней с течением времени и во время обработки, как свойства почвы влияют на урожайность.

RESUME

This article discusses the complex movements of artificial soils. Among artificial soils, peat soils are the most common type. In addition, the requirements for artificial soil for its improvement are provided according to the schedule, as well as the basic technology of soil development in the field is shown according to the scheme.

In this paper we will consider what the soil is, the main processes occurring in it over time and during processing, how the properties of the soil affect the yield.

ӘОЖ 665.73

Білім алушы: Досжан М.О., магистрант

Ғылыми жетекші: Адилова Н.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ШЫНЫ ҚАЛДЫҚТАРЫН УТИЛИЗАЦИЯЛАУ ЖОЛДАРЫ

АННОТАЦИЯ

Шыны бұйымдары өндірісінің қарқынды дамуы және оларды өмірімізде күнделікті көп қолдануымыз шыны қалдықтарының артуына, яғни қоршаған ортаның ластануына теріс әсерін тигізуде. Бірқатар ғалымдардың зерттеулерін талдау нәтижесінде әйнек қалдықтарын жоюдың негізгі бағыттары анықталды. Перспективалы жолдардың бірі жылу оқшаулағыш көбікшыны материалын өндіру болып табылады. Көбікшыны тиімді

өндірісін кеңейту және енгізу мақсатында өндірістік жабдықтарды таңдау және өндірістік цехының құрылысы бойынша жобаларын жасау қажет.

Кілт сөздер: көбікшыны, шыны қалдықтары, цех, құрылыс материалдары, кәсіпорын.

Жыл сайын әлемде полигонға 200 миллион тонна әйнек тасталады. Сонымен қатар, шыны ыдыстың қалдықтарының 80%- натрий-эк шыны түрін құрайды. Натрий-эк әйнегі-бөтелкелер, банкалар және т. б. жасау үшін қолданылатын кең таралған шыны.

Қазақстан сондай-ақ терезе панельдері, шыны қалдықтарын кәдеге жарату және оны қайта өңдеу проблемасына ұшырап отыр. Жыл сайын 340 мың тонна пайдаланылған шыны жиналады, оның 30 мың тоннасы қайта өңделеді. Бұл дегеніміз, әйнектің жылына 8,8% - ы ғана қайта өңделеді және қайта пайдаланылады, пайдаланылған әйнектердің қалған 91,2% - ы Қазақстандағы полигондарына тасталады [1].

Соңғы жылдары шыны қалдықтарының құрылыс материалдарының қасиеттеріне әсерін бағалау үшін көптеген зерттеулер жүргізілді. Мысалы, Liu және т.б. авторлар [2] кәдімгі құмды шыны толтырғышпен ішінара ауыстырған кезде, шыны толтырғышты қолданатын бетонның жылу қасиеттері 1000 кг/м³ кәдімгі құмы бар бетонға қарағанда 32,9% - ға жақсарғанын хабарлады. Төмен тығыздықтағы бұл қасиет жоғары тығыздыққа қарағанда басым болды.

Олар сондай-ақ қалдық шыны бөлшектерінің кішірек өлшемдері (< 100 мкм) бетонның жылу өткізгіштік мәнін төмендету үшін жақсы нәтиже беретінін анықтады. Лянг және басқалардың [3] баламалы нәтижесінде өңделген шыны материал өлшемі бойынша аз таралып, жақсы жылу өнімділігіне әкелетіні алынды. Олар сондай-ақ тесігі кішірек қайта өңделген шыны құрамының үлкен пайызы бетонның жылу қасиеттерінің жақсаруына әкелетінін анықтады.

Екінші жағынан, Пехливанли және басқалар [4] шыны талшықтың жылу өткізгіштікке, қысу беріктігіне және автоклавталған газдалған бетонның иілуіне әсерін зерттеді. Олар кварцты алмастыру ретінде қолданылатын шыны талшық аталған барлық қасиеттердің 1% жақсаруына әкелетіні туралы хабарлады. Донг және басқалар [5] шыны құмнан жасалған бетонның жылу өткізгіштігі әктастан жасалған бетонға қарағанда неге төмен екенін түсіндірді. Өндіріс әдісі - әктас әйнекке қарағанда көбірек суды сіңіреді және әктастағы регидратацияға байланысты. Чунг және басқалардың айтуы бойынша[8], заманауи құрылыс материалдарының сипаттамалары беріктік, минималды механикалық қасиеттер және энергияны үнемдеу қасиеттері болып табылады. Сондықтан жылу өткізгіштікті материалдардың маңызды қасиеттерінің бірі деп санауға болады. Көптеген зерттеушілер қалдық әйнектердің бетон қасиеттеріне жағымды әсерін бағалады және дәлелдеді. Мысалы, Ю. және автор. [7] пайдаланылған әйнектердің 40% - на дейін ауыстыру жылу өнімділігінің жақсаруына әкеледі деп мәлімдеді. Сонымен қатар, Алани және т.б. [8] ұсақ қалдық шыны құмды қолданған кезде жылу өткізгіштіктің 2,0 Вт/ мК-ден 0,7 Вт / мК-ге дейін төмендеуін зерттеді. Дәл осындай нәтижелер Чанг және басқалардың зерттеулері арқылы алынды [6]. Олар ұнтақталған шыны қалдықтарын пайдалана отырып, тығыздығы 2000 кг/м³-тен аз , сығылу беріктігі 36 МПа-дан асатын және жылу өткізгіштігі 0,6 Вт/мК-ден аз жеңіл бетон алуға болатынын қорытындылады. Ұсақталған шыны құмнан жасалған материал барлық механикалық және термиялық қасиеттерге ие болуы мүмкін деген қорытынды жасауға болады.

Сондай-ақ, әйнектің барлық түрлерінің қалдықтарын кәдеге жаратудың негізгі бағыттарының бірі, жаңа жылу оқшаулағыш материал - көбікшыны өндірісі болып табылады. Барлық дамыған мемлекеттерде көбікшыны өте танымал құрылыстық-техникалық материал ретінде пайдаланады және ол инновациялық жылу оқшаулағыш материал болып табылады. Оған сұраныс тек азаматтық құрылыста ғана емес, сонымен қатар өнеркәсіптік құрылыстың барлық салаларында құрылыс-монтаждау жұмыстарының

көлемінің өсуімен бірге артып келеді. Бұл отқа төзімділік, жанбаушылық, судың әсеріне төзімділік, химиялық және биологиялық белсенді ортадағы тұрақтылық, сенімділік пен ұзақ қызмет ету, беріктік пен деформацияға төзімділік, экологиялық тазалық пен санитарлық қауіпсіздік сияқты бірқатар артықшылықтарға және сұранысқа ие. Көбікшыны өндірісі Қазақстанда дамымаған. Бірақ көбікшыны өндірісі туралы ғылыми зерттеулер[9] жүргізілуде.

Зерттеулер шыны қалдықтарын тиімді утилизациялау жолдары мен шыны қалдықтарының құрылыс материалдарының сапасын арттыруға үлкен әсерін тигізетінін дәлелдеді. Батыс Қазақстанның өзінде әйнек бұйымдарының барлық түрлерін жасайтын ТОО «Стекло-Сервис» кәсіпорыны бар. Бұйымдарды дайындау барысында да шыны қалдықтары қалады. Мысалы, әйнектердің қырларын егеп, тезіктерін бұрғылап жатқан кездегі шыны ұнтақтары пайдасыз қалдық болып қалады. Әйнекті тесу, бұрғылау процесстері әйнек сынып кетпес үшін сумен бірге жасалады. Кейін суды тұндырып, түбінде жиналған тұнбаны кептіргенде дайын шыны ұнтағы пайда болады. Қалдық ұнтақтарды құрылыс материалдарының физика механикалық, жылуөткізгіштік қасиеттерін жақсарту және жаңа материал алуға мүмкіншілік бар.

Қазіргі таңда Қазақстанда шыны қалдықтары өнделмейді, тіпті бір ғана ТОО «Стекло Сервис» кәсіпорынының өзінде көптеген шыны қалдықтары қалып жатады. Сол себепті біздің алдағы мақсатымыз

- ТОО «Стекло Сервис» кәсіпорынының қалдықтарын өңдейтін көбікшыны өндірісінің цехын жобалау;

- Құрылыстық монтаждық жұмыстарының (цех қабырға панельдерін орнату) тех картасын жасау;

- Жылына 10 мың м³ көбікшыны өндеру үшін цехтың техника экономикалық шығының есептеу.

ӘДЕБИЕТТЕР ПАЙДАЛАНҒАН ТІЗІМІ

1. Tengri News. 2018. “Новая жизнь бутылки или как заработать на стекле” <https://tengrinews.kz/fotoarchive/1048/>

2. Лю, Ивэй, Цайцзюнь Ши, Цухуа Чжан және Нин Ли. Обзор повторного использования отработанного стекла в материалах, активированных щелочью // Ресурсы, сохранение и вторичная переработка 2019 -144. 297-309.

3. Лян, Хонг, Хуэйин Чжу и Юэн А. Байарс. Использование отходов стекла в качестве заполнителя в бетоне// На 7-м ежегодном общем собрании UK CARE. Британо-Китайская ассоциация ресурсов и окружающей среды, Гринвич, 2007 том 15. 166-178

4. Пехливанлы, Зухту Онур, Ибрагим Узун, Зейнеп Пынар Юджел и Ильхами Демир. Влияние различной волокнистой арматуры на тепловые и механические свойства автоклавного газобетона// Строительство и строительные материалы 2016 -112: 325-330.

5. Донг, З., Сун, К. и Чжан, У. Теплофизические свойства бетона, содержащего стекло, после охлаждения различными путями// Конструкционный бетон, 2020 -21(3), 1071- 1081.

6. Чанг, С. Ю., Абд Эльрахман, М., Сикора, П., Ручинская, Т., Хорщарук, Э., & Стефан, Д. Оценка влияния измельченных и вспученных стеклянных заполнителей на свойства материала легкого бетона с использованием подходов, основанных на изображениях// Материалы 2020, 10 (12), 1354.

7. Ю.Р.; ван Онна, Д.В.; Шпиес, П.; Ю. К.Л.; Брауэрс, Х.Дж.Х. Разработка сверхлегкого фибробетона с применением вспененного стеклотекстолита// J. Clean. Prod. Выпуск 2016, 112, 690-701.

8. Алани, А.; Макмаллен, Дж.; Телик, О.; Чжан, З.Ю. Исследование тепловых характеристик стяжки из переработанного стекла для строительных целей// Const. Build. Mater 2012, -29, 527-532.

9. Рыскалиев М.Ж., Монтаев С.А., Адилова Н.Б., Жарылгапов С.М., Шакешев Б.Т. Физико-механические свойства и структура теплоизоляционного инженерного пеностекла, полученного из смеси отходов стекла и волластонитовых шлаков // Международный журнал машиностроения и технологии (IJMET) Том 8, выпуск 12, декабрь 2017, стр. 944-954, Идентификатор статьи: IJMET_08_12_103ISSN для печати: 0976-6340 и ISSN онлайн: 0976-6359

РЕЗЮМЕ

Бурное развитие производства стеклянных изделий и их ежедневное использование в нашей жизни оказывают негативное влияние на рост отходов стекла, то есть на загрязнение окружающей среды. Анализ исследований ряда ученых выявил основные направления утилизации стеклянных отходов. Одним из перспективных путей является производство теплоизоляционного материала пеностекла. В целях расширения и внедрения эффективного производства пеностекла, необходимо разработать проекты по подбору производственного оборудования и строительству производственного цеха.

RESUME

The rapid development of the production of glass products and their widespread daily use in our lives have a negative impact on the growth of glass waste, that is, on environmental pollution. The analysis of research by a number of scientists has revealed the main directions of glass waste disposal. One of the promising ways is the production of thermal insulation foam material. In order to expand and introduce efficient production of expanded polystyrene, it is necessary to develop projects for the selection of production equipment and the construction of a production workshop.

УДК 624.131.2

Обучающийся: Демесинова Б.А., Шопанов С.Н., студенты

Научный руководитель: Шингужиева А.Б., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУНТОВ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются методы исследования грунтов и поведение различных видов грунта в строительстве несущих оснований зданий и сооружений. Исследование грунтов - это процесс определения свойств и состава грунта с помощью различных методов и анализов. Это необходимо для оценки его способности поддерживать конструкцию, определения параметров для проектирования фундамента, выбора методов строительства и определения потенциальных рисков.

Ключевые слова: исследование, грунт, физические и химические свойства, метод, анализ, строительство.

Исследование грунтов - это важный процесс, который необходим для понимания характеристик грунтов и их влияния на окружающую среду и общество. Грунты играют ключевую роль в экологических, инженерных и строительных проектах, таких как строительство зданий, дорог и мостов, создание парков и садов, а также земледелие. Исследование грунтов включает в себя оценку их свойств, таких как плотность, пористость, водопроницаемость и устойчивость к нагрузкам.

Цель исследования грунта заключается в определении его свойств и характеристик, которые могут оказать влияние на конструкцию или функционирование инженерных объектов, размещаемых на данном участке.

Существует несколько методов исследования грунтов, включая:

➤ Визуальное исследование: оценка цвета, текстуры, плотности, влажности и прочности грунта.

➤ Геофизические методы: использование приборов для измерения физических свойств грунта, таких как плотность, скорость распространения звука, электрическое сопротивление и т.д.

➤ Лабораторные анализы: химический анализ грунта на содержание основных элементов, таких как кремний, кальций, алюминий и другие, а также анализ гранулометрического состава и определение прочности грунта.

➤ Инженерно-геологические бурения: процесс бурения до глубины, необходимой для изучения свойств грунта на данной территории.

Все эти методы используются для получения достоверной информации о свойствах грунта, чтобы избежать возможных проблем в будущем и принять рациональные решения в процессе проектирования и строительства.

Исследование грунта позволяет получить информацию о физических, механических и химических свойствах грунта, его устойчивости, сопротивлении нагрузкам и деформациям, а также других характеристиках, которые могут быть важными при разработке проекта. Они проводятся для определения способности грунта выдерживать нагрузки, для планирования строительства и для прогнозирования поведения грунта во время использования.

Физические свойства грунта могут быть измерены с помощью лабораторных испытаний. Эти свойства включают плотность, пористость, гранулометрический состав (размеры зерен) и влажность грунта.

Механические свойства грунта изучаются в том числе с помощью нагрузочных испытаний, таких как испытание на сжатие и растяжение. Они позволяют определить устойчивость грунта к нагрузкам, его прочность, деформационные свойства и т.д.

Химические свойства грунта включают измерение pH, содержание органических и минеральных веществ и других элементов.

Исследования грунта могут проводиться как на месте, например, с помощью бурения скважин, так и в лаборатории с использованием образцов грунта. Результаты исследований грунта используются для разработки рекомендаций по строительству, проектированию инженерных сооружений, а также для планирования и оценки геологической структуры местности.

Основные цели исследования грунта:

➤ Определение типа грунта: это помогает установить характеристики грунта и возможные проблемы, связанные с его использованием.

➤ Оценка устойчивости грунта: это позволяет определить, какой тип фундамента или другого инженерного сооружения может быть использован на данном участке.

➤ Оценка сопротивления грунта нагрузкам: это позволяет определить, какие нагрузки может выдержать грунт и какие типы конструкций могут быть использованы.

➤ Оценка влажности грунта: это важно при разработке проекта дренажной системы или при планировании системы полива.

➤ Определение химических свойств грунта: это может быть важным при разработке проекта, связанного с использованием грунта в сельском хозяйстве или других целях.

Основными результатами исследования грунта могут быть:

Описание грунта: это описание физических свойств грунта, таких как его текстура, структура, цвет, запах и т.д. Это помогает установить тип грунта и его возможные характеристики.

Геотехнические характеристики грунта: это описание механических свойств грунта, таких как его плотность, прочность, деформационные характеристики, устойчивость к сжатию и т.д. Это позволяет определить, насколько грунт прочный и устойчивый, что в свою очередь может определить тип фундамента или другого инженерного сооружения, который может быть использован на данном участке.

Химические характеристики грунта: это описание химических свойств грунта, таких как его pH, содержание органических и минеральных веществ, а также токсичность и т.д. Это помогает определить, насколько грунт пригоден для различных целей, например, для землеройных работ, засева растений и т.д.

Рекомендации по использованию грунта: это рекомендации по тому, как грунт может быть использован для различных целей, таких как строительство, землеройные работы, сельское хозяйство и т.д. Это может включать в себя рекомендации по подготовке грунта, выбору инженерных решений и т.д.

Таким образом, результаты исследования грунта являются важным фактором при планировании и строительстве объектов, а также для прогнозирования возможных проблем, связанных с грунтом, и принятия соответствующих мер.

Что можно определить с помощью профессионального исследования?

- С максимальной точностью можно определить тип грунта.
- Физико-технические характеристик грунта (просадочность, набухание, пучинистость, несущая способность и др.).

Физико-технические характеристики самостоятельно получить невозможно. Их можно определить только в результате лабораторных работ. Самым важным параметром является показатель просадочности. Это способность грунта изменять свой объем под собственным весом при насыщении влагой. Грунт классифицируется на непросадочные, слабопросадочные, просадочные и сильнопросадочные.

Таблица 1 - Показатели просадочности по видам грунта.

Разновидности грунтов	Коэффициент просадочности	Относительная деформация просадки, % толщины слоя промачивания
Непросадочные	Свыше 0,92	Менее 2
Слабопросадочные	От 0,85 до 0,91	От 2 до 7
Просадочные	От 0,80 до 0,84	От 8 до 12
Сильнопросадочные	Менее 0,79	Свыше 12

Основные виды грунта:

1. Скальный грунт

Скальный грунт – грунт, который состоит из кристаллов одной или нескольких горных пород величиной от 200 мм, связанные между собой единой жесткой структурой. Он может быть монолитным и слоистым. Скальный грунт является самым прочным из всех и может выдержать давление до 120 Мпа. Он не подвергается размыванию и морозам, поэтому его считают идеально подходящим для строительства. Но единственный его недостаток — это то, что он практически не поддается обработке.

2. Глинистый грунт

Строительство фундамента на глинистом грунте имеет свои нюансы. Почва, в которой содержится большое количество глины, эластична и легко подвержена пучению.

Она может быстро потерять свою форму, если на нее попадет вода. В условиях осадков и талых вод слои глины могут быть смыты, а фундамент обнажен. В таких экстремальных условиях любой фундамент может повести себя непредсказуемо.

3. Песчаный грунт

Песчаный грунт при строительстве имеет свои большие плюсы. У него отсутствуют силы пучения, и почва имеет высокую прочность. Но при изготовлении котлована

необходимо страховать стенки фундамента от осыпания, делая уклон наружу под 45°. По этой причине затрат будет уходить больше. Это является его единственным недостатком.

4. Илистый грунт

Илистый грунт – самый неустойчивый к воздействию давления, а это является очень важной характеристикой грунта при строительстве. Даже при небольших нагрузках его структурные связи нарушаются. Поэтому этот грунт не подходит для использования в качестве несущего основания какой-либо постройки.

5. Супесь

Супесь является хорошим основанием только в сухом состоянии. Её условно можно отнести к группе непучинистых грунтов. Но при водонасыщении при малой плотности она является текучей и при замерзании сильно вспучивается.

6. Торфяной грунт

Торфяной грунт является довольно сложным для строительства. В зимнее время год он вспучивается, а весной размывается. Построить дом на такой почве сложно, но вполне возможно.

7. Суглинок

Фундамент на суглинке является ненадежным, так как обладает нестабильной плотность и может проседать, а это в свою очередь приведет к трещинам и разрушению здания. При строительстве лучше отказаться от идеи возведения на этом грунте, либо подобрать фундамент, который сможет сохранить свою структура в данных условиях.



Рисунок 1 - Основные типы грунта

В ходе написания статьи, изучения вышеуказанной темы мы сделали вывод, почему так важно исследовать грунт перед началом строительных и любых других работ. Это делается для того, чтобы в дальнейшем избежать всевозможных проблем, связанных с долговечностью и прочностью будущего здания, которое будет построено на этом участке. Также это нужно для безопасности, а именно во избежание аварийных ситуаций и больших материальных затрат, которые могут возникнуть при возведении сооружения на ненадёжном фундаменте.

Из всех грунтов в качестве опоры для фундаментов самым удачным в плане надежности является скальный. Он устойчив к морозам, воздействию подземных вод, имеет высокую прочность, выдерживает высокое давление фундамента и почти не оседает. И самым неподходящим является илистый грунт из-за плохой устойчивости к воздействию высоких давлений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Механика грунтов. Издание 2. / Цытович Н.А. Издание: Государственное издательство строительной литературы, Ленинград-Москва, 1940 г., 389 стр.
- 2) Полевые методы исследования механических свойств грунтов: А471 учеб. пособие / В.М. Алексеев, П.И. Калугин; Воронеж. гос. арх.-строит. ун-т.- Воронеж, 2011. - 112 с.
- 3) Козионов В.А. Методы лабораторных испытаний грунтов: учебное пособие. – Павлодар: 2006. – 109 с.
- 4) Пьянков, С. А. Механика грунтов: учебное пособие / С. А. Пьянков, З. К. Азизов; Ульянов. гос. техн. ун-т. – Ульяновск: УлГТУ, 2008. – 103 с
- 5) Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник /Л. Н. Шутенко, А. Г. Руду, О. В. Кичаева и др.; под. ред. Л. Н. Шутенко; Харьков. нац. ун-т гор. хоз-ва им. А. Н. Бекетова. – Харьков: ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2015. – 501 с.

ТҮЙІН

Мақалада топырақты зерттеу әдістері және ғимараттар мен құрылыстардың жүк көтергіш іргетасын тұрғызу кезінде топырақтың әртүрлі түрлерінің мінез-құлқы қарастырылады. Топырақты зерттеу – әртүрлі әдістер мен талдаулар арқылы топырақтың қасиеттері мен құрамын анықтау процесі. Бұл оның құрылымды қолдау қабілетін бағалау, іргетастың дизайны үшін параметрлерді анықтау, құрылыс әдістерін таңдау және ықтимал тәуекелдерді анықтау үшін қажет. Сондай-ақ, әр түрлі топырақ түрлерін зерттей отырып, біз олардың қайсысына іргетас салуға қолайлы екенін анықтадық.

RESUME

The article discusses the methods of soil research and the behavior of various types of soil in the construction of load-bearing foundations for buildings and structures. Soil investigation is the process of determining the properties and composition of soil using various methods and analyses. This is necessary to evaluate its ability to support the structure, determine parameters for foundation design, select construction methods, and identify potential risks. Also, having studied various types of soil, we determined which one is more or less suitable for building foundations on them.

ӘОЖ 666.712

Білім алушы: Ибраимов А.А., студент

Ғылыми жетекші: Адилова Н.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

САЗ НЕГІЗІНДЕГІ КЕРАМИКАЛЫҚ ТӨСЕНІШТЕРДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада керамикалық тротуар тастарын өндіру технологиясы қарастырылады. Әртүрлі кен орындарының саз балшықтары негізіндегі шикізаттың әртүрлі құрамдары және олардың қасиеттерін жақсарту үшін жүргізілген зерттеулер көрсетілген. Тәжірибелік зерттеулердің нәтижелері сары саздақтың мөлшерінің төмендеуіне байланысты кеуекті толтырғыштың мөлшерінің жоғарылауымен орташа тығыздық пен жылу өткізгіштіктің төмендегенін көрсетті. Беріктік көрсеткіштері бойынша орташа тығыздықтың

айтарлықтай төмендеуіне қарамастан, термиялық өңдеуден өткен үлгілер ГОСТ 530-95 «кірпіш және керамикалық тастар» талаптарына сәйкес келеді.

Түйін сөздер: керамикалық масса, жеңіл балқитын саз, долерит, сәндік жабын, бір рет күйдіру

Керамикалық төсеніштерді өндірудің технологиялық процесі қазіргі уақытта өндіріс процесінің барлық кезеңдерінде дамып, жетілдірілуде. Алайда, ең маңыздысы-күйдіру ғылыми негізделген оңтайландыру. Күйдіруді ұтымды ұйымдастыру дайын өнімнің жоғары сапалы көрсеткіштерін алуға ғана емес, сонымен қатар бүкіл өндірістің энергия тиімділігін алдын-ала анықтауға мүмкіндік береді.

Көп жағдайда Қазақстан мен Ресей зауыттарында керамикалық төсеніштерді өндіру үшін екі рет күйдіру технологиясы қолданылады. ал көшбасшы мемлекеттерде (Испания, Италия, Чехия және т.б.) құрылыс қыш бұйымдарын өндіру саласында бір рет күйдірудің неғұрлым перспективалы технологиясы кеңінен таралуда. Біздің елімізде осы технологияны қолданудың практикалық тәжірибесіне талдау жасай отырып, бірқатар проблемаларды бөліп көрсетуге болады: сілтілі жер металдарының карбонаттарын қолдану; қымбат импорттық компоненттер; жоғары температурада күйдіру ($1050\text{ }^{\circ}\text{C}$ және одан жоғары); тиімді сәндік жабындардың болмауы және т. б.

Қазіргі уақытта ұзақ күйдіру кезінде жүретін процестер өте жақсы зерттелген, алайда, осы зерттеулерді жүргізу кезінде негізгі назар отқа төзімді ақ күйдірілген саздарды, негізінен украиналық кен орындарын қолдануға аударылады, ал қолданылатын күйдіру режимдері экономикалық тұрғыдан мүмкін емес.

Осыған байланысты жаңа дәстүрлі емес шикізат материалдары негізінде жылдам бір рет күйдіру технологиясының ерекшеліктеріне барынша толық жауап беретін керамикалық плиталар мен сәндік жабындардың жаңа тиімді құрамдарын әзірлеуге және енгізуге бағытталған зерттеулер өте өзекті болып табылады.

А.А. Галенконың зерттеулері керамикалық плиткаларды өндіруге арналған жаңа формулаларды ұсынады, сонымен қатар күйдіру қисығы дамыды, оның негізгі ерекшеліктері бастапқы кезеңде жоғарғы және төменгі беттерді бір мезгілде қарқынды қыздыру болып табылады. Алайда, бір рет күйдіру кезінде мұндай қыздыру практикалық емес, өйткені микроқұрылымда ақаулар болуы мүмкін, өйткені плитканың ең ылғалданған бөлігі үстіңгі, безендірілген беті болып табылады. Сонымен қатар, жоғарғы және төменгі беттің қыздыру қарқындылығында айырмашылық бар, бұл сәндік жабындардағы фазалық және құрылымдық процестерді аяқтау үшін жеткіліксіз. Келесі аймақтарда плиткалардың үстіңгі бетін қарқынды салқындату глазурьдің ерте әйнектелуіне әкелуі мүмкін, бұл өз кезегінде керамикалық плитка салқындаған кезде глазурьдің шамадан тыс қысылуына және "ангоб—глазурь" жүйесінде қабат аралық кернеулердің пайда болуына әкелуі мүмкін.

Сондықтан керамикалық плиткаларды өндірудің мүлдем жаңа технологиясын жасау қажеттілігі туындайды, оны отандық ғалымдар С.А. Монтаевтың жұмысын қарастыруға болады. Олармен, тальк жынысын қолдана отырып, дірілді басу арқылы керамикалық төсеніш технологиясын жасау үшін сазға негізделген шикізат композициясы ұсынылған. Дайын өнімнің қалыптау, кептіру және физика-механикалық қасиеттерін жақсарту үшін екі компонентті қоспаның басым факторларын ескере отырып, керамикалық төсеніштерді алу үшін керамикалық композициялардың құрамы зерттелді.

Талькты керамикалық композицияға енгізу авгит пен амфиболдың жоғары температуралық фазаларының пайда болуына және сазда минерал түзілу процестерінің жоғарылауына ықпал етіп, үлгілерге жоғары физика - механикалық қасиеттерді қамтамасыз ететін жоғары температуралық фазалар-санидин, акерманит және авгит түзілуіне ықпал ететіні анықталды. Шикізат ретінде Қызылорда кен орнының саздақтары пайдаланылды. $1000\text{ }^{\circ}\text{C}$ күйдіру температурасында керамикалық композициялардың

құрылымдық және фазалық түзілуінің негізгі заңдылықтары зерттелді, олар жоғары беріктігі, аязға төзімділігі бар керамикалық төсеніштерді алуды анықтайтын композициялардың фазалық - минералды құрамы қамтамасыз етілетін қатты және қатты сұйық фазалық агломерация процестерінен тұрады. Қалалық аумақтарды абаттандыруда (тротуарлар, аллеялар, саябақ аймақтары, балалар алаңдары және т.б.) пайдалану мақсатында экологиялық және пайдалану талаптарына жауап беретін керамикалық төсемдерді алу мүмкіндігі дәлелденді. Керамикалық төсеніштердің артықшылықты қасиеттерінің бірі олардың едәуір кеуектілігі (30% дейін) екендігі анықталды, бұл суды жауын-шашыннан (жаңбыр, дымқыл қар және т.б. түрінде) тез сіңіріп, суды жерге беру арқылы денесі арқылы сүзуге мүмкіндік береді. Тротуарлардың Бұл қасиеті тротуар бетінде ылғалдың жиналуын болдырмайды және жаяу жүргіншілердің қозғалысы кезінде ыңғайлы жағдай жасайды, сонымен қатар суық мезгілде мұз қабығының пайда болуын болдырмайды.

Құрылыс материалдары нарығын талдау қазіргі уақытта жылу оқшаулағыш материалдарға үлкен сұраныс бар деген қорытындыға келеді және құрылыс материалдары өнеркәсібінің осы секторының тұрақты өсуін күту керек. Шынында да, мысалы, 1000 тұрғынға шаққанда жылу оқшаулағыш материалдар шығару көлемі Швецияда 600 м³, АҚШ-та 500 м³, Финляндияда 420 м³, Ресейде 90 м³, ал Қазақстанда ұқсас материалдар өндірілмейді.

Сондықтан, Бейорганикалық силикат материалдары мен шикізатқа негізделген жаңа композициялық материалдар технологиясының дамуы үлкен маңызға ие, олар жеңіл, жанбайтын, үнемді, экологиялық таза, ұзақ өмір сүреді, жылу оқшаулау қасиеттері жақсарады.

Біздің зерттеуіміздің мақсаты жылу оқшаулағыш және құрылымдық қабырға материалын алу үшін керамикалық композицияның құрамдас бөлігін жасау болып табылады. Негізгі шикізат ретінде Батыс Қазақстан облысы Шаған кен орнының сары саздақтары пайдаланылды. Орал қаласының "Стройкомбинат" ЖШС өндіретін ұсақталған керамзит кеуекті толтырғыш ретінде пайдаланылды. Шаған кен орнының сары саздағының химиялық құрамы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Сары саздың химиялық құрамы

Шикізат атауы	Оксидтердің үлесі, мас. %							
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Жоғары	MgO	Fe ₂ O ₃	SO ₃	Na ₂ O	о.п.п
Шаған кен орнының сары сазы	51,27	12,13	11,97	2,09	4,88	2,43	3,56	11,67

"Стройкомбинат" ЖШС керамзитінің орташа тығыздығы 400-450 кг / м³ құрайды және негізінен жеңіл бетон өндіру үшін және ғимараттар мен құрылыстарды салу кезінде үйінді жылу оқшаулау ретінде пайдаланылады. Ғылыми-эксперименттік жұмыстарды жүргізу үшін сары саздақ ШСП-0,5-70 кептіру шкафында 80 – 90⁰С температурада 3 – 5% қалдық ылғалдылыққа дейін кептірілді. Содан кейін кептірілген сары саздақ мшл - 1П маркалы зертханалық шар диірменіне тиелді және 1200 – 1500 см²/г меншікті бетіне дейін ұнтақталды. Кеуекті толтырғышты дайындау үшін тығыздығы 400 кг/м³ кеңейтілген саз, 1 – 10 мм фракциялар пайда болғанға дейін МШЛ – 100х250 зертханалық диірменінде ұсақталды. дайындалған шикізат материалдары электронды таразыларда өлшенді, содан кейін екі компонентті шикізат құрамы жасалды лесс тәрізді саздақ – кеуекті толтырғыш компоненттердің келесі шекті концентрациясында, (мас. %): сары саздақ 40 – 70, кеуекті толтырғыш 30-60. Керамикалық композицияның нақты компоненттері 2-кестеде келтірілген. Зерттелген композициялардан үлгілер қалыпталды цилиндрлер (50х50 мм), жартылай құрғақ басу әдісімен. Қалыптау ылғалдылығы құрғақ компоненттер массасының 8-10% құрады. Цилиндр үлгілері 15 МПа қысыммен

PGM-500 МГ4 пресси́мен қалыпталды. Қалыпталған үлгілер арнайы әзірленген режим бойынша СНОЛ 80/12 электр пешінде алдын ала кептірусіз күйдірілді.

Кесте 2 - Керамикалық композицияның құрамдас бөліктері

состав №	Компоненттері, мас. %	
	Сары саз	Кеуекті толтырғыш
1	70	30
2	60	40
3	50	50
4	40	60
5	30	70

Максималды күйдіру температурасы 950°C - 1000°C болды. максималды күйдіру температурасында үлгілер 1 сағат бойы сақталды. Үлгілер өшірілген пеште салқындатылды. Салқындағаннан кейін күйдірілген үлгілер физикалық-механикалық қасиеттерді анықтау мақсатында сыналды. Сынақ нәтижелері 3-кестеде келтірілген.

Кесте 3 - Зерттелетін үлгілердің физика-механикалық қасиеттері

Үлгі №	Чижскийдің экспресс-әдісі бойынша кептіруге сезімталдық коэффициенті, сек	Күйдіру температурасы, $^{\circ}\text{C}$	Орташа тығыздық г/см^3	Қысу күші, МПа	Жылуөткізгіштік Вт/м.К	Суды сіңіру, %
1	95	950 ± 20	1,51	14,5	0,53	20,6
2	112		1,36	12,7	0,36	23,2
3	118		1,25	11,2	0,25	27,7
4	123	1000 ± 20	1,15	8,6	0,15	28,1
5	130		1,08	7,8	0,12	29,2

Эксперименттік зерттеулердің нәтижелері көрсеткендей, сары саздақтың азаюына байланысты кеуекті толтырғыш құрамының жоғарылауымен орташа тығыздықтың $1,51$ -ден $1,08 \text{ г/см}^3$ -ке дейін төмендеуі және жылу өткізгіштік коэффициенті $0,53$ - тен $0,12 \text{ Вт/м.К}$. бұл ретте үлгілерді сығу кезіндегі беріктік $7,8$ - $14,5 \text{ МПа}$ шегінде болады. Беріктік көрсеткіштері бойынша орташа тығыздықтың айтарлықтай төмендеуіне қарамастан, термиялық өңделген үлгілер ГОСТ 530-95 "кірпіш және керамикалық тастар" талаптарын сақтайды. Жылу өткізгіштік қасиеттерін талдау жылу оқшаулағыш материалдардың жіктелуіне сәйкес №4 және 5 зерттелетін құрамы В класына ($0,1$ - $0,175 \text{ Вт/мК}$) сәйкес келетіндігін айқын көрсетеді. Зерттелетін үлгілердің физика-механикалық қасиеттерінің өзгеруіне сүйене отырып, кеуекті толтырғыш қатты фазалық агрегацияға, сондай – ақ керамикалық құрамда жеңіл балқитын эфтевтиканың пайда болуына байланысты пайда болатын сұйық фазаның болуына белсенді қатысады. Сары саздақ-ұсақталған кеңейтілген саз. Бұл процесс ұсақталған кеңейтілген саздың құрылымында бұрыннан бар күшті кристалды фазалардың және сары саздақпен бірге

агломерация кезінде пайда болған шыны және кристалды фазалардың өзара әрекеттесуі арқылы жүреді.

Осылайша, сары саздақ - ұсақталған кеңейтілген саз композициясы негізінде жылу оқшаулағыш және құрылымдық керамикалық материалды алудың негізгі мүмкіндігі белгіленді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. N.R.Mustafm, G.D.Aschmarin. Die Klinkerkeramik auf Grund des Kieselerderohstoffes und der technogenischen Abfallstoffe "Keramische Zeitschrift", N4, 2006 г., с.80-81.

2. Н.Р. Мустафин, Г.Д. Ашмарин «Клинкерная керамика на основе кремнеземистого сырья и техногенных отходов». «Строительные материалы», №1, 2006 г., с.32-33.

3. Zhigulina A.Y., Montaeв S.A., Zharylgapov S.M. Physical-mechanical properties and structure of wall ceramics with composite additives modifications // Procedia Engineering. – 2015. Vol.111. – P.896 – 901, Impact Factor SJR_2014: 0,274.

4. Montaeв S A, Mizuriaev S A, Taskaliev A T 2015 Artificial broken stone production for industrial and civil engineering: technological parameters, ScienceDirect, XXIV R-S-P seminar, Theoretical Foundation of Civil Engineering (24RSP) (TFoCE) Samara State University of Architecture and Civil Engineering (SSUACE), Procedia Engineering 111 534 – 539

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматриваются технологии изготовления керамических брусчаток. Показаны разные составы сырья на основе глин разных месторождений и исследования, проведенные с целью улучшения их свойств. Результаты экспериментальных исследований показали, что из-за уменьшения содержания желтого суглинка уменьшилась средняя плотность и коэффициент теплопроводности с увеличением содержания пористого наполнителя. Несмотря на значительное снижение средней плотности по прочностным показателям, термообработанные образцы соблюдают требования ГОСТ 530-95 "кирпич и керамические камни".

RESUME

This article discusses the technology of manufacturing ceramic mats. Different compositions of raw materials based on clays from different deposits and studies carried out to improve their properties are shown. The results of experimental studies have shown that due to a decrease in the content of yellow loam, the average density and the coefficient of thermal conductivity decreased with an increase in the content of porous filler. Despite a significant decrease in the average density in strength indicators, heat-treated samples comply with the requirements of GOST 530-95 "brick and ceramic stones".

ӘОЖ 52.13.25

Білім алушы: Ержанов А.К., магистрант

Ғылыми жетекші: Кыдрашов А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ТАЗАРТПА КЕҢІСТІГІНІҢ МАҢЫНДАҒЫ МАССИВТІҢ КЕРНЕУЛІ-ДЕФОРМАЦИЯЛЫ КҮЙІН ГЕОМЕХАНИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕУ

АННОТАЦИЯ

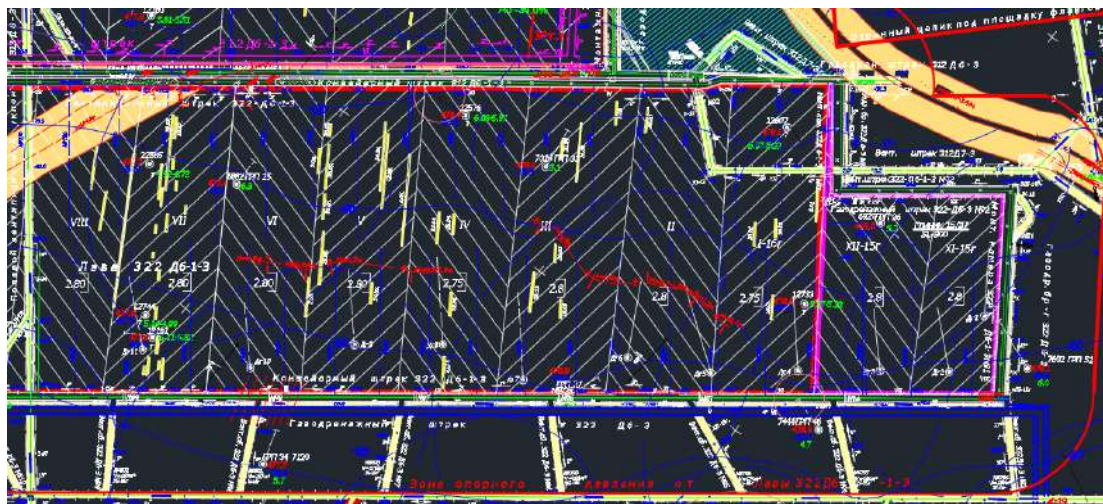
Шақтының батыс қанатындағы Д-6 қабатындағы 322-Д6-3-3 лаваның тазартпа кеңістігі маңайындағы тау сілемінің кернеулі-деформациялы күйін сандық модельдеудің нәтиже-лері қарастырылды, және «Қазақстан» шақтысының батыс қанатындағы тау-кен геологиялық жағдайын талдау жасалды. «Phase2» бағдарламасы көмегімен соңғы элементтер әдісімен модельдеу орындалды. Бірінші 10 м., 20 м., 30 м., 50 м., 100 м., 150 м., 200 м. аралықта көп сатылы модельдеу игерілді. Тазартпа кеңістігінің шеткі жағындағы тіректік қысым аймағының қалыптасуымен қатар тазартпа қазбасының төбесі мен табанындағы созылатын вертикальдық және горизонтальдық кернеулер мен кернеулердің мәнін түсіру аймағының қалыптасуын есептің қорытындылары арқылы көреміз. Тазартпа қазбасының табаны мен төбесіндегі бұзылыс аймағының қалыптасу динамикасын талдау нәтижесінде байқаймыз. 322-Д6-3-3 лавасының бұзылу қадамдарына болжам жасалды. № 22585 мен 22576 барлау ұңғымалары бойынша мәліметтер алынды. Бөлшектеу-жинау кенүңгірінің кендіңгегінен 56-59 м қашықтықта бірінші бұзылыс орын алғандығын шақтының маркшейдерлік қызметі бақылаған кезде табанның жиырылуы әсерінен 2018 жылы тазартпа кенжарының центрінде метанның көп бөлінуінің әсерінен газдинамикалық құбылыс болды. Лавада өте қатты газбөліну байқалынып, тазартпа кенжарында 4000 тоннадан 3000 тоннаға дейін төмендетілді, бұл дегеніміз газдинамикалық құбылыстың негізгі төбенің бұ-зылу қадамдарымен өзара байланысын көрсетеді.

Кілт сөздер: сандық модельдеу, лава, кендіңгек, тазартпа кеңістігі, кернеу, қауіпсіздік коэффициенті, кенүңгір, кернеулі-деформациялы күйі, бұзылыс аймағы, түсіру аймағы, тау сілемі

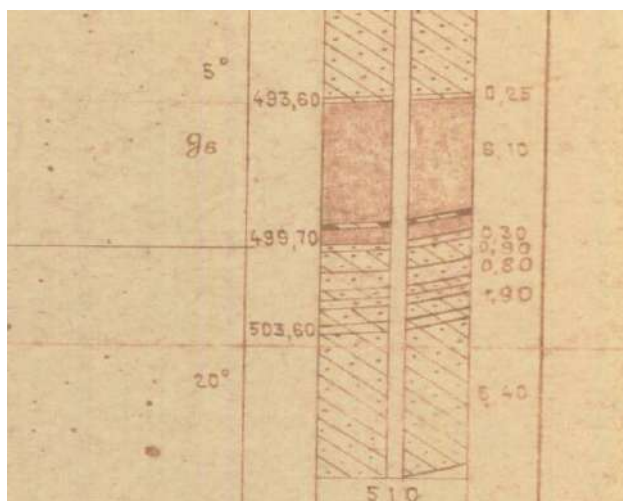
«Қазақстан» шақтысының 322-Д6-3-3 лавасы Д6 қабатын игеруде (1 сурет), қабаттың құлау бұрышы 7-14°, тазартпа кенжарында жинау-бөлшектеу кенүңгірінің ұзындығы 217 метр, әрі қарай желдету штрегі бойынша лаваның ұзындығы 240 метрге дейін өседі. Лаваның төбесін басқару-толықтай бұзу арқылы жүзеге асады. Геологиялық барлау ұңғымасының мәліметін келтіреміз (2 сурет, 3 сурет) [1].

Тау сілемінің кернеулі-деформациялық күйін сандық модельдеу «Phase2» бағдарлама-сы арқылы жүзеге асты (www.rockscience.com) [2].

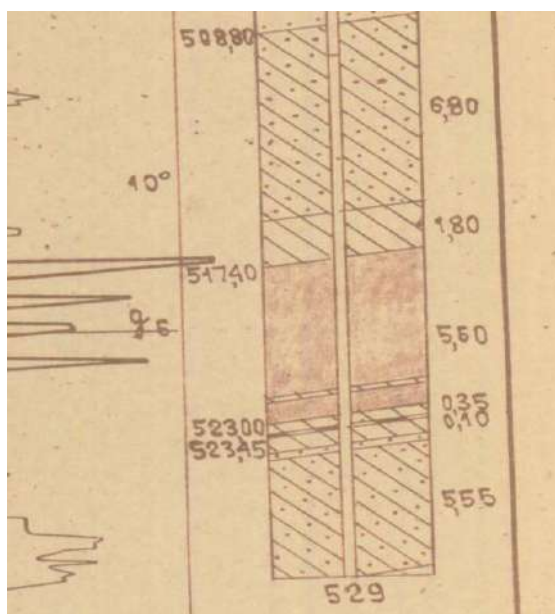
Әртүрлі механикалық қасиеттері бар тау жыныстарында жерасты құрылысы мен тау-кен жұмыстарын жүргізгенде тау сілемінің кернеулі-деформациялы күйін ақырғы элементтер әдісімен модельдеу үшін «Phase2» мықты бағдарлама болып табылады. Инженерлік тапсырмаларды шешу, орнықтылықты ақырғы элементтік анализдеумен қатар жобалау үшін бағдарламаны қолдануға болады. Бірнеше қабаттан тұратын тау сілемдерін, тау жынысы үйінділері мен дамбыларды, еңіс қазбалар мен карьерлерді көпсатылы, әрі күрделі модельді анализдеп тез жасауға болады. Мор-Кулон және Хук-Браун критериялары бойынша бағдарламада тау сілемінің тау жыныстарымен қабаттарын модельдейді. 322-Д6-3-3 лавасы Д6 қабатын игеруде кенжардың қазылып жүріп отыруына байланысты 6 қадамнан тұратын көп сатылы моделдеуде маңайдағы тау сілемінің кернеулі-деформациялы күйін есептеді (4-сурет) [3,4,5].



Сурет 1 - 322-Д6-3-3 лавасының сызбасы

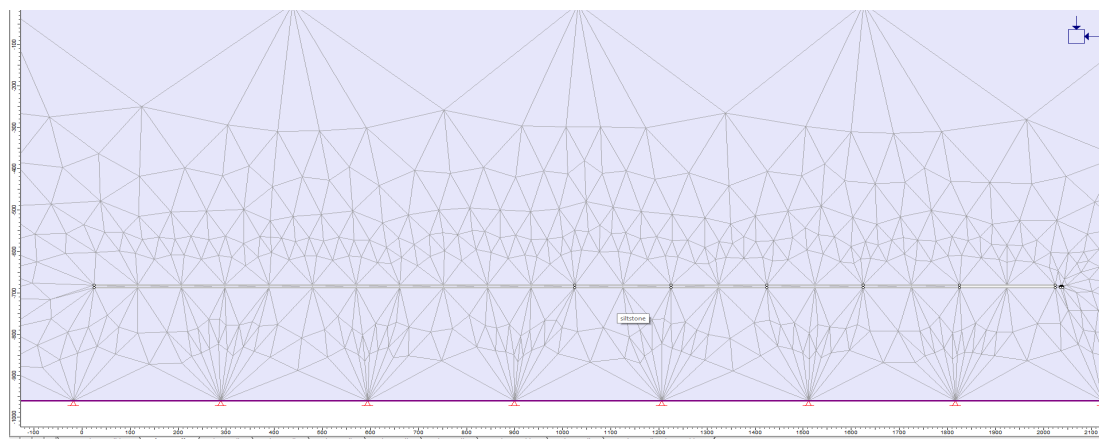


Сурет 2 - № 22576 барлау ұңғымасының мәліметі

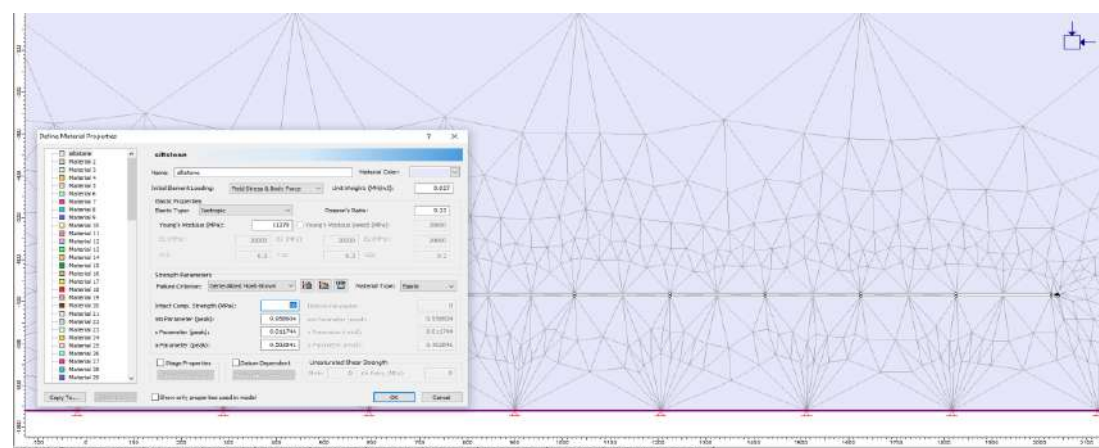


Сурет 3 - № 22588 барлау ұңғымасының мәліметі

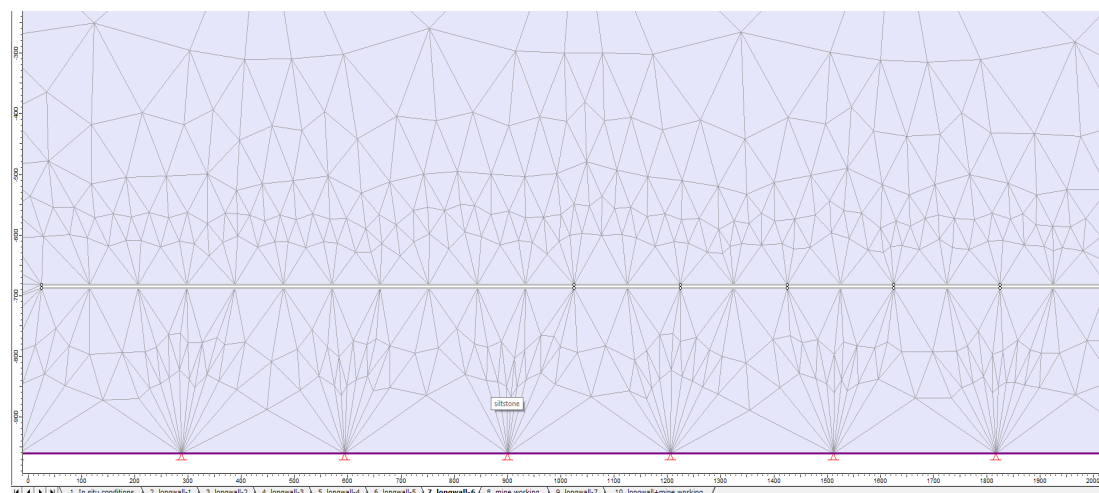
Графикалық бейнелеуде басты (вертикальды) кернеулердің σ_1 максимальды мәндері 5 су-ретте берілген. Қазбаның шеткі жағындағы тіректік қысымның (19....-29 МПа) қалыптасуымен қа-тар тазартпа қазбасының табаны мен төбесіндегі вертикальды кернеулермен (4.....-2 МПа) кернеу-лерді түсіру аймағымен қалыптасуын бақылай аламыз [6]. Бұзылмаған табиғи кернеулі жағдайында $\sigma_1 = \gamma H = 12...13 \text{ МПа}$. Бұл жағдай күмбездердің қалыптасуы мен төбенің құлауына, табанындағы әл-сіз тау жыныстарының жиырылуына алып келеді [7,8].



а) 1 саты

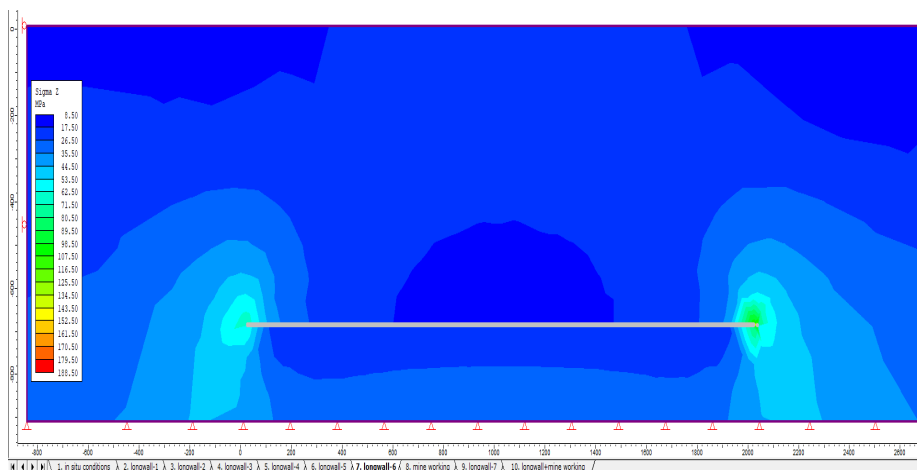
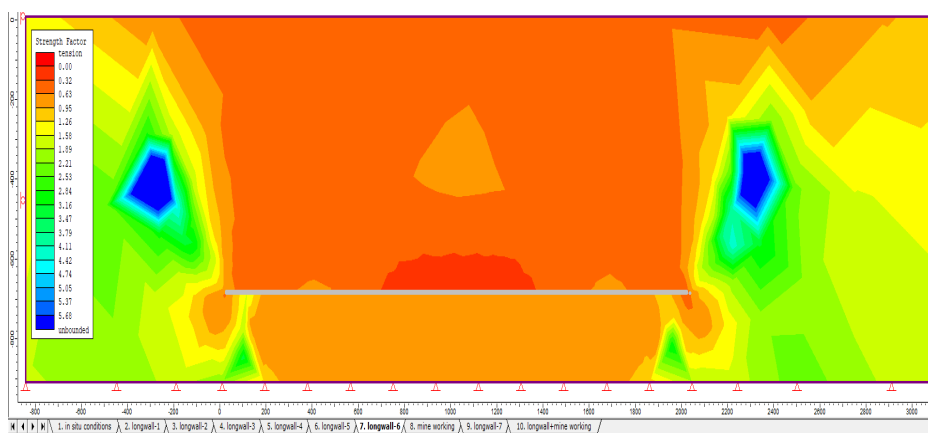


ә) материалдар терезесі



б) 6 саты

Сурет 4. Тазарту кеңістігін “Phase2” бағдарламасымен моделдеу

Сурет 5 - Максималды басты кернеудің мәндері σ_1 

Сурет 6 - Қауіпсіздік коэффициенті мәндерінің таралуы: 6 саты

Графикалық бейнелеуде басты (горизонтальды) кернеулердің σ_3 максимальды мәндері 5 суретте берілген. 5 суретте тазартпа қазбасының табаны мен төбесіндегі созушы горизонтальды кернеулермен оларды түсіру аймағының қалыптасуын көреміз (0...-8 МПа)[9,10]. Бұзылу аймақтарындағы кернеулі жағдайында $\sigma_3 = \lambda \gamma H = 3,4 \dots 4,1$ МПа. Тау сілемінің нүктелеріндегі қауіпсіздік коэффициентінің таралуын аңғаруға болады (6 сурет). № 22576 барлау ұңғымасының мәліметтерін есеке қолдандық. 322-Д6-3-3 лавасының бұзылу қадамдарына болжам жасалды. Бұзылу қадамдарының болжамдық мәндері Пак Г.А. әдістемесі бойынша $L_1=10$; $L_2=20$; $L_3=50$ [11,12].

Жинау-бөлшектеу кенүңгірінің кентірегінен 55-57 м қашықтықта бірінші құлауы орын алып, шақтының маркшейдерлік қызметі бақылауға алды. Тазартпа кенжарының ортасына қарай метан-ның бөлінуімен газдинамикалық құбылыс болды. Лавада қатты газ бөліну болған соң тазартпа кенжарына түсіретін жүктемені 4000 тоннадан 3000 тоннаға азайтты. Монтаждық кенүңгірден 167 м алыстаған кезде газдинамикалық құбылыс қайталанды. Бұл жағдайлар негізгі төбенің бұзылуы-мен газдинамикалық құбылыстың өзара байланысы барын көрсетеді. Тазартпа жұмыстарын жүргізгенде геомеханикалық зерттеумен бірге сандық модельдеу әдістерін қолданудың қажет екендігін аңғартады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Хук Е.Т. Жерасты құрылысында жерді басқарудың баламалы стратегиялары //, «Тоннельдер мен жер асты жұмыстарын қаржыландыру және келісімшарттау практикасы мен тенденциясы» Халықаралық симпозиумы. Афина, Греция 22-23 наурыз 2012. Б.2-26 (ағылшын тілінде)

2 Хук Е.Т., Картер Т.Г., Дидерихс М.С. Геологиялық беріктік индексінің кестесі // 47-ші Америка Геомеханика Симпозиумы Сан Франциско, АҚШ 23-26 маусым, 2013, Б.2-9 (ағылшын тілінде)

3 Таханов Д.К., Мұратұлы Б., Рашид З., Кыдрашов А.Б. Іргелес тік кен денелерін құрама қазу кезінде тіректердің даму параметрлерінің геомеханикасының негіздемесі // Mining of Mineral Deposits, 15 2021, Б. 50-58. (ағылшын тілінде)

4 Судариков А.Е., Бахтыбаев Н.Б., Кыдрашов А.Б. “Phase2” бағдарлама-сын тазартылған кеңістік пен қазба арасындағы сілемнің кернеулі-деформациялы күйін сандық моделдеуде қолдану // Халықаралық ғылыми-практикалық онлайн конференциясы (№13 Сағынов оқулары) 17-18 маусым 2021 жылы, Б.515-517 (қазақ тілінде)

5 Бахтыбаев Н.Б., Кыдрашов А.Б., Керімбаева Н.Б. Кен орнын геомеханикалық модельдеудің заманауи әдістерін талдау // Қазақстанның кен журналы №7 2019, Б. 36-39 (қазақ тілінде)

6 Пак Г.А., Бедарев А.С., Долгоносков В.Н., Кайгородова Е.В. «Қазақ-стан» шахтысында 312-Д6-1-З кенжарындағы төбенің құлау қадамдарының бол-жамы/ «Техногендік төтенше жағдайлардың алдын алу мен жоюдың өзекті мәселелері» III-ші Халықаралық ғылыми-практикалық конференция, Қара-ғанды, 20–21 қыркүйек 2013. – Б. 178–181. (орыс тілінде)

7. Жэньлянь Шань, Пэнчэн Хуан, Хунху Юань, Чи Мэн и Шупэн Чжан. Толық секциялы қанаттық қарнақты және аралдық көмір қабаттарындағы тау-кен қазбасының С-тәрізді құбырды ұстап тұру жүйесін зерттеу // Азия сәулет өнері және құрылыс инженері журналы, 2021, Б. 1-12. (ағылшын тілінде)

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены результаты численного моделирования напряженно-деформированного состояния массива горных пород в районе обработки лавы 322-Д6-3-З в пласте Д-6 западного крыла шахты, а также горно-геологические исследования. Проанализирована ситуация в западном крыле шахты «Казакхстанская». С помощью программы «Phase2» моделирование производилось методом конечных элементов. В интервале 10 м., 20 м., 30 м., 50 м., 100 м., 150 м., 200 м. освоено многоуровневое моделирование. Наряду с формированием зоны опорного давления на краю обрабатываемого пространства, по результатам расчета мы видим формирование зон разгрузки вертикальных и горизонтальных напряжений и напряжений кровля и почва очистной выработки. В результате анализа динамики формирования зоны разрушения кровля и почва камеры. Были предположены шаги разрушения лавы 322-Д6-3-З. Данные получены по разведочным скважинам № 22585 и 22576. В 2018 году произошло газодинамическое явление из-за выброса большого количества метана в центре очистного забоя из-за пучения почвы, когда первое нарушение произошло на расстоянии 56-59 м от целика монтажной камеры. В лаве наблюдалось чрезвычайно сильное дегазации газа, которое на очистной забой уменьшилось с 4000 до 3000 тонн, что указывает на взаимодействие газодинамического явления с основными стадиями обрушения кровли.

RESUME

The results of numerical modeling of the stress-strain state of the rock mass in the area of processing of longwall 322-D6-3-Z in the D-6 layer of the western wing of the mine, as well as mining and geological studies are considered. The situation in the western wing of the Kazakhstanskaya mine is analyzed. With the help of the "Phase2" program, the modeling was carried out by the finite element method. In the interval of 10 m., 20 m., 30 m., 50 m., 100 m., 150 m., 200 m. Multistage modeling has been mastered. Along with the formation of the support pressure zone at the edge of the treated area, according to the results of the calculation, we see the formation of zones of unloading of vertical and horizontal stresses and stresses, the roof and soil of the working excavation. As a result of the analysis of the dynamics of the formation of the

destruction zone, the roof and soil of the chamber. Lava 322-D6-3-Z destruction steps were assumed. The data were obtained for exploration wells No. 22585 and 22576. In 2018, a gas-dynamic phenomenon occurred due to the release of a large amount of methane in the center of the working face due to heaving of the soil, when the first disturbance occurred at a distance of 56-59 m from the rear of the assembly chamber. An extremely strong gas degassing was observed in the longwall, which at the working face decreased from 4000 to 3000 tons, which indicates the interaction of the gas-dynamic phenomenon with the main stages of roof collapse.

УДК 522.5

Обучающийся: Козеев В.В., магистрант, Курманов А.М., студент

Научный руководитель: Омарова Г.М., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технологический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ГОРНЫЕ ПОРОДЫ АДСОРБЕНТЫ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается использование горных пород в качестве абсорбентов. Типы горных пород абсорбентов, их сорбционные свойства и применение. Дано описание характерных свойств цеолитов, его преимущества над другими сорбентами.

Ключевые слова: горные породы, адсорбенты, абсорбенты, цеолиты, бентониты.

Адсорбенты - это высокодисперсные материалы природного или синтетического происхождения с высокой удельной поверхностью. Они поглощают жидкости и газы, задерживая их в порах и каналах. В технике адсорбция обычно означает поглощение вещества твердой поверхностью.

Адсорбенты - это широко используемые материалы, которые необходимы для многих промышленных и экологических технологий. Природные минеральные сорта, минеральные отходы процессов разработки, такие как карбонатные породы или процессы сжигания ископаемого угля, являются альтернативными материалами для восстановления природной среды [1].

Типы абсорбентов.

В настоящее время доступно множество различных типов абсорбентов, которые классифицируются в зависимости от происхождения и состава следующим образом.

Цеолиты (водные алюмосиликаты натрия и кальция).

Силикагель (сухие гели, полученные путем подкисления растворов силикатов щелочных металлов).

Наиболее эффективными сорбентами газов являются цеолиты, также известные как молекулярные сита.

Активированный уголь (действует как сорбент, который собирает и выводит вредные вещества из организма).

Оксид алюминия.

Цеолиты, также известные как молекулярные сита, являются наиболее эффективными газовыми адсорбентами. Они имеют минимальный размер пор по сравнению с другими адсорбентами, а название "молекулярное сито" основано на малом диаметре ячеек, соединяющих поры (пропорциональном диаметру молекул газа). Это свойство цеолитов позволяет им разделять газообразные вещества и растворы с различными размерами частиц.

Цеолиты – эффузивно-осадочная порода светлых окрасок, сложенная до 70 % и более минералами группы цеолитов – водными алюмосиликатами щелочных и щелочноземельных металлов, так называемые цеолитизированные туфы.

К сорбентам природным относят горные породы и минералы, обладающие высокими адсорбционными, ионообменными, каталитическими и фильтровальными свойствами. По характеру кристаллической структуры и проявлению адсорбционных и других свойств природных сорбентов подразделяются на две группы: с кристаллической структурой слагающих их минералов и с аморфной гелево-пористой структурой. К первой относятся цеолиты, глаукониты, бентонитовые и палгорскитовые глины, вермикулит. Ко вторым – диатомиты, трепел, опока, т.н. опал – кристобалитовые породы и перлит[2].

Одни виды природных сорбентов относят к минеральным образованиям с поверхностно-активными свойствами, с расширяющейся слоистой структурой, другие – вступают непосредственно в реакцию на основе катионного обмена как ионообменники (цеолиты, глаукониты, бентониты, палгорскиты).

Одним из главных показателей оценки природных сорбентов является характер пористости (сорбционная способность), которая меняется от ультра пористости (на уровне молекулярных сит) у цеолитов, палгорскитов до макропористости – диатомиты, перлиты. Наибольшая сорбционная способность свойственна цеолитам, меньше у бентонитов и палгорскитов, самая низкая у опалкристобалитовых пород (диатомиты, трепел, опока).

Природные сорбенты как сырье находят широчайшее применение в строительстве, промышленности, в сельском хозяйстве, в охране природной среды. Природные сорбенты представляют достаточно однородную смесь частиц составляющих их минералов.

Характерное свойство цеолитов, как сорбентов.

Характерное свойство цеолитов – способность к ионному обмену и обратимой дегидратации наряду с сорбционной способностью определяет применение цеолитов для очистки нефтяных, растительных масел, жиров; для сероочистки нефтяных газов, мазута, фильтрации пищевых жидких продуктов (вина, пива и др.), очистки воды, бытовых и промышленных отходов, в целях экологической реабилитации территорий.

Опалкристобалитовые породы – диатомиты, трепел, опоки. Осадочные породы морского происхождения, сложенные кремневым панцирем организмов и представляют равномерную природную смесь опалового кремнезема, глинистого и обломочного материала. Это легкие, светлые, высокодисперсные породы (исключение опоки – полускальные грунты), обладающей высокой пористостью: 60–75 %. Как природные сорбенты эти породы широко применяются для отбели масел и жиров, сероочистке нефтяных газов, мазута, как хороший фильтрующий элемент, при очистке воды, бытовых и промышленных отходов. Широчайшее применение они находят в строительной промышленности – для получения жидкого стекла, строительного кирпича, добавок к цементу, активных наполнителей в бумагу, резину, пластмассу, как теплоизоляционный материал, и т.д.

Бентониты - тонкодисперсные, плотные, жирные на ощупь глинистые породы (глины), сложенные преимущественно глинистым материалом монтмориллонитом (бейделлитом). Сорбционная активность бентонитов основана на ионообменной способности. Это хорошо разбухающие породы. Поэтому основная сфера применения их – экологическая реабилитация (захоронение отходов, реабилитация почв, очистка воды прудов и водоемов). В чисто строительном деле бентониты находят большое применение для производства высококачественного керамзита. Геологически, бентониты большей частью являются осадочными морскими породами[3].

Глаукониты - слоистые низкотемпературные магнезиально-железистые слюды. В природе наблюдаются в виде скоплений микро конкреционных агрегатов, содержание которых в т.н. кварцево-глауконитовых песках 60–80 %. Внешне это мелко- и

среднезернистые глинистые пески зеленоватых тонов. Адсорбционная активность глауконита связана с его ионообменными свойствами. Сфера применения глауком...

Безопасные сорбенты для ликвидации нефтеразливов.

Сорбенты просто укладываются на поверхность в зоне возможного или существующего разлива. При температуре выше 5°C время полного впитывания составляет от 1 до 10 минут, при неблагоприятных условиях - до 30 минут.

Сорбционная способность не менее 350%. Сфера применения обширна:

- защита и очистка почвы, твердых и водных поверхностей.
- очистка от примесей, растворенных в воде.
- химчистка емкостей из-под нефтепродуктов.

Адсорбенты применяют для очистки воды от металлов и примесей, для очистки газов, спиртов, масел, для разделения спиртов, при переработке нефти. Что не мало важно, в медицине для поглощения газов и ядов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/223267/1/132-143.pdf>
- 2 <http://lib.ulstu.ru/venec/disk/2012/Klimov.pdf>
- 3 Сорбенты и хроматографические носители. (Лурье А.А.)

ТҮЙІН

Мақалада тау жыныстарын абсорбент ретінде пайдалану қарастырылады. Абсорбциялық жыныстардың түрлері, олардың сорбциялық қасиеттері және қолданылуы. Цеолиттердің сипатты қасиеттеріне, оның басқа сорбенттерге қарағанда артықшылықтарына сипаттама берілген.

RESUME

The article discusses the use of rocks as absorbents. Types of absorbent rocks, their sorption properties and applications. A description of the characteristic properties of zeolites, its advantages over other sorbents is given.

ӘОЖ 691.41

Білім алушы: Омаров Б.А., докторант

М.Ауезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Университеті, Шымкент қ.

Досов К.Ж., докторант

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

Ғылыми жетекші: Монтаев С.А., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ САЗДЫ ШИКІЗАТТАРЫ МЕН ДОМЕНДІ ТҮЙІРШІКТЕЛГЕН ҚОЖДЫ ҚҰРАМДЫ КЕРАМИКАЛЫҚ ТӨСЕНІШТЕР

АННОТАЦИЯ

Мақалада керамикалық төсеніштерді өндіру үшін түйіршікті домна қожын пайдалану бойынша жүргізілген ғылыми-эксперименттік жұмыстардың нәтижелері келтірілген. Зерттеулер саздақ-бентонит және "Арселор Миталл Теміртау" АҚ-ның Домна түйіршіктелген қож шикізат жүйесінде жүргізілді. 1000⁰С күйдіру температурасында домендік түйіршікті қож қоспасының мөлшеріне байланысты керамикалық төсеніш үлгілерінің физика-механикалық қасиеттерінің өзгеруінің негізгі заңдылықтары анықталды. Домна түйіршікті қож қоспасының мөлшерін 35% - ға дейін ұлғайту

керамикалық массаны аз сезімтал қоспалар санатына ауыстыруға мүмкіндік беретіні анықталды, бұл қалыпталған үлгілерді кептіру жарықтары жоқ жеделдетілген қарқынмен кептіруге мүмкіндік береді. Рентгенофазалық және электронды-микроскопиялық талдау нәтижелері бойынша 1000°C температурада күйдірілген үлгілерде волластониттің (CaSiO_3) төмен температуралы түрімен кристалданған кеуекті қож дәндері байқалатыны анықталды.

Кілт сөздері: домна түйіршіктелген қож, керамикалық төсеніштер, саздақ, бентонит.

Соңғы жылдарда байқалған құрылыстың қарқынды өсуі керамикалық материалдардың, соның ішінде керамикалық төсеніштердің өндірісін ұлғайту қажеттілігін тудырды. Қазақстанның барлық өңірлерінде сапалы саздың қоры өте шектеулі екені белгілі. Сондықтан Керамикалық материалдарды өндіру үшін саздақтар қолданылады, олар төмен бірігу қасиетімен (спекаемость) және қажетсіз қоспалардың болуымен ерекшеленеді. Өнімдерді күйдіру кезінде саздақтардың химиялық құрамының тұрақсыздығына байланысты минералдар мен құрылымдардың пайда болу процестері тіпті жоғары температурада да толық жүрмейді ($T=1000...1050^\circ\text{C}$). Нәтижесінде отын-энергетикалық ресурстар сапасыз өнімдерді шығаруға жұмсалады және осы шығындарды жабу үшін өнеркәсіпшілер сапасыз дайын өнімнің бағасын көтеруге мәжбүр.

Жоғарыда айтылғандарға байланысты мәселені шешудің басқа жолдарын іздеу керек - күшейтілген рамалық құрылымды құруға және бірігу қасиетінің температурасы төмендеген жағдайда қоспаның компоненттерінің өзара әрекеттесу белсенділігін арттыруға ықпал ететін жаңа шикізат көздерін іздеу.

Бұл мәселені шешудің бір жолы, керамикалық материалдарды өндіруде техногендік өнімдерді пайдалану, олардың арасында домна түйіршікті қождар ерекше орын алады [1-5].

Зерттелетін шикізат ретінде Түркістан облысының сазды және бентонитті саз кен орындары таңдалды (сурет 1).



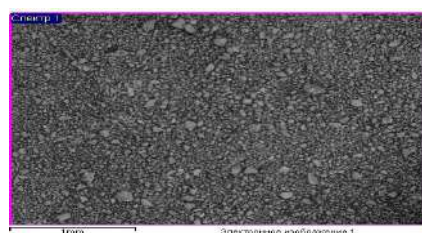
а) б)
 а) саздақ; б) бентонит

Сурет 1 - Саздақ пен бентонит сазының сыртқы көрінісі

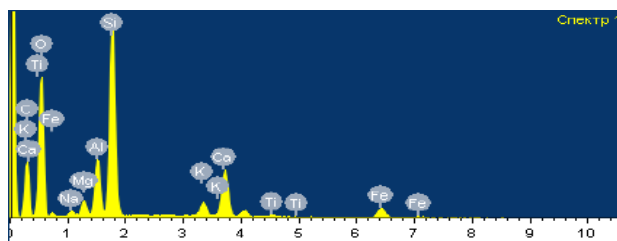
Кесте 1 - Түркістан облысы Ордабасы кен орнының сазды жыныстарының химиялық құрамы

Шикізат	Компоненттердің массалық үлесі, %									
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	TiO_2	CaO	MgO	Na_2O	K_2O	SO_3	п.п.п
саздақ	53,0	11,0	4,2	0,68	10,8	2,72	1,366	3,48	0,23	12,0
бентонит	54,2	14,5	8,0	0,9	2,62	2,16	0,86	3,28	3,61	9,4

МЕСТ 9169-75 сәйкес негізгі оксидтердің құрамы бойынша (Al_2O_3 және Fe_2O_3) зерттелетін жыныстарды қышқыл (саздақ) және жартылай қышқыл (бентонит сазы) бояғыш оксидтері жоғары топтарға, атап айтқанда Fe_2O_3 -ке жатқызуға болады.

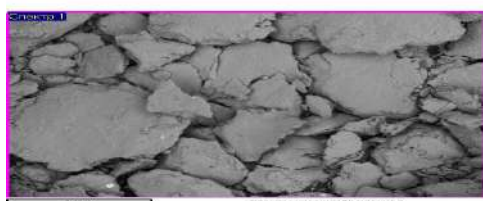


а)

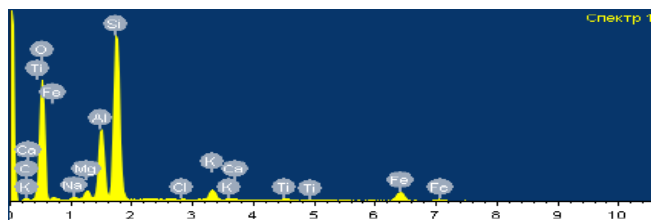


б)

Сурет 2 - Бентонит сазының микроқұрылымы және спектрлері: а) бентонит сазының микроқұрылымы, б) бентонит сазының спектрлері.



а)



б)

Сурет 3 - Саздың микроқұрылымы мен спектрлері: а) саздың микроқұрылымы, б) саздың спектрлері

Рентгендік фазалық талдауға сәйкес, саздақтың сазды бөлігі каолиниттен тұратын мономинералды, ал бентонит сазы негізінен монтмориллонит пен каолинитпен ұсынылған. Саздақта аз мөлшерде гидрослюда бар. Саздың сазды емес бөлігінде бос кварц, CaCO_3 кальциті, дала шпаттары (KAlSi_3O_8 микроклині, $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ альбиті), слюда анықталды [2,3].

Саздардың гранулометриялық құрамын анықтау үшін ареометриялық әдіс қолданылды (ГОСТ 12536-2014). Деректер 2-кестеде келтірілген.

Кесте 2 - Түркістан облысы Ордабасы кен орнының Сазды жыныстарының гранулометриялық құрамы

Фракция, мм	<0,005	0,005-0,01	0,01-0,05	0,05-0,1	0,1-0,2	0,2-0,5	0,5-1	1-2	2-5	>5
Саздақ										
Құрамы, %	17,79	16,68	61,71	2,90	0,68	0,13	0,05	0,05	0,02	0
Бентонит сазы										
Құрамы, %	36,06	25,13	31,14	4,06	0,41	0,64	1,02	0,55	1,00	0

"Арселор-Миттал Теміртау" АҚ домна түйіршіктелген қожы – сұр түсті сусымалы материал. Түйіршіктеу процесінде қож балқымасының күрт салқындауы негізінен оның шыны тәрізді құрылымын анықтайды. Олардағы шыны фазаның мөлшері 65-97% құрайды.

Кесте 3 - Домендік түйіршікті қождың түйіршіктелген құрамы

Елек тесктерінің диаметрі, мм	2,5	1,25	0,63	0,315	0,14	0,14 төмен
Електегі қалдық, %	14-17	35-37	26-30	14-17	2-5	2-4

Кесте 4 - "Алселор Миталл Теміртау" АҚ домна түйіршікті қожының химиялық құрамы

Шикізата атауы	Оксидтердің құрамы, мас.%												
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	FeO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	CO ₂	TiO ₂	ShO	п.п.п.
Түйіршіктелген домендік қож	40,6 2	16,24	0,19- 0,52	42,1 1	0,43	5,33- 10,39	1,66	0,36- 1,5	0,42 - 1,32	-	0,62 - 0,88	0,11 - 1,37	0,92

950–1000°C температура аралығындағы термиялық өңделген қождың рентгендік фазалық талдауы (6-сурет) ондағы волластониттің ($d/n = 3,85; 3,50; 3,30; 2,96; 2,706; 2,55; 2,34; 2,18; 2,02; 1,82; 10^{-10}$ м), мелилиттің ($d/n = 3,06; 2,86; 2,47; 2,30; 1,98; 1,88; 10^{-10}$ м) және куспидиннің ($d/n = 3,30; 3,06; 2,55; 2,30 \cdot 10^{-10}$ м) болуын көрсетеді.

Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері бойынша саздардың гранулометриялық құрамы шаң фракцияларының едәуір құрамы бойынша бір-біріне ұқсас екендігі анықталды, ал олар саз компоненті мен құм фракциясымен ерекшеленеді. Бентонит сазының құрамында саз балшыққа қарағанда саз балшықтың жартысы және құмдылығы аз екенін атап өту керек.

Кесте 5 - Ірі түйіршікті қосындылар және сазды жыныстардың құмдануы

Қасиеттер атауы	Құрамы, %	
	саздақ	бентонит
ірі түйіршікті	0,4	2,4
құмдылығы	7,8	3,4

Саздың қалыптау ылғалдылығы (саз және бентонит) 15,94% және 31,58% құрады

Кесте 6 - Түркістан облысы Ордабасы кен орнының сазды жыныстарының илемділік көрсеткіштері

Шикізат атауы	Шекаралық шектер күйіндегі массаның абсолютті ылғалдылығы, %		Илемділік саны
	Төменгі аққыштық шегі	Түйіршіктену шекарасы	
Саздақ	23,85	19,22	4,63
Бентонит	61,06	40,02	21,04

Сазды шикізат үшін қабылданған илемділік санына қарай жіктеуге сәйкес, саздақ аз илемді шикізатқа, ал бентонит сазы орташа илемдіге жатады.

Керамикалық төсеніштерді алу үшін композицияны әзірлеу мақсатында керамикалық массалардың төрт құрамы дайындалды. Керамикалық композициялар 7-кестеде келтірілген құрамда құрғақ саздақ ұнтақтарын, бентонитті және домна түйіршіктелген қожды араластыру арқылы дайындалды.

Термиялық өңдеуден кейін үлгілер физикалық-механикалық қасиеттерді анықтау мақсатында сынақтан өтті. Зерттелетін физика-механикалық қасиеттер ретінде Чижевский әдісімен кептіруге сезімталдық коэффициенті, сығылу және иілу беріктігі шегі, орташа тығыздық, суды сіңіру және аязға төзімділік таңдалды.

Кесте 7 - Керамикалық массалардың зерттелетін құрамы

құрам нөмірлері	массовая доля, %		
	Саздақ	бентонит	домендік түйіршікті қож
1	85	5	10
2	70	10	20
3	55	15	30
4	45	20	35
Қоспасыз бақылау құрамы	85	15	-

Алынған ғылыми-эксперименттік жұмыстардың нәтижелері көрсеткендей, түйіршікті Домна қожының дисперсиясының жоғарылауымен керамикалық массаның кептіру қасиеттері жақсарады. Атап айтқанда, түйіршіктелген қож ұнтақтарын қолданатын керамикалық масса өткен зерттелетін қоспаны жоғары сезімталдық санаттарынан орташа сезімталдық санатына ауыстыру. Домна түйіршікті қожын одан әрі 35% - ға дейін ұлғайту керамикалық массаны сезімталдығы төмен қоспалар санатына ауыстырады. Бұл әсер кептіруге өте сезімтал бентонит саздақ дисперсті бөлшектерін иілмейтін түйіршікті шлақтың жұқа бөлшектерімен неғұрлым толық сыланумен түсіндіріледі [4,5].

Кесте 8 - 1000°C температурада термиялық өңделген керамикалық үлгілердің физика-механикалық қасиеттері

Құрам нөмірлері	Кептіруге сезімталдық коэффициенті, секунд	Орташа тығыздық, г/см ³	Беріктік, МПа		Суды сіңіру, %	Аязға төзімділік, циклдар
			Сығылу кезінде	Иілу кезінде		
1	175	1,63	19,7	2,4	15,4	72
2	182	1,71	22,4	3,5	13,3	84
3	185	1,78	28,2	4,8	10,4	95
4	188	1,84	30,4	6,6	8,2	100
КО	110	1,58	18,5	2,2	17,5	50

1000°C температурада термиялық өңделген үлгілердің физика-механикалық қасиеттерін талдау нәтижесінде домендік түйіршікті қож қоспасының мөлшеріне байланысты олардың өзгеруінің негізгі заңдылықтары анықталды. Домендік түйіршікті қож мөлшерінің ұлғаюымен үлгілерді қысу және иілу кезінде орташа тығыздық пен беріктік көрсеткіштерінің артуы байқалады.

1000°C күйдіру температурасында көрсетілген қасиеттер көрсеткіштерінің ұлғаю дәрежесі артады. Осылайша, орташа тығыздықтың жоғарылауы 1,63-тен 1,84 г/см-ге дейін артады және қысу беріктігі 19,7 кгс/см²-ден 30,4 кгс/см²-ге дейін.

Салыстырмалы талдау көрсеткендей, 1000°C күйдіру температурасында үлгілердің беріктігінің өсуі түйіршікті қож қоспасының 35% - ға дейін ұлғаюымен 1,5 есеге жуық.

Рентгенограммада кварц рефлексінің айтарлықтай төмендеуімен валлостонит рефлекстерінің күрт өсуі байқалады. Сонымен қатар, валлостониттің негізгі сызықтарының абсолютті өсуі - $2,97 \times 10^{-10}$ м.

Волластонит- CaSiO_3 химиялық формуласы бар табиғи кальций силикаты. Табиғи волластонит кристалдардың ине тәрізді құрылымымен сипатталады, олардың бөлінуі кезінде ине тәрізді дәндер пайда болады.

Волластонит дәнінің ине пішіні оның микро арматуралық толтырғыш ретінде пайдаланудың негізгі бағытын анықтайды. Сондықтан керамикалық массаның құрамында волластониттің болуы арматуралық компоненттің рөлін атқарады. Шынмәнінде жоғары беріктік көрсеткіштеріне қол жеткізу кішірек - валлостониттің кристалдануы байқалған құрамдарда байқалады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИТТЕР ТІЗІМІ

1. Рыщенко М.И., Белостоцкая Л.А., Щукина Л.П., Трусова Ю.Д., Павлова Л.В., Галушка Я.О. Утилизация металлургических шлаков в производстве стеновой керамики // Экология и промышленность. 2017. № 2. - С. 78–84.

2. Столбоушкин А.Ю., Бердов Г.И., Зоря В.Н., Столбоушкина О.А., Пермяков А.А. Влияние добавки ванадиевого шлака на процессы структурообразования стеновой керамики из техногенного сырья // Строительные материалы. 2014. № 3. - С. 73–80.

3. Туева Т.В., Сакова А.А., Бороздина Е.А., Немирова Е.А. Определение оптимального количества гранулированного доменного шлака ОАО «СЕВЕРСТАЛЬ» в составе керамики на основе глиен Горбовского месторождения. Инновационное развитие территорий. Международная научно-практическая конференция. Череповец. 2015. - С. 30–32.

4. Рыщенко М.И., Белостоцкая Л.А., Щукина Л.П., Трусова Ю.Д., Павлова Л.В., Галушка Я.О. Керамические строительные материалы с использованием шлаковых отходов чугунолитейного производства // Экология и промышленность. 2018. № 2. - С. 67–73.

5. Перепелицын В.А., Коротеев В.А., Рывин В.М., Григорьев В.Г., Игнатенко В.Г., Абызов А.Н., Куталов В.Г. Высокоглиноземистые вторичные минеральные ресурсы черной и цветной металлургии // Огнеупоры и техническая керамика. 2011. № 6. - С. 42–50.

РЕЗЮМЕ

Установлены основные закономерности изменения физико-механических свойств образцов керамической брусчатки в зависимости от количества добавки доменного гранулированного шлака при температуре обжига 1000°C . Установлено, что увеличение количества добавки доменного гранулированного шлака до 35% переводит керамическую массу в категорию малочувствительных смесей. Это позволяет, производит сушку отформованных образцов в ускоренном темпе без сушильных трещин. Установлено, что с увеличением количества добавки гранулированного шлака до 35% рост прочности образцов при температуре обжига 1000°C составляет почти в 1,5 раза по сравнению с минимальным содержанием шлака.

RESUME

The main regularities of changes in the physico-mechanical properties of ceramic paving stones samples depending on the amount of addition of blast furnace granulated slag at a firing temperature of 1000°C are established. It was found that an increase in the amount of the addition of granulated blast furnace slag up to 35% will transfer the ceramic mass into the category of low-sensitivity mixtures. This allows drying of molded samples at an accelerated pace without drying cracks. It was found that with an increase in the amount of granulated slag additive up to 35%, the strength of the samples at a firing temperature of 1000°C is almost 1.5 times higher than the minimum slag content.

УДК 721

Обучающийся: Мухамбетжан З.Е., аспирант

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

Научный руководитель: Мухаметзянов З.Р., руководитель

Уфимский государственный нефтяной технический университет, г. Уфа

АЛГОРИТМ ИНТЕГРАЦИИ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬСТВА В СОСТАВ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА

АННОТАЦИЯ

В статье проведен анализ особенностей процессов организации и развития среды информационного моделирования свойств и состояний (глобальной цифровой модели) основных этапов жизненного цикла объектов промышленного назначения. Уст

Установлено, что значительное большинство современных информационных технологий ориентировано на разработку и решений проектных (архитектурно-строительных, конструктивных, функционально-технологических) задач. Соответственно, формирование цифровых моделей для последующих этапов жизненного цикла (включая моделирование организационно-технологических решений подготовки строительства), представляется перспективным направлением развития информационных технологий и потенциала глобальной цифровой модели, отображающей особенности свойств и состояний конкретного промышленного объекта.

Ключевые слова: организационно-технологические решения, подготовка строительства, промышленные объекты, цифровая модель, алгоритм моделирования, строительные процессы.

Промышленные строительные объекты и технологические (производственные) линии являются основными структурными элементами современной системы материального производства (промышленных предприятий) или реального сектора экономики. Промышленным предприятием (комплексом) является совокупность орудий и средств производства, зданий и сооружений основного и вспомогательного производственного назначения, которые используются при производстве определенного (отраслевого) вида продукции [1].

Производственные объекты (здания и сооружения) характеризуются разнообразными типологическими признаками, которые являются основой их представления по соответствующим концептуальным функционально-технологическим, конструктивным и художественным особенностям.

Функциональные связи (функционально-технологические процессы) являются определяющим фактором для формирования объемно-пространственной структуры (формы), конструктивного решения и визуального отображения современного архитектурного объекта производственного назначения. Функция остается основой формирования предметного пространства (зданий и сооружений основного и вспомогательного производственного назначения) в контексте архитектурно-строительной и градостроительной деятельности [2].

Современные технические возможности, инновационные материалы и технологии открывают новые конструктивные и художественно-эстетические возможности для формирования новых или преобразования существующих объектов производственного назначения. Конструктивные системы позволяют модифицировать и варьировать варианты решений первоначальной формы и условий организации функционально-технологических процессов.

К функционированию достаточно большого количества видов промышленных объектов предъявляются серьезные требования по обеспечению безопасности обеспечения выполнения технологических процессов (промышленной безопасности). Формирование условий промышленной безопасности и функциональной эффективности объясняет распространенную практику размещения объектов производственного назначения в составе специальных градостроительных образований — промышленных узлов и зон [3].

Функционирование объектов производственного назначения (промышленных зон) характеризуется многочисленным и разнообразным составом ресурсов (и соответствующих сетей, каналов и коммуникаций для их доставки) от городской среды. И точно также, функционирование непромышленных функционально-территориальных зон и образований городской среды (жилой, общественной, рекреационной и ряда других) находятся в прямой зависимости от состояния и эффективности работы промышленных зон и средств доставки изготовленной продукции.

Формирование проектных, организационно-технологических решений для подготовки и практической реализации строительных (инвестиционно-строительных) проектов промышленных объектов представляется, как сложный синтез и, одновременно, компромиссный вариант удовлетворения противоречивых требований к функциональному качеству и функциональной эффективности строительной продукции в конкретных условиях функционально-территориальной организации, пространственной композиции среды ландшафтных и градостроительных образований, материально-технических и ресурсных ограничений [4].

Функциональная эффективность — это комплексная характеристика, определяемая составом принципиальных архитектурно-строительных, конструктивных, градостроительных и организационно-технологических решений, формирующих последующие эксплуатационные особенности производственных объектов.

Функциональная эффективность промышленных объектов определяется следующими особенностями и показателями:

- качеством проектных решений по разработке функционально-технологических схем, параметров технологического оборудования, конструктивных систем, отдельных конструктивных элементов, а также узлов их соединений;
- уровнем разработки организационно-технологических решений подготовки и реализации строительства;
- технологическим совершенством методов возведения строительных конструкций и технологического оборудования.

Новое строительство остается наиболее распространенным форматом создания объектов производственного назначения и представляет собой наиболее распространенный способ формирования (развития) промышленной инфраструктуры значительного большинства объектов современных отраслей промышленности. Именно такой формат позволяет реализовать комплекс прогрессивных, инновационных методов и приемов для оптимизации и промышленной безопасности функционирования технологического оборудования, применения рациональных конструктивных решений, минимизации эксплуатационных затрат, которые и формируют окончательную структуру и показатели функционального качества промышленного объекта (комплекса промышленных объектов, промышленной зоны).

Период (этап) «Строительство» уже является, с одной стороны, определенным результатом предварительной проработки проектных решений в отношении формирования показателей функционального качества, которые были осуществлены на предыдущих (ранних) этапах жизненного цикла промышленного объекта, а, с другой стороны, становится исходным (базовым) для основного периода жизненного цикла — эксплуатации, который и определяет фактические (эксплуатационные) характеристики

функциональной и эксплуатационной эффективности объекта капитального строительства (рисунок 1).



Рисунок 1 - Концепция жизненного цикла формирования показателей функционального качества промышленного объекта

Подготовительный этап является первым из трех последовательно выполняемых этапов (подготовительный, основной, заключительный) периода «Строительство» жизненного цикла промышленного объекта (см. рисунок 1). Подготовительный период предназначен для практической подготовки строительного производства и включает организационную и техническую (инженерно-техническую) составляющие.

Следует заметить, что состав организационно-технологических решений в отношении инженерно-технической подготовки строительства, в большинстве случаев, включает сложную комбинацию последовательного и параллельного методов организации строительства, сопоставимый по сложности (особенно при наличии особых условий строительства) с производственными процессами последующего, основного этапа строительства [5].

Предметом деятельности становится не собственно материальная структура промышленного объекта, характеризуемая определенными функциональными, технологическими, типологическими свойствами и состояниями, а ее конструктивное, объемно-планировочное и художественное отображение в формате информационной (цифровой) модели.

Одной из наиболее заметных современных концепций, отображающих возможности информационных данных (цифровых моделей) для формирования функционального качества, свойств и состояний объектов строительства на разных этапах жизненного цикла, является технология BIM-моделей (рисунок 2) [16,17].



Рисунок 2 - Особенности информационной платформы (в рамках концепции BIM-моделирования) свойств и состояний промышленных объектов

Наиболее заметным результатом утверждения технологий информационного моделирования в процедуры разработки и реализации функционального качества строительной продукции является утверждение соответствующей нормативно-правовой, нормативно-технической и методической основы в формате нормативного документа категории СП (Свод правил): «СП 333.1325800.2017. Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла». Действующая редакция нормативного документа СП 333.1325800.2020 включает требования по количественному и качественному составу данных, которые должны отображать параметры информационной модели (точнее, «цифровой информационной модели») с учетом установленных правил формирования цифровой модели строительного объекта для различных этапов жизненного цикла.

Формирование информационных потоков в соответствующих цифровых моделях осуществляется с целью:

- сбора, приёма, накопления, обработки информации: в процессах, ориентированных на взаимодействие с внешней, по отношению к проекту, средой;
- передачи и/или перераспределения информации между структурными элементами системы строительного производства или внутренней среды проекта;
- анализа, отбора, верификации, актуализации информации, формирования новых, актуальных информационных потоков данных, предназначенных для структурных элементов внешней и внутренней среды проекта;
- использования актуальной и верифицированной информации для принятия проектных, организационно-технологических и управленческих решений, направленных на достижение целей проекта и показателей функционального качества строительной продукции (объектов производственного назначения).

Вместе с тем, большинство примеров применения информационных технологий (в концепции платформы BIM-моделирования) можно отнести к решению задач проектирования функционально-технологического качества промышленных объектов (периоды эскизного проектирования, проектирования, анализа, рабочей документации, см. рисунок 1,2). Данные задачи были успешно реализованы посредством индивидуальных усилий отдельных участников инвестиционно-строительной деятельности на методической и системотехнической базе соответствующих систем автоматизированного проектирования (рисунок 3).

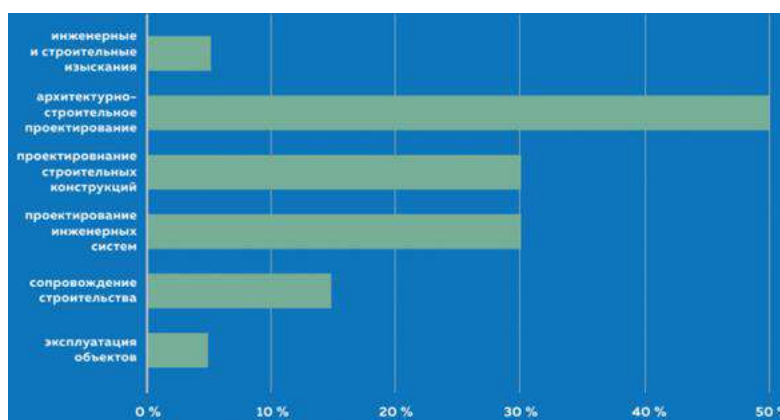


Рисунок 3 - Схема распределения объемов применения технологий BIM-моделирования по этапам жизненного цикла формирования строительной продукции

Как следует из данных, приведенных на Рисунке 3, возможности технологий BIM-моделирования недостаточно полно привлекаются к разработке организационно-технологических решений строительства, в целом и для этапа производства инженерной (инженерно-технической) подготовки строительного производства. Изменение данной ситуации открывает перспективы, как для повышения качества собственно цифровой модели (состава информационных данных об актуальном состоянии промышленного объекта), так и для условий достижения установленных показателей качества строительной продукции — в виде завершеного строительством промышленного объекта.

Современное состояние и темпы развития строительной отрасли не требует немедленного, безальтернативного и интенсивного внедрения инновационных технологий BIM-моделирования в практическую деятельность. Но, в ряде случаев, именно инновационные приемы и технологии, включая приемы информационного моделирования, становятся наиболее рациональным и практичным методом формирования функционального качества промышленных объектов. Данное обстоятельство представляется наиболее очевидным для решения производственных задач и ситуаций, связанных с разработкой организационно-технологических решений подготовки и проведения строительных процессов при наличии особых природно-климатических и градостроительных условий, а также уникальных или технологически сложных зданий и сооружений производственного назначения.

Выводы. Формирование функционального качества современных промышленных объектов является результатом системного взаимодействия многочисленных участников строительной (инвестиционно-строительной) деятельности на всех основных этапах жизненного цикла. достижение показателей функционального качества промышленных объектов осуществляется синтезом сложных, компромиссных решений, разрабатываемых с учетом многочисленных (функционально-технологических, архитектурно-строительных, градостроительных, организационно-технологических) факторов.

Информационное моделирование свойств и состояний объекта промышленного назначения является искусственным нематериальным продуктом, создаваемым с целью формирования, обработки и преобразования информационных потоков данных на всех этапах жизненного цикла формирования функционального качества строительной продукции.

Активное применение технологий информационного моделирования (цифровых моделей) свойств и состояний является, прежде всего, прямым следствием повышения функционально-технологической сложности, возрастания объемов строительных работ, доступного разнообразия современных технологических процессов возведения, необходимости обеспечения четкой координации между многочисленными участниками строительного производства.

Интеграция параметров модели организационно-технологических решений при подготовке строительного производства направлена на повышение качества глобальной цифровой модели промышленного объекта и достижение установленных показателей свойств и состояний.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Julian Weyer, Sergio Baragaño. Industrial Building Planning and Design. London: Design Media Publishing Limited. 2014. 245 p.
- 2 Mohammed Izrai Abd Razak, Muhamad Azry Khoiry, Wan Hamidon, Wan Badaruzzaman, Afifuddin Husairi Hussain. DfMA for a Better Industrialised Building System. // Buildings. 2022. Volume 12, 794. Pp.2-22 <https://doi.org/10.3390/buildings12060794>.
- 3 Иодо И.А., Потаев Г.А. Градостроительство и территориальная планировка. М: Феникс. 2008. 266 с.

- 4 Keith Hampson, Judy A. Kraatz, Adriana X. Sanchez. R&D Investment and Impact in the Global Construction Industry. New York: Routledge. 2014. 364 p.
- 5 J. Zhang, Y. Zhai, Y. Su. Research on the construction of standard system for industrial building decoration. Harbin Gongcheng Daxue Xuebao/Journal of Harbin Engineering University. 2018. Volume 39(12). Pp.1926-1932. DOI:10.11990/jheu.201804033.

ТҮЙІН

Мақалада өнеркәсіптік объектілердің өмірлік циклінің негізгі кезеңдерінің қасиеттері мен күйлерінің (жаһандық цифрлық модель) ақпараттық модельдеу ортасын ұйымдастыру және дамыту процестерінің ерекшеліктері талданады. Қазіргі заманғы ақпараттық технологиялардың басым көпшілігі жобалау (сәулет-құрылыс, конструктивті, функционалды және технологиялық) міндеттерді әзірлеуге және шешуге бағытталғаны анықталды. Тиісінше, өмірлік циклдің кейінгі кезеңдері үшін цифрлық модельдерді қалыптастыру (соның ішінде құрылысты дайындаудың ұйымдастырушылық-технологиялық шешімдерін модельдеу) ақпараттық технологияларды дамытудың перспективті бағыты және жаһандық цифрлық модельдің әлеуетін көрсететін сияқты. белгілі бір өндірістік объектінің қасиеттері мен күйлерінің ерекшеліктері.

RESUME

The article analyzes the features of the processes of organization and development of the information modeling environment of properties and states (global digital model) of the main stages of the life cycle of industrial facilities. It has been established that the vast majority of modern information technologies are focused on the development and solutions of design (architectural and construction, constructive, functional and technological) tasks. Accordingly, the formation of digital models for subsequent stages of the life cycle (including the modeling of organizational and technological solutions for construction preparation) seems to be a promising direction in the development of information technologies and the potential of a global digital model that reflects the features of the properties and states of a particular industrial facility.

ӘОЖ 624.131.2

Білім алушы: Хамидуллин М.А., Кужаков С. Д., студенттер

Ғылыми жетекші: Шингужиева А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫНЫҢ МАҢЫЗЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада инженерлік-құрылыс қызметінің объектісінде топырақтың құрамының маңызы туралы зерттеу жұмыстары жүргізілген. Топырақ түрлерінің әртүрлі көп түрлері бар екендігі зерттелген. Жалпы өзіміз күнделікті өмірде қолданатын топырақ түрі құрылысқа жарамсыз болатындығы зерттеліп, дәлелденген. Топырақ түрлерінің бәрі қазіргі таңда арнайы технологиялар арқылы өндеуден өтіп, құрылыстың барлық салаларында қолданылатындығы қарастырылып, зерттелген.

Кілт сөздер: құрылыстағы топырақ, топырақ, тас, құм, кристалды жыныс, шөгінді жыныс, ірі түйіршікті топырақ

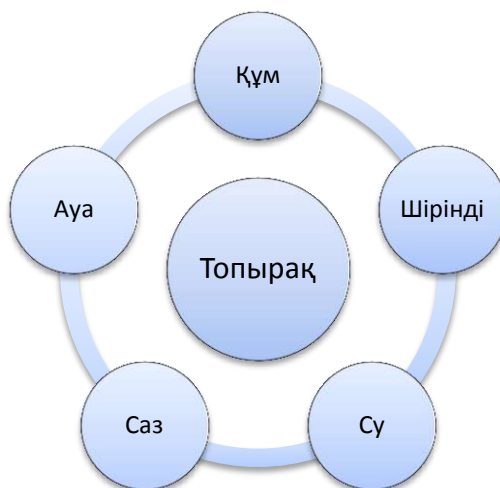
Топырақ – инженерлік-құрылыс қызметінің объектісі болып табылатын көпкомпонентті геологиялық түзіліс [1]. Ол инженерлік геологияда, тау-кен жұмыстарында, құрылыс тәжірибесінде және күнделікті өмірде топырақтану ғылымының

негізгі зерттеу объектісі болып табылатын, көбінесе органикалық қосындылары бар минералды түзілімдерге кеңінен қолданылады. Топырақ құрылыстағы аса маңызды құрал болғандықтан, құрылыс сипатына қарай оның түрлері мен құрамында айырмашылықтар болады. Іске кіріспес бұрын ең алдымен құрылыс алаңын түбегейлі зерттеулерден өткізіп, нәтижесіне байланысты топырақтың сай түрі таңдап алынады. Егер зерттеусіз, бақылаусыз, сапасыз топырақтар қолданылатын болса, құрылыс дұрыс салынғанымен, уақыт өте келе үйлердің қирап қалуы, жер сілкінісіне, табиғат апаттарына жарамсыз болады.



Сурет 1 - Құрылыстағы топырақ

Жалпы өзіміз күнделікті өмірде қолданатын топырақ түрі құрылысқа жарамсыз болып келеді. Негізінен арнайы құрылыс алаңында қолданылатын топырақтың біз білмейтін түрлері өте көп. Олар тасты, ірі түйіршікті, құмды, сазды және шымтезек. Тасты топырақтар ғимараттың ең сенімді негізі болып табылады. Олар үздіксіз немесе жарықшақ массив түрінде пайда болатын түйіршіктер арасында қатты байланысы бар магмалық, метаморфтық және шөгінді жыныстар тобын құрайды. Сондықтан бұл түрлер құрылысқа төзімді, құнарлығын жоғалтпайды, бұлыңғырланбайды және көлемі өзгеріске түспейді. Ал ірі түйіршікті топырақтар тұтас құрылымға ие емес және оларда қиыршық тасты тамырлар, кристалды және шөгінді жыныстардың сынықтары болады. Бұл типтегі топырақтар төмен сығылуға және тез сынғыштыққа ие болып табылады. Тереңдігі жарты метрден аспайтын іргетасты қалауға осы секілді топырақты пайдалануға кеңес береді [2]. Келесі көп қолданысқа ие топырақ құмды топырақ саналады. Құрамындағы топырақтың 50% делік өте ұсақ, тіпті 2 мм-ға жетпейді. Пластик пен ағындылықтың болмауы топырақтың басты ерекшелігі. Яғни, топыраққа белгілі бір көлемде ылғал түскенде, топырақ жиырылып, жүк астында қатты тығыздала бастайды. Тығыздалған топырақ құрамында су сақталып қалмайды, керісінше уақыт өте келе қатая береді. Неғұрлым таза топырақ болса, соғұрлым салынатын үйлердің іргетасы берік қаланады. Одан бөлек, су тасқыны кезінде эрозияға ұшырап, кейін қатқан кезінде қатты ісініп, өз пішінін бұзатын топырақтарда қолданылады. Олар сазды топырақтар болып саналады. Пластикалық және сұйылтылған күйде ол өте кішкентай, ал құрғақ кезде саз айтарлықтай жүктемеге төтеп бере алады. Сондықтан, егер мұндай жер ылғалды климатта орналасса, онда топырақтың қату тереңдігіне қарай бастапқы сатысын жасау керек. Ең соңғы шымтезек топырақтары жоғары ылғалдылық пен біркелкі еместігімен ерекшеленеді. Құрылыс кезінде шымтезекті біраз өңдеуден өткізгеннен кейін ғана қолданысқа жарамды қылады [3].



Сурет 2 - Топырақ құрамы

Құрылыс топырақтарының негізгі түрлері:

- тасты
- жоспарлау
- сазды
- Вуди

Ресми түрде қиыршық тас, құм, скрининг, ASG, қиыршық тас және PShchS сияқты материалдарды құрылыс топырақтарына жатқызуға болады.

Дегенмен, олар жоғары сапалы (және, әрине, құны) және әдетте талап етілетін жұмыс орындарында қолданылады. Сондықтан біз осы мақаланың аясында бұл материалдар туралы көп айтпаймыз. Топырақты салу деп классификациямыздың басында айтылған төрт типті айтамыз. Төменде біз әрбір сортты қысқаша сипаттаймыз. Егер сіз олардың кез келгені туралы көбірек білгіңіз келсе, онда әр топырақтың сипаттамасында оның толық сипаттамасына сілтеме болады.

Тасты жер. Бұл әртүрлі диаметрдегі тау жыныстарының сынықтарынан тұратын борпылдақ материал. Бөлшектердің орташа мөлшері бірнеше миллиметрден жарты метрге дейін немесе одан да көп болуы мүмкін. Жартасты топырақ жоғары беріктік пен тығыздыққа ие, ол қысқармайды және ең аз аязды көтереді. Тас суға сіңбейді және жұмсартпайды. Оның қасиеттері көбінесе атмосфералық әсерге, қоспалардың болуына, сондай-ақ минералды құрамға байланысты.

Магмалық тау жыныстарынан түзілген тасты топырақтың атмосфералық бұзылу дәрежесі ең жоғары. Ол көбінесе бұрғылау немесе жарылғыш заттарды қолдану арқылы ғана жойылуы мүмкін қатты монолитте жатыр. Сондықтан оны жарылғыш деп атайды. Мұндай топырақтағы ғимараттардың іргетасы ондаған жылдар бойы, іс жүзінде шөгілмейді.

Метаморфтық және шөгінді сорттар төзімділігі төмен. Қоршаған орта факторларының әсерінен оларда саз және құммен толтырылған жарықтар пайда болады. Нәтижесінде қатты топырақ жеке бөліктерге бөлінеді, беріктігін жоғалтады. Ол тіпті экскаватор шелегімен де дамуға мүмкіндік береді. Мұндай тау жынысы жиналмалы деп аталады.

Топырақты жоспарлау. Оның негізгі мақсаты - белгілі бір бет профилін беру. Бұл дегеніміз, ол тығыз, жеткілікті тұрақты және - ең бастысы - арзан болуы керек (өйткені әдетте мұндай материал көп мөлшерде қажет).

Сұрыптау топырағы карьерлерді қазу кезінде өндіріледі. Мұны істеу үшін жердің жоғарғы қабатын алып тастаңыз. Әдетте, оның ерекше құндылығы жоқ, сондықтан ол жай ғана өрістен шығарылады. Бұл шамадан тыс жүктеме немесе артық жүктеме. Оның құрамында тау жыныстары, құнарлы топырақ, шымтезек, саз және басқа да қосындылар болуы мүмкін.

Сазды топырақ. Сазды топырақтар жабысқақ. Олар диаметрі 0,005 мм-ден аз 3-30% (кейде одан да көп) ұсақ бөлшектерден тұрады. Қалған бөлігі құмды және сазды фракция. Құрылысқа арналған саз топырақтары көбінесе қиыршық тастың, қиыршық тастардың, қиыршық тастардың немесе қиыршық тастардың қоспаларын қамтиды. Кейде олардың саны 30-50% жетуі мүмкін. Мұндай материалда органикалық қоспалар (шымтезек, қара топырақ, өсімдік қалдықтары) жиі кездеседі.

Балшық бөлшектері суды жақсы сіңіреді және ісінуге бейім, жоғары аязға төзімді. Нәтижесінде топырақтың көлемі өзгереді, бұл іргетастардың көтерілуіне және кейіннен шөгуіне әкеледі. Бұл түрдің тағы бір ерекшелігі - пластикалық. Ылғалды күйде, жүктемелердің әсерінен материалда тұрақты деформациялар пайда болады. Мүлік керамика мен кірпіш өндірісінде кеңінен қолданылады.

Ағашты топырақ. Құрылыс құмырағы немесе грустық топырақ - бұл диаметрі 2-10 мм болатын дөңгелектенбеген бөлшектердің жартысынан көбі тұратын материал. Шындығында, бұл қатты тозған қиыршық тас. Бұл сортта саз немесе құм толтырғыш болуы мүмкін, кейде оның мөлшері 30-40% -дан асады. Көбінесе құмда үлкен фракциялардың қоспалары бар - малтатас, тастар және тастар.

Құрылыс топырағы қоршаған орта факторларының әсеріне көбірек бейім массивтің жоғарғы қабаттарында өндіріледі. Мұндай материалдың сипаттамалары көбінесе оның құрамына байланысты. Бірақ тұтастай алғанда, бұл топырақтың беріктігі өте төмен, оның кейбір дәндері тіпті жеңіл қысымда да ыдырайды [4].

Жоғарыда аталған топырақ түрлерінің бәрі қазіргі таңда арнайы технологиялар арқылы өңдеуден өтіп, құрылыстың барлық салаларында қолданылады. Соңғы уақытта елімізде құрылыс компанияларының саны артуда. Халықтың бағалауы бойынша бірі сапасы жақсылардың тізіміне еніп жатса, екінші бірлері өте сапасыз, апаттарда тез бұзылып, қайта жөндеуді талап етіп жатады. Сапаның барлығы оның қолданылған материалдарына, іргетасына тікелей байланысты. Іргетастың берік әрі дұрыс қалануына сапалы, дұрыс және сай өңделген топырақ атсалысады. Кей кездері соңғы уақыттарда салынған тұрғын үй тұрғындары қабырғаның сапасыздығына, пәтерлер арасындағы барлық дауыстардың естілуіне шағымданып жатқанын көріп жатырмыз. Ал зерттеулерге сүйенсек, барлығы компанияның сапасыз топырақты құрылыс алаңына әкелгенінен басталған. Жалпы мысал ретінде, Алматы қаласындағы топырақтың құрылысқа жарамдылығын зерттеп қарайық. Қазақ бас сәулет-құрылыс академиясының профессоры Виталий Хомяков өз зерттеулері нәтижесінен: “Алматының элиталық аудандары – Көктөбе, Каменское үстірті, Бутаковка, Ремизовка, шын мәнінде, құрылысқа жарамсыз. Ал жалпы Алматының барлық тау етегі үздіксіз қауіпті аймақ болып табылады. Жергілікті топырақтың геологиялық құрылымы осындай” – деген шешімге келді. Сол себептен ол жерлерде құрылыс бастауға тәуекел ету қате шешім болып табылады. Профессордың айтуы бойынша соңғы уақыттардағы құрылыс апаттарының жиі кездесуінің басты себебі: “жұмыс барысында компанияның топырақты нақты нығайтпай қолдануы”. Виталий Хомяков: “Кез-келген құрылысты бастамас бұрын ол жердің жарамдылығын немесе жарамсыздығын, және оны ретке келтіру барысын есептеу керек. Ол үшін оның тұрақтылығы мен ылғалдылығын тексеру қажет. Жылдар өте ылғалдың әсерінен барлық беткейлер ауырлай түседі – деп ойын түйіндеді [5].



Сурет 3 - Құрылыс алаңындағы топырақты тазалау жұмыстары

Топырақтану ғылымының негізін қалаған орыстың дарынды табиғаттанушы ғалымы В.В.Докучаев (1846-1903) болды. Докучаевқа дейін топырақ агрономия мен геологияның бір саласы ретінде зерттеліп келді. Сондықтан алдымен В.В.Докучаевке дейінгі топырақты зерттеуге байланысты көзқарастарға қысқаша тоқталып өтейік. Ескеретін жағдай топырақтану ғылымының әлемдегі және Ренсейдегі тарихы М.А. Глазовская оқулығы (1981) бойынша келтіріледі. [6].

Қорытындылай келе, кез-келген құрылыстың сапалы болуы үшін тек қана сапалы материалдарды қолданған жөн. Дұрыс мамандарды алаңға тартып, әбден зерттеген нәтижелі болады. Қазір топырақтану ғылымы мен технология қатар дамуда, сол себепті мүмкіндікті пайдаланып, құрылыстағы топырақтың маңызын барынша түсініп, қолданысқа енгізген дұрыс. Топырақ құрылыста ғана емес, адамның күнделікті тіршілігінде де аса сұранысқа ие екенін ұмытпағанда жөн.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Грунтоведение. 4-е изд., переработанное. Сергеев Е.М. и др.—М.,1973. URL: <https://fireman.club/inseklodepia/grunt/>
2. Далматов Б.И. и др., Основания и фундаменты. М: Издательство АСБ, СПб ГАСА, 2002 – 392с. URL:<https://www.proektant.ru/content/6435.html>
3. Геотехника: Геотехника 1, Геотехника 2 пәндерін оқытуға арналған әдістемелік нұсқаулар. Методические указания к изучению дисциплин Геотехника 1, Геотехника 2 – Павлодар :Кереку, 2009 – 90 б. URL:https://www.xn--80aaem0aohskm6gh.xn--p1ai/blog/?ELEMENT_ID=1517
4. Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық тәсілдері : оқу құралы / К. Н. Лазченко, Б. Д. Терентьев: қала құрылысы негіздері / А.Г. Лазарев, 2004.URL:https://dzen.ru/media/id/5ef5e0ea99d22e15460a3f0a/stroitelnyi-grunt--vidy-i-svoistva-60658e3c4878ca659cf9001d?utm_referer=www.google.kz
5. Коннов А.В., Горшкова Л.В. Вариантное проектирование фундаментов промышленного здания.- Алматы.-2004.-74 с. URL:<https://online.zakon.kz/Document/>

6. Матюк Н. С., Беленков А. И., Мазиров М. А. и др. Экологическое земледелие с основами почвоведения и агрохимии. Учебник. — М.: Лань, 2014. — 248 с. URL: <https://topuch.com/sj-tairibi-topiratanu-ilimi/index.html>

7. Костычев П. А. Почвоведение / П. А. Костычев; под ред. В. Р. Вильямса. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 315 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье проведены исследовательские работы о значении состава грунта на объекте инженерно-строительной деятельности. Было исследовано, что существует множество различных типов почв. В целом изучено и доказано, что тип почвы, которую мы используем в повседневной жизни, непригоден для строительства. Рассмотрены и изучены все виды почв, которые в настоящее время проходят обработку по специальным технологиям и используются во всех отраслях строительства.

RESUME

In this article, research works have been carried out on the significance of the composition of the soil at the object of engineering and construction activity. It has been investigated that there are many different types of soils. In general, it has been studied and proved that the type of soil that we use in everyday life is unsuitable for construction. All types of soils that are currently being treated using special technologies and are used in all branches of construction are considered and studied.

ӘОЖ 624.138.2

Білім алушы: Төлеген А.Т., Самиголла Д.Р., студенттер

Ғылыми жетекші: Шингужиева А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ТОПЫРАҚТЫ НЫҒАЙТУДЫҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада топырақты тұрақтандырудың заманауи әдістері мен түрлеріне қысқаша шолу жасалады. Топырақ құрылыс кешенінде қолданылатын табиғи топырақтардың құрылыс қасиеттерінің жасанды өзгерістері болып табылатыны және олардың физикалық қасиеттері мен пайда болу жолдары әртүрлі болатыны белгілі. Сонымен, топырақтарды жасанды түрде өзгерту үшін олардың тұрақтылығын, беріктігін арттыру, өткізгіштігін, сығылғыштығын жақсарту, сыртқы ортаның, әсіресе ылғалдылықтың өзгеруіне топырақтың табиғи сезімталдығын төмендету қажет. Төмен өткізгіштікке байланысты сазды және сазды топырақтарды химиялық жолмен бекіту өте қиын екенін білеміз, сәйкесінше, сүзгіш топырақтар олардың кеуектеріне байланыстырғыш заттарды енгізу арқылы бекітуге жақсы мүмкіндік береді. Бекіту әдісі құрылыс аймағының топырақ жағдайына және оларды жүзеге асырудың өндірістік мүмкіндіктеріне байланысты таңдалады.

Кілт сөздер: топырақ, әдістер, терең бекіту, цементтеу, резинизациялау.

Топырақты тұрақтандыру – әртүрлі физикалық және химиялық әдістермен топырақтың құрылыс қасиеттерін жасанды түрде өзгерту. Мұндай түрлендіру олардың беріктігінің, тұрақтылығының жоғарылауын, сығылудың және суға төзімділіктің

төмендеуін қамтамасыз етеді. Топырақты бекітудің екі негізгі әдісі бар: жер үсті және терең.

Беткейді бекіту 1 м тереңдікте жүргізіледі. Бұл әдіспен топырақ алдымен қопсытылады, бекіту материалдарымен (байланыстырғыш, цемент, әк және т.б.) араластырылады, содан кейін тығыздалады. Терең бекіту топырақтың табиғи құрамын бұзбай бекіту материалдарын айдау, термиялық өңдеу және мұздату, алдын ала бұрғыланған ұңғымаларды, ұңғымаларды немесе жетекті инжекторларды қолдану арқылы өңдеуді қамтиды. Инъекция байланыстырғыштарды, силикат материалдарын және шайырларды қолдану арқылы жасалады [1].

Топырақ іргетасының көтергіштігін арттыру үшін топырақты жасанды бекітудің келесі әдістері қолданылады:



Сурет 1 - Топырақты тереңдету әдістері

Топырақтарды химиялық анкерлеу. Құрылыста топырақтарды айдау арқылы химиялық бекіту қазіргі уақытта кремнийлеу, резинизация және цементтеу әдістерімен жүзеге асырылады. Топырақты бекітудің ең кең таралған және танымал технологиялары - бұл ерітінді. Цементтеу - бұрын айдалған қуыс қадалар бойымен топыраққа сұйық цемент ерітіндісін немесе цемент сүтін айдау процесі. Цементтеу ірі және орташа түйіршікті құмдарды, жарылған жыныстарды цемент ерітіндісін инжекторлар арқылы топыраққа айдау арқылы бекіту үшін қолданылады. Жарықтың мөлшеріне және құмның кеуектілігіне байланысты цементтің суға қатынасы 1:1-ден 1:10-ға дейінгі суспензия, сонымен қатар саз, құм және басқа да инертті материалдар қосылған цемент ерітінділері қолданылады. Топырақты бекіту радиусы тасты топырақта 1,2-1,5 м, ірі құмдарда 0,5-0,75 м, ал орташа құмдарда 0,3-0,5 м. Цементтеу төмендеу аймақтарымен жүргізіледі; инъекция белгіленген абсорбцияға жеткенде немесе берілген қысымда ерітіндінің ағынының төмендеуі 20 минут ішінде 0,5 л/мин жеткенде тоқтатылады[2].

Ыстық битумдау кезінде ыстық битум құдықтар арқылы тау жыныстарының жарықтарына немесе қиыршық-қиыршықтас топыраққа айдалады, ол қатқан кезде топырақты су өткізбейтін етеді. Суық битумдау кезінде ыстық битумизациядан айырмашылығы 35-45% майда дисперсті битум эмульсиясы айдалады. Бұл әдіс тасты топырақтардағы өте жұқа жарықтар үшін, сондай-ақ құмды топырақтарды тығыздау үшін қолданылады.

Резинизация ұсақ құмдарды бекіту үшін қолданылады және топыраққа инжекторлар арқылы карбамид шайыры мен тұз қышқылының ерітінділерінің қоспасын айдау арқылы жүзеге асырылады [3]. Кремний құмды және лесссті топырақтарға химиялық ерітінділерді айдау арқылы бекітеді. Перфорацияланған түтік-инжекторлар жүйесі арқылы натрий силикатының және кальций хлоридінің ерітінділері топыраққа кезекпен енгізіледі.

Реакция нәтижесінде пайда болған кремний қышқылының гелі топыраққа айтарлықтай беріктік пен су өткізбейтіндігін береді.

Топырақтарды термиялық бекіту. Термиялық анкерлік – отынды (газ тәріздес, сұйық, сұйытылған газдар) тікелей анкерлі топырақтың барлық тереңдігіне бұрғыланған ұңғымаларда жағу нәтижесі. Ұңғымадағы топырақтың бекітілуі жалынның әсерінен, ал

массив корпусында - топырақтың тесіктері арқылы енетін ыстық газдардан болады. Нәтижесінде ұңғыманың айналасында диаметрі жағу ұзақтығы мен отын мөлшеріне байланысты өртенген топырақ бағанасы пайда болады. Осылайша, топырақты бекітуге және олардың 15 м тереңдікке шөгуін жоюға болады, беріктігін орташа есеппен 1МПа дейін жеткізеді[4-5].

Топырақты жасанды мұздату суға қаныққан әлсіз топырақтарды уақытша бекітудің әмбебап және сенімді әдісі болып табылады. Бұл әдістің мәні мынада: периметрі бойымен және болашақ жұмыс корпусында орналасқан мұздату ұңғымалары жүйесі арқылы төмен температуралы салқындатқыш өткізіледі, ол қоршаған топырақтан жылуды алып, оны айналдырады. толық суға төзімді және жоғары беріктігі бар мұзды жер массиві.

Салқындатқыштың түріне байланысты мұздатудың екі әдісі бөлінеді: тұзды ерітінді және сұйытылған газ. Бірінші жағдайда хладагент тұзды ерітіндісі - тоңазытқыш машинаның буландырғышында минус 25°C температураға дейін алдын ала салқындатылған кальций хлоридінің немесе натрийдің жоғары концентрлі ерітіндісі. Хладагент ретінде аммиак, фреон немесе сұйық азот қолданылады. тоңазытқыш машиналар. Екінші жағдайда, булану температурасы минус 196°C болатын сұйық азот негізінен сұйытылған газдар үшін салқындатқыш ретінде қолданылады.

Топырақты бекітудің электрлік әдісі

Ылғалды сазды топырақтар электрмен бекітіледі. Әдіс электроосмос әсерін қолданудан тұрады, ол үшін өрістің кернеулігі 0,5-1 В/см және тығыздығы 1-5 А/кв.м болатын тікелей электр тогы топырақ арқылы өтеді. Бұл жағдайда балшық кептіріліп, тығыздалып, көтерілу қабілетін жоғалтады [6].

Электрохимиялық әдістің алдыңғысынан айырмашылығы, электр тогымен бір уақытта химиялық қоспалардың ерітінділері (кальций хлориді және т.б.) катод болып табылатын құбыр арқылы топыраққа енгізіледі. Осыған байланысты топырақты бекіту процесінің қарқындылығы артады.

Топырақты нығайтудың механикалық әдісі келесі сорттарға ие: топырақ жастықтары мен топырақ қадаларын орнату, шұңқырлар және т.б.

Топырақ жастықшаларының құрылғысы негіздің әлсіз топырағын басқа, берік топырақпен ауыстырудан тұрады, ол үшін әлсіз топырақ алынып тасталады, ал оның орнына күшті топырақ құйылады және қабаттармен тығыздалады. Топырақ қадаларын салу кезінде жетекші қада әлсіз топыраққа салынады. Бұл қаданы шығарғаннан кейін алынған топырақ топырақпен толтырылады және қабаттармен тығыздалады. Шұңқырларды соғу мұнаралы кранның жебесінде ілінген ауыр тіректердің көмегімен жүзеге асырылады. Бұл әдіс топырақ төсеу әдісіне қарағанда күрделі емес, өйткені ол негізгі топырақты ауыстыруды қажет етпейді.[7-8] Сондай-ақ, айтарлықтай мөлшердегі шұңқырларды тығыздау тегіс немесе жұдырықшалы роликтер, ромерлер, вибрациялық роликтер және дірілдеу тақталары арқылы жүзеге асырылуы мүмкін.

Топырақтың негізін нығайту - кең тақырып. Оның барлық аспектілерін қамту мүмкін емес, өйткені бұл үнемі жетілдіріліп отыратын жылдам дамып келе жатқан бағыт. Бұл бір жағынан проблемалы, бірақ екінші жағынан инновацияға мүмкіндік береді. Әр жағдайда бір немесе басқа әдісті таңдау әр түрлі болады. Оны әр түрлі жағынан талдау қажет-қолдану саласы, Сонымен қатар, көптеген жағдайларды шешу үшін әртүрлі әдістерді біріктіруге болады. Сазды топырақтарға қолданылатын нығайту әдістерін, соның ішінде қол еңбегін қажет етпейтін негіз топырақтарын электрохимиялық бекітуді, сондай-ақ көп уақыт пен қаржыны қажет ететін әдістерді зерттеу өзекті болады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Топырақ механикасы, негіздері: оқулық / М55 Л. Н.Шутенко, А. Г. Рудь, О. В. Кичаева, А. Н. Бекетова, 2015.
2. Коссович, П. Краткий курс общего почвоведения / П. Коссович. - М.: ЁЁ Медиа, 2015. <https://elibrary.baa.by/xmlui/handle/123456789/2148?show=full>

3. Пайдалы қазбалар кен орындарын игерудің геотехнологиялық тәсілдері : оқу құралы / К. Н. Лазченко, Б. Д. Терентьев: қала құрылысы негіздері / А.Г. Лазарев, 2004.
4. Мария, Коснырева und Людмила Золотая Геофизические методы в почвоведении / Мария Коснырева und Людмила Золотая. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2018. <https://bookmix.ru/book.phtml?id=2276889&ysclid=lfwe77e3k3786018580>
5. Абуханов, А. З. Топырақ механикасы: оқу құралы / А.З. Абуханов. -М.: Инфра -М, 2018
6. Бабаскин, Ю.Г. Дорожное грунтоведение и механика земляного полотна: Учебное пособие/Ю.Г.Бабаскин.-М.:Инфра-М,2016. https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/3632/Dorozhnoe_gruntovedenie_i_mekhanika_zemlyanogo_polotna_dorog.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ysclid=lfwe9czz244751653
7. Топырақ механикасы, іргетастар және негіздер: Оқулық / Е.С. Өтенев; Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті. – Қарағанды: ҚарMTY баспасы, 2020. <http://elib.kstu.kz/fulltext/2022/Utenov%20E.S.%20Topyrak%20mehanikey.pdf>
8. 2. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии / И.М. Ващенко. - М.: Прометей, 2017. -. http://elibrary.sgu.ru/uch_lit/1154.pdf

РЕЗЮМЕ

В этой статье дается краткий обзор современных методов и типов стабилизации почвы. Известно, что почва представляет собой искусственные изменения строительных свойств природных почв, используемых в строительном комплексе, и что их физические свойства и способы образования различаются. Так, для искусственного изменения почв необходимо повысить их устойчивость, прочность, улучшить проницаемость, сжимаемость, снизить естественную чувствительность почвы к изменениям внешней среды, особенно влажности. Мы знаем, что из-за низкой проницаемости глинистые и глинистые почвы очень трудно закрепить химическим путем, и, соответственно, фильтрующие почвы обеспечивают лучшую фиксацию, вводя связующие вещества в их поры. Способ крепления выбирается в зависимости от почвенных условий строительной зоны и производственных возможностей их осуществления.

RESUME

This article provides a brief overview of modern methods and types of soil stabilization. It is known that the soil represents artificial changes in the building properties of natural soils used in the construction complex, and that their physical properties and methods of formation differ. So, to artificially change soils, it is necessary to increase their stability, strength, improve permeability, compressibility, and reduce the natural sensitivity of the soil to changes in the external environment, especially humidity. We know that due to low permeability, clay and clay soils are very difficult to fix chemically, and, accordingly, filter soils provide better fixation by introducing binders into their pores. The method of fastening is chosen depending on the soil conditions of the construction zone and the production capabilities of their implementation.

ӘОЖ 69.05

Білім алушы: Исабаев Б.П., магистрант

Ғылыми жетекші: Шингужиева А.Б., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

КІРПІШТІҢ БЕРІКТІГІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Мақалада әр түрлі факторлардың кірпіштің беріктігіне әсері қарастырылады. Қалаудың беріктігіне технологиялық процестерге талдау жүргізілді. Кірпіштің беріктігі тек тас пен ерітіндінің қасиеттеріне, кірпіштің түріне ғана емес, сонымен қатар технологиялық процестерге де байланысты екендігі анықталды.

Кілт сөздер: беріктік, кірпіш қалау, технологиялық процес, ықпалы.

Ғимараттар мен құрылыстарды салудағы өзекті бағыт кірпіш қалау саласындағы зерттеулер болып табылады. Тас конструкцияларының өзектілігін кірпіштен жасалған конструкциялар көрсетеді, олар заманауи технологиялық жабдықты қолданбай ескірген технология бойынша төмен сапада орындалады. Бұл материалдардың үлкен шығындарына және сапасыз, сондықтан беріктігі төмен құрылымдарға әкеледі. Тиімді тірек конструкцияларын жасау үшін кірпіштің беріктігін оның технологиясының сапасын арттыру арқылы арттыруға болады. Яғни, пластификацияланған ерітіндіні қолдана отырып, біркелкі тығыз тігістер алынады, ерітінді тігісінің қалыңдығы азаяды, кірпішті қалау алдында сумен қанықтырады және т. б. [1,2].

Кірпіштің беріктігі көптеген факторларға байланысты, мысалы, тас пен ерітіндінің қасиеттері, қалау түрі. Оған технологиялық процестердің әсері үлкен маңызға ие. Дайындау сәтінен бастап маркалық беріктікке дейін ерітінділердің уақыт бойынша өзгеретін физикалық-механикалық қасиеттері әртүрлі температура мен ылғалдылық жағдайында тас конструкцияларын жасау кезінде жұмыс тәртібін анықтайды.

Қалаудағы әлсіз жер-ерітінді. Қалаудағы ерітінді неғұрлым берік болса, соғұрлым ол оңай қысылады, сондықтан әр кірпіште жалпы қалау деформациялары, иілу кернеулері және кесу пайда болады. Неғұрлым берік қалау алу үшін жоғары маркалы ерітінді қолданылады. Ерітіндінің маркадан басқа, ерітіндінің икемділігі үлкен маңызға ие, сондықтан ерітіндіге пластификаторлар қосылады. Кірпіштің беріктігіне тастың мөлшері, пішіні әсер етеді. Оның биіктігінің жоғарылауымен қалаудағы көлденең тігістердің саны азаяды, оның иілуіне төзімділік тастың биіктігінің квадратына пропорционалды түрде артады. Тастардың беріктігі бірдей болған кезде, биіктігі жоғары тастардан жасалған қалау берік болады.

Тастардан жасалған элементтердің құрылымдық шешімдері кірпіштің беріктігіне де әсер етеді. Жеңіл қалау қатты қалауға қарағанда берік емес. Онда жылу оқшаулағыш плиталар, жеңіл бетон және т.б. бұл қалау іргетасқа жүктемені азайтуға және қабырғалардың жылу және дыбыс оқшаулау қасиеттерін арттыруға мүмкіндік береді. Кірпіштің беріктігін арттырудың негізгі шарттарының бірі-барлық технологиялық процестердің дұрыс орындалуы. Тігістерді біркелкі толтыру және тығыздау, кірпіш тігістерін дұрыс байлау кірпіштің жоғары беріктігін қамтамасыз етеді. Операциялардың алуан түрлілігімен бір-біріне қатысты тастарды төсеу реті тек үшеуі бар кірпішті кесу ережелеріне сәйкес келуі керек. 1 - тас әрекет етуші күшке перпендикуляр жазық қатарларға төселеді; 2-қалаудың тігістермен бөлінуі өзара перпендикуляр үш жазықтықта жасалады; 3-қалаудағы бойлық және көлденең тік тігістер құрылымның биіктігі арқылы өтпеуі керек.

Жер сілкінісі кезінде кірпіштен салынған ғимараттар әлсіз құрылым болып табылады; толық қирау мүмкіндігі бар. Кірпіш ғимараттарды қауіпті емес етіп жасау үшін барлық елдердің ғалымдары жер сілкінісіне төзімді қосылыстар сияқты жаңа әзірлемелерді ұсынады. Жер сілкіністерінен басқа, төтенше жағдайлар - бұл қыста және ыстықта қолайсыз температуралық режимдер. Қыста мұздату әдісі, ерітіндіге арналған аязға қарсы қоспалар, кірпішті электрмен жылыту қолданылады. Кірпіштің беріктігіне тігістерді әрлеу де әсер етуі мүмкін. Тігістердің пішіні архитектуралық дизайнға байланысты, арнайы құралдың көмегімен жасалады-тігістер, кейде шпатель қолданылады. Егер кірпіштің беті сыланған болса, онда сылақтың тасқа жабысуын жақсарту үшін сыртқы тігістер 1-1, 5 см тереңдікте ерітіндімен толтырылмайды.

Барлық басқа жағдайларда тігістер кірпіш немесе сәндік ерітінділермен толтырылады, оларға белгілі бір пішін береді. Кірпіш тігістерін толтыру және тығыздау тігістерге түсетін ылғал мөлшерін азайтады. Бұл ғимараттың қызмет ету мерзімін ұзартады. Дұрыс тігу кірпіш қабырғалардың жылу оқшаулау қасиеттерін арттырады, өйткені тігістер жылу жоғалтудың негізгі көзі болып табылады [3]. Кірпіштің беріктігіне әсер ететін негізгі факторлар 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Кірпіштің беріктігіне әсер ететін негізгі факторлар

№	Факторлар
1	Қалау материалдарының сапасы (тас материалдары және қалау ерітінділері)
2	Ерітіндідегі, оның ішінде қолайсыз температуралық жағдайларда құрылымды қалыптастыру процестерін ескере отырып, тас қалаудың технологиялық процестерін сапалы орындау
3	Тас материалдарының өлшемдері мен пішіндері
4	Тас элементтерінің конструктивті шешімі
5	Арматураның болуы
6	Кірпіш төсеу әдісі
7	Ерітінді тігістерінің қалыңдығы
8	Қалау тігістерін әрлеу

Құрылыс процестерін ұйымдастыру мен технологиясының негізгі факторларының бірі-ерітінді қоспаларының құрылымдық қалыптасу кезеңі: қоспаны орнату басталғанға дейін қолдану керек; араластыруға болмайды, сумен сұйылтуға болмайды, орнату нәтижесінде қалыңдатылған ерітінді (бұзылған құрылым қайтадан қалпына келтірілмейді).

Кірпіштің беріктігі қолданылатын материалдардың сапасы мен беріктігіне ғана емес, сонымен қатар жеке тастар мен ерітінділерден монолитті массив алуға бағытталған технологиялық процестердің дұрыс сақталуына байланысты, әсіресе күрделі температуралық жағдайларда.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Уренев П.Ф., Колпаков А.В., Макарова О.В. Пластифицированный раствор 200м для каменной кладки повышенной прочности. В сборнике: Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Материалы 70-ой юбилейной Всероссийской научно-технической конференции по итогам НИР 2012 г. Самарский государственный архитектурно-строительный университет. 2013. С. 9-10.

2. Кочеткова М.В. Влияние технологических процессов на прочность каменной кладки//Региональная архитектура и строительство. 2016. № 3 (28). С. 90-94.

3. Гусев, Н.И. Технологические процессы в строительстве / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 83 с. 2. Гусев, Н.И. Выполнение строительных процессов с применением растворов и бетонов / Н.И. Гусев, М.В. Кочеткова, Е.С. Аленкина // Современные научные исследования и инновации. – 2014. – №5–1 (37). – С. 20.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются вопросы влияния различных факторов на прочность каменной кладки. Проведен анализ технологических процессов на прочность каменной кладки. Установлено, что прочность каменной кладки зависит не только от свойств камня и раствора, вида каменной кладки, но и от технологических процессов.

RESUME

The article discusses the influence of various factors on the strength of masonry. The analysis of technological processes for the strength of masonry is carried out. It is established that the strength of masonry depends not only on the properties of stone and mortar, the type of masonry, but also on technological processes.

ӘОЖ: 622.276.43(574.1)

Білім алушы: Жумағалиев М.М., магистрант

Ғылыми жетекші: Хамзина Б.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

КЕНКІЯК КЕН ОРНЫНДА ЖОҒАРЫ ТҮТҚЫРЛЫ МҰНАЙДЫ ӨНДІРУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АННОТАЦИЯ

Мұнай өндіруді арттыру әдістерінің ішінде термиялық әдістер технологиялық және техникалық жағынан ең жоғары дамыған болып табылады. Оларды өнімді қабаттың ең күрделі геологиялық жағдайларында қолдануға болады және тұтқырлығы 10000 мПа·с-ға дейін мұнай өндіруге мүмкіндік береді, осы кезде соңғы мұнай бергіштік 6-20-дан 30-50% - ға дейін артады, бұл басқа жаңа әдістерге қол жетімді емес.

Кенкіяк кен орны тұз үсті шоғыры мұнайының тұтқырлығы өте жоғары болып келеді, игеру технологиясы буды жылытып өнімді қабатқа айдау арқылы атқарылады. Көп жылдардан бері зерттеу нәтижелері арқасында, бу айдаудың циклы бу айдау әдісінің ең тиімді екенін айқындауға болады. Сондықтан осы әдісті қолдану кезіндегі мұнайды ығыстыру процестерінің қалыптасуы, оны кезең – кезеңмен атқару технологиясы осы мақалада қарастырылған. Зертханада жүргізілген физика-гидродинамикалық қасиеттерді зерттеу температураның жоғарылауымен байланысты судың қанықтылығы жоғарылайды, қалдық мұнайдың қанықтылығы төмендейді, мұнайдың салыстырмалы өткізгіштігі артады, бұл мұнай қозғалысының жақсаруына және тау жыныстарының қасиеттерінің гидрофильді жынысқа айналуына әкеледі.

Кілт сөздер: мұнай, газ, тұз үсті шоғыр, тұз асты шоғыр, тұтқырлы мұнай, бу-циклы термиялық әдіс, Кенкіяккен орны, сулану, мұнайбергіштік коэффициент

Кіріспе. Әлемнің барлық мұнай өндіруші елдері қабаттардың мұнай бергіштігін ұлғайту мәселесімен қарқынды айналысуда, өйткені игеріліп жатқан кен орындарында мұнай өндіруді арттыру жаңа кен орындарды ашумен бірдей. Егер мұнай өндіруді арттыру әдістері, әдетте, қолданыстағы кен орындарында, қалыптасқан инфрақұрылымы бар өмір сүретін аймақтарда жүзеге асырылатындығын ескеретін болсақ, онда олардың тиімділігі жаңа кен орындарын іздеумен және барлаумен салыстырғанда, бірнеше есе артады. Мұнай өндіруді арттырудың барлық жаңа әдістерінің ішінде термиялық әдістер технологиялық және техникалық жағынан ең жоғары дамыған болып табылады. Оларды ең күрделі физика-геологиялық жағдайларда қолдануға болады және тұтқырлығы 10000 мПа·с-ға дейін мұнай өндіруге мүмкіндік береді, осы кезде соңғы мұнай бергіштік 6-20-дан 30-50% - ға дейін артады, бұл басқа жаңа әдістерге қол жетімді емес[1].

Мұнай мен газ өндірісі бірқатар дамушы елдердің, соның ішінде Қазақстан Республикасының экономикасын өрге сүйреуші маңызды салалардың бірі болып табылады. XX ғасырдан бастап дүниежүзінің қарқынды дамуына байланысты мұнай мен газ тұтыну деңгейі үздіксіз өсіп келеді. Соған сәйкес мұнай кен орындары, соның ішінде

тұтқырлығы аз, жеңіл мұнай кеніштері қарқынды түрде игерілуде. Сол себепті дүниедегі жалпы мұнай қорында тұтқырлығы жоғары, ауыр мұнай үлесі жылдан жылға артып келеді. Мұнай кен орындарын игерудің тиімділігін арттыру және кеніштердің мұнайбергіштігін арттыру үшін мұнай қабаттары мен түб аймағына жасанды әсер ету әдістері қолданылады.

Бұл мұнай жылулық әсер ету арқылы игеру әдісі АҚШ, Ресей, Нидерланд, Венесуэла, Қазақстан мемлекеттерінің мұнай кеніштерін игеруде кеңінен қолданылуда. Жылулық әсер ету әдісін үш түрге бөлуге болады: ыссы су немесе бумен ығыстыру әдісі, бу-циклдік өндеу әдісі, қабат ішілік жану әдісі[2].

Кеңқияқ кен орнында мұнайды өндіру екі бөлек орналасқан кен орнындарда жүргізіледі – Кеңқияқ -түзүсті және Кеңқияқ -тұзасты. Ұңғымалардың орташа тереңдігі 400 метрден түзүсті және 4500 метр тұзасты кеніштерде орналасқан. Кеңқияқ кен орнының тұз үсті қабаттарының мұнайы өте жоғары тұтқырлы болғанына байланысты, игеруде көптеген қиындықтар туғызады.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Кеңқияқ кен орны Каспий маңы бассейнінің Шығыс бортының Орал-Ембі тұзды күмбезді тектоникалық аймағында орналасқан. Кеңқияқ мұнай кен орны тектоникалық бұзылыспен төрт бөлікке бөлінген асимметриялық брахиантиклинальды қатпардан тұрады. Технологиялық схема 300-350 м тереңдікте орналасқан, құм, құмтас, алевролиттер мен сазды жыныстардың жиі ауысуымен ұсынылған II және III орта Юра дәуіріндегі терригенді өнімді горизонттарға жасалған. Тәжірибелік учаскедегі қабаттың мұнаймен қаныққан қуаты-25,7 м, кеуектілігі-30,5%, өткізгіштігі – 4 Д, мұнаймен қанықтылығы-72%, мұнайдың тұтқырлығы – 20 °С-180 сП, мұнайдың тығыздығы-0,915 г / см³ [3].

Кеңқияқ кен орны тұз үсті қабаттарының құрылымы субендік брахиантиклинальды, орта Юраның төбесінде көтерілу амплитудасы шамамен 80 м, өлшемі шамамен 6,2 x 3,1 км, солтүстік қанатының түсу бұрыштары 4-5°, оңтүстік – 8-10°.

Кеңқияқ кен орынының тұз үсті литологиялық кешені негізінен терригенді құмды-сазды шөгінділерден тұрады. Кеңқияқ кен орнының тұз үсті кен орындарында 9 мұнай горизонты бөлінеді, олар қабаттардың геологиялық-физикалық сипаттамалары бойынша жобалық құжатқа сәйкес алты игеру объектісіне жинақталған[3]:

Бірінші игеру объектісі -баррем горизонты (K1br).

Екінші игеру объектісі – Ю2-I горизонты.

Үшінші игеру объектісі – Ю2-II горизонты (А+В+В).

Төртінші игеру объектісі – Ю2 – III + Ю2-II (Г) горизонттары.

Бесінші игеру объектісі -төменгі триас горизонттары (Т1 –I, Т1 –II).

Алтыншы игеру объектісі -тұзды күмбез қоймасындағы жоғарғы Пермь горизонты. Негізгі игеру объектісі ретінде Ю2–II (А+В+В) горизонты аталған[4].

Геологиялық құрылымын, қабаттардың пайда болу жағдайлары мен параметрлерін, мұнайдың ерекшеліктерін ескере отырып, II және III горизонттар бу-жылу әсер (БЖӨ) ету әдісін іске асыру үшін қолайлы объектілер болып табылады.

1966 жылы II және III Юра горизонттары табиғи режимде игеріле бастады. Сонымен қатар, кен орнының оңтүстік қанатының батыс бөлігінде 1967-1969 жылдары бұрғыланған БЖӨ тәжірибелік учаскесі жобаланған.

БЖӨ бойынша тәжірибелік жұмыстар 1972 жылы ГЗИ және Нил Эмбанефть технологиялық схемасы бойынша төрт алаңдық жеті нүктелі элементтерге бу айдау арқылы басталды. Табиғи режим есебінен осы уақытқа дейін мұнай беру 4 % құрады[5].

Сондай-ақ, өнеркәсіптік тәжірибе көрсеткендей, буды пайдалану ұңғымалар өнімін арттырып қана қоймай, сонымен қатар мұнай бергіштік коэффициентіде арттырды.

Технологиялық схемаға сәйкес бу жылыту ісер ету, екі кезеңде жүргізілді.

Бірінші кезеңде жылу жиегі жасалды (0,6 - 0,8 кеуек көлемі), екіншісінде жылу жиегі жылытылмаған сумен жылжытылды. II және III горизонттар бір пайдалану объектісіне біріктіріледі. Ұңғымаларды орналастыру жүйесі қатар қатарымен қабат бетіне көлденең орналасқан[6].

Зерттеу нәтижелері. Кеңқияқ кен орнында ұңғымаларды бумен циклды өңдеу технологиясы (БЦӨТ) қолданылады. БЦӨТ кезінде ұңғымаға тиімді 1 метріне мұнаймен қаныққан қалыңдығына ондаған тонна бу айдалады[6].

Содан кейін ұңғыманы сіңдіру үшін тоқтатады – бірнеше күннен бірнеше аптаға дейін, температураның қабат пен қоршаған тау жыныстары мен сұйықтықтарға жылуды қайта бөлуді реттеу мақсатында. Ұзақ тоқтатулар қоршаған тау жыныстарына шамадан тыс жылу шығынына, ал қысқа тоқтатулар айдалған буды өнімсіз пайдалануға әкелуі мүмкін. Тоқтату аяқталғаннан кейін ұңғыманы пайдалануға беріледі. Біртіндеп, қабат салқындаған сайын, қабаттан ұңғымаға мұнай ағыны азаяды. Дебит шекті рентабельді деңгейге жақындаған кезде, БЦӨТ-ты қайталайды

Буды айдау циклінің ұзақтығы әдетте 10-20 күнді құрайды және өңделетін қабаттың қалыңдығына және бу ұңғымасының қабылдануына байланысты. Мұнаймен қаныққан қабаттың 1 метр ұзындығы үшін 100 тонна бу айдау керек деп есептеледі. Осылайша, қабаттың қалыңдығы 20 м және ұңғыманың қабылдау қабілеті тәулігіне 200 тонна болса, бу айдау циклінің ұзақтығы 10 күнді құрайды.

Кеңқияқ кен орнының жоғары тұтқырлы мұнайы үшін бұл кезеңдер төмендегі кестеде көрсетілген (кесте 1):

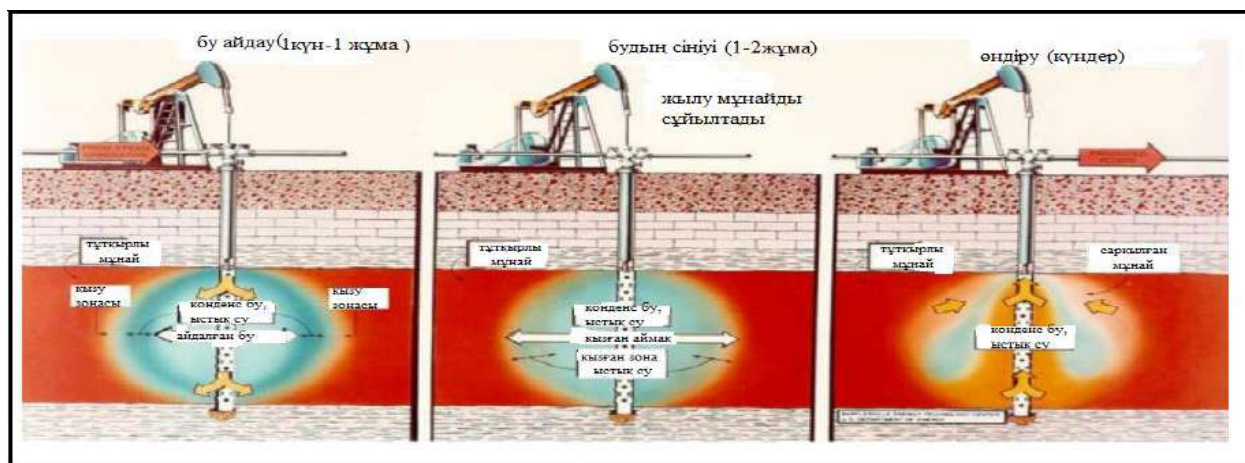
Кесте 1 – Бір ұңғыма бойынша буды сіңдіру әдісімен Ю2-II (А+Б+В) горизонттарын игерудің болжамды көрсеткіштері

Цикл	Пайдалану уақыты, тәулік				Игеру көрсеткіштері					
	Буды айдау	Бу айдаған соң ұңғыманы жабу	Ұңғыманы пайдалану	Барлығы	Мұнайды өндіру, т	Бу айдау көлемі, т	Сулану, %	Бу-мұнай факторы	Тағымдағы МБК %	Тәуліктік мұнай өндіру, т
1	10	5	190	205	888	1800	59.06	0.55	1.19	5.2
2	10	5	170	185	739	1950	66.67	0.37	0.88	4.3
3	10	5	160	175	609	2100	72.86	0.29	0.73	3.8
Барлығы	30	15	520	565	2236	5850			2.8	

Бірінші циклде ұңғымаларды пайдалану 190 күнге созылады, бұл ретте бір ұңғымаға айдалатын бу мөлшері 1800 тоннаны құрайды, бу-мұнай факторы 0,55 шамасына жетеді, өнімнің сулануы 55%, мұнайдың тәуліктік дебиті тәулігіне 5,2 тоннаны құрайды.

Екінші цикл. Ұңғымаларды пайдалану 170 күнге созылады. Айдалатын будың көлемі 1950 т, бу-мұнай факторы 0,37, сулануы 66,6%, мұнайдың орташа тәуліктік дебиті тәулігіне 4,3 т.

Үшінші цикл. Ұңғыма 160 күн бойы жұмыс істейді. Бу айдау көлемі 2100 т, паронепфть факторы 0,29, сулануы 72,8%, мұнайдың тәуліктік дебиті тәулігіне 3,8 т



Сурет 1 – Ұңғыма түб аймағын буциклды өңдеу схемасы

Кен орнының батыс бөлігінде қабаттарға бу-жылу әсерінің (БЖӘ) негізгі тәжірибелік-өнеркәсіптік учаскесі бар. Пайдалануда 200 ұңғыма бар, оларда А+Б+В шегінде мұнай қабаттары перфорацияланған, оның ішінде 161 өндіруші ұңғымалар, 39 бу айдау ұңғымалары. БЖӘ әдісімен игеру алаңы – 7,2 км², геологиялық қорлары 364 мың тонна, БЖӘ үшін ұңғымалардың жалпы саны 895, оның ішінде 447 жаңа ұңғымалар (15 көлденең ұңғымалар, 315 реттеуші ұңғымалар, 11 көлбеу бағыттағы ұңғымалар, 106 дублер ұңғымалар), 448 ескі ұңғымалар, 60 резервтік ұңғымалар, жалпы өндіру БЖӘ әдісімен әзірлеу 1757 мың т. (бірінші кезеңде өндіру 1176 мың т., үстіндегі мұнай қабаттарын қосымша өндіру 581 мың т.), оның ішінде жаңа ұңғымалардан 988 мың т., ескі 769 мың т мұнай өндірген.

Зертханада жүргізілген физика-гидродинамикалық қасиеттерді зерттеу температураның жоғарылауымен байланысты судың қанықтылығы жоғарылайды, қалдық мұнайдың қанықтылығы төмендейді, мұнайдың салыстырмалы өткізгіштігі артады, бұл мұнай қозғалысының жақсаруына және тау жыныстарының қасиеттерінің гидрофильді жынысқа айналуына әкеледі. Мұнайды бумен ығыстыру кезінде (бу температурасы 200°C), байланысқан судың қанықтылығы 33,6-35,1% - ға жетеді, қалдық мұнайдың қанықтылығы 8,5-9,8%-ға дейін төмендейді, мұнайды бумен ығыстыру тиімділігі 80,7-87,6% - ға жетуі мүмкін[7].

2020 жылы барлығы 1 982 900 тонна мұнай, жоспар бойынша 2 млн.тонна.орындау 99,1% құрайды[5]. Оның ішінде: тұз үсті кешені бойынша 306 630 тонна мұнай өндірілді, жоспар бойынша 309 730 тонна, ауытқу 3100 тонна. Кеңқияқ кен орнының БҚӨТ әдісімен тұз үсті кен орындарын игерудің технологиялық көрсеткіштері келтірілген [5]. Тұз асты кешені бойынша 1 676 270 тонна мұнай өндірілді, жоспар бойынша 1 690 270 тонна, ауытқу 14 мың тонна. Осы көрсеткіштерінен циклы бу айдау әдісінің әсері өте жоғары екенін көруге болады, сондықтан осы әдіс термиялық әдістерінің ішінен ең тиімді болып таңдалып.

Қорытынды. Ұңғымаларды бумен өңдеу, әсіресе тұтқырлығы жоғары мұнай өндіруде ең тиімді болып табылады. Бу-циклды өңдеу технологиясы келесідей мақсатта жүргізіледі: тұтқыр мұнай өндіруді қарқындату; мұнай беруді арттыру; ұңғыманың түб маңындағы аймағын парафин мен шайыр шөгінділерінен тазарту.

Бу-циклды өңдеу технологиясы флюидтердің термобариялық жағдайлары, олардың физикалық қасиеттеріне өте маңызды әсер етеді. Демек, процесте ұңғыма жабдықтарын таңдау бойынша есептеулерді орындау үшін, ұңғымаларды пайдалану және оның жұмысын оңтайландыру, ұңғымаларды зерттеу, олардың дебитін есептеу, қорларды санау және т.б. тек қысымды ғана емес, температураны да білу қажет. Бұл аталған

параметрлерді кез келген уақытта есептей білу керек, кен орны игеруге енгізілген сәттен бастап аяқталғанға дейін[7].

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Байбаков Н.К. Тепловые методы разработки нефтяных месторождений [Текст]: учеб. для вузов/ Н.К.Байбаков, А.Р. Гарушев. - М.: «Недра», 2016. - 240 с.
2. Иванов, В.А. Применение паротеплового воздействия на пласт при разработке месторождения Кенкияк [Текст]: / В. А. Иванов. // Нефть. хоз-во. -1985. - №5. - С. 49-52.
3. Технологическая схема разработки надсолевых залежей месторождения Кенкияк. [Текст]: Синьзянский нефтегазовый научно-исследовательский институт/ г.Карамай, - 2018.
4. Сагингалиев В.С. Развитие процесса вытеснения нефти паром на месторождении Кенкияк [Текст] / В.С. Сагингалиев // Нефть. хоз-во. - 1980. - №3.-С. 40-44.
5. Ведомственная система безопасности труда, охраны труда и окружающей среды в филиалах и объектах «СНПС-АКТОБЕМУНАЙГАЗ». [Текст]: РГКП «Научно-исследовательский центр по безопасности труда, охраны труда и окружающей среды в нефтегазовой промышленности» //Актобе - 2001г.-352 с.
6. Ратов, А. Н. Особенности структурообразования высоковязких парафиновых нефтей [Текст] / А. Н.Ратов, К. Д.Ашмян, Г. Б. Немировская, А. С. Емельянова, Л. Н. Дитятева // ХТМ. -1995. - №1. - С. 22-24.
7. РД 39-0147103-329-86. Методика определения реологических параметров нефти с высоким содержанием твердых частиц [Текст]: Регламентирующий документ // ВНИИСПТнефть,– Уфа. 1986. – С. 22

РЕЗЮМЕ

Месторождение Кенкияк расположено в Урало-Эмбинской солевой купольной тектонической зоне, Восточного борта Прикаспийского бассейна. В региональном тектоническом отношении район является артикуляционной зоной Прикаспийской впадины и Мугалжарской складчатой системы. Нефть месторождения очень тяжелая, высокопарафинистая и смолистая, проницаемость продуктивных горизонтов низкая, поэтому разработка таких месторождений ведется с применением тепловых методов. Среди тепловых методов был выбран метод, воздействия горячим паром. Цикловая обработка забоя добывающих скважин горячим паром оказалась наиболее эффективной. Поэтому эту технологию, разработанную на опытном участке, применили ко многим скважинам месторождения, использование пара не только увеличило производительность скважин, но и увеличило коэффициент нефтеотдачи пласта.

RESUME

Among the methods of increasing oil production, thermal methods are the most technologically and technically developed. They can be used in the most complex geological conditions of the productive layer and allow the production of oil with a viscosity of up to 10,000 MPa·s, at which the final oil yield increases from 6-20 to 30-50%, which is not available to other new methods.

The kenkiyak field has a very high viscosity of the salt deposit oil, the development technology is carried out by heating steam and pumping the product into the reservoir. Thanks to many years of research, it was possible to determine that the cyclic method of steam distillation is the most effective. Therefore, the formation of oil displacement processes when using this method, the technology of its phased execution, is considered in this article. The study of Physico-hydrodynamic properties conducted in the laboratory shows that with increasing temperature, the saturation of water increases, the saturation of residual oil decreases, the relative

permeability of oil increases, which leads to an improvement in the movement of oil and the transformation of the properties of rocks into hydrophilic rock.

УДК:622.276.43

Обучающийся: Максотов М., магистрант

Научный руководитель: Хамзина Б.Е., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технологический университет имени Жангир хана,
г. Уральск

ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЧНОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПАНТА В ТРЕЩИНЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА

АННОТАЦИЯ

При разработке низкопроницаемых коллекторов все чаще применяют гидравлический разрыв пласта. В результате ГРП при правильном выборе скважин и технологии можно существенно увеличить дебиты нефти обработанных скважин. Гидравлический разрыв пласта в настоящее время является наиболее эффективным способом интенсификации добычи нефти из низкопроницаемых коллекторов. В зарубежной практике этот метод получил широкое применение, причем более 65 % скважин подвергают ГРП на стадии ввода их в эксплуатацию.

Ключевой момент в процессе ГРП – создание трещины в породе при помощи закачки жидкости разрыва. Однако не менее важным является закрепление трещины расклинивающим материалом или пропантом для предотвращения ее смыкания, поскольку от качества закрепления трещины непосредственно зависит потенциальный дебит скважины.

Ключевые слова: гидравлический разрыв пласта, пропант, гелепокрытые пропанты, керамические пропанты, трещина

Введение. Пропанты - это твердые вещества, которые помещаются в трещины с огромной ответственностью за улучшение их проводимости для поддержания высоких темпов производства. Подпертая трещина считается успешной, когда она сохраняет проводимость трещины во время добычи, даже когда внешние силы, действующие на них, могут ухудшить ширину и проницаемость трещины. Продуктивность скважин в конечном счете определяется этими подпирающими трещинами. Существуют различные коммерчески доступные типы пропантов, такие как песок, керамика, керамика с полимерным покрытием, сплавы алюминия, пластмассы и ореховая скорлупа. Пропанты используются для того, чтобы выдерживать огромное давление закрытия (минимальное горизонтальное напряжение, действующее на грани трещины[1]. Несмотря на то, что ключевой функцией пропантов является поддержание трещины открытой, они служат и другим целям, таким как облегчение наблюдения за пластом, изучение характеристик трещины и обеспечение контроля потока при обеспечении трубопроводов для углеводородов.

Материалы и методы исследования. Проводимость трещины зависит от многих факторов. Высокое давление смыкания, действующее на пропанты, может привести к его дроблению, что приводит к образованию мелких частиц и увеличению извилистости трещины, и внедрить его на поверхность трещины, что приводит к уменьшению ширины трещины. Существуют и некоторые другие факторы, влияющие на проводимость упаковки, такие как прочность пропантов, форма зерна, расширенная способность укладки, движение мелких частиц и повреждения из-за геля. Ключевые факторы, определяющие потерю проводимости из-за жидкости гидроразрыва пласта, включают

концентрацию проппанта в суспензии, пористость проппанта и остаток, оставшийся в трещине при утечке жидкости.

На заделку проппанта всегда влияют внутрислоевые напряжения, механические характеристики породы и параметры, связанные с проппантом, такие как его размер, тип и концентрация. Заделка проппанта будет иметь тенденцию к росту с увеличением эффективного напряжения во время добычи, что приведет к снижению проводимости разрушения. При разрыве без проппантов в интервале эффективных напряжений 4,72-45,8 МПа наблюдалось снижение величины проницаемости трещины на 95 %-, что значительно превышает проницаемость матрицы при тех же экспериментальных условиях. При напряженном состоянии около 35 МПа наблюдалось лишь 60 %-ное снижение проницаемости трещины [2]. В слабо консолидированных песчаниках апертура трещины может уменьшаться от 10 до 60 % в результате заделки проппанта, что сказывается на добыче скважины, и литература показывает, что уменьшение апертуры фрактала на 20% может привести к ограничению-извлечения на 50-60%.

Результаты исследования. Факторы, влияющие на расход проппанта. Мир рассматривает нетрадиционные ресурсы как потенциальную замену для смягчения проблем, связанных с энергетическим кризисом. Одним из таких энергетических ресурсов является плотный газовый песчаниковый пласт. Прогресс в технологии горизонтального бурения и гидроразрыва пласта привел к экономической добыче из этих пластов.

Проппанты играют ключевую роль в поддержании трубопроводов, сохраняя трещины открытыми после остановки перекачки во время операций гидроразрыва пласта. Несколько процессов, таких как диагенез, встраивание проппанта и образование мелких частиц, а также их миграция, происходящие из-за высоких напряжений и температурных условий, приводят к деградации проппантов. Заделка проппанта - неизбежный механизм, вызывающий деградацию проппанта в глубоких пластовых условиях. Это приводит к огромному резкому увеличению ширины трещины, гидравлической проводимости и, наконец, добычи[3].

Влияние утечки жидкости гидроразрыва пласта. Проппант внедряется в горную породу при утечке жидкости off, и процесс заделки продолжается по мере увеличения давления закрытия, действующего на пакет проппантов. Для изучения влияния скорости утечки жидкости на процесс заделки проппанта провели ряд экспериментов с использованием тех же материалов, что и в предыдущем разделе. Были приняты во внимание две различные скорости утечки: 8,5 мл/мин и 1,7 мл/мин. В случае 8,5 мл/мин вся жидкость постоянно вытекала в течение 2 min, и соответствующий коэффициент утечки принимался равным $0,03 \text{ ft/min}^{0,5}$. В случае 1,7 мл/мин вся жидкость постоянно вытекала в течение 10 мин, и соответствующий коэффициент утечки принимался равным $0,01 \text{ фут/мин}^{0,5}$.

Влияние размера, распределения и прочности проппантов. Распределение проппанта внутри трещины будет определять поведение закрытия трещины, которое играет важную роль в проводимости трещины. Распределение проппанта должно влиять на остаточную ширину трещины и ограничивать осаждение проппанта, что приводит к его дроблению или заделке. Частичное распределение проппантов часто происходит на пересечении первичной трещины и вспомогательных трещин в результате впрыскивания проппанта слизи и малогабаритных проппантов. Проппанты se могут испытывать огромные внешние напряжения, приводящие к их глубокому встраиванию в плоскости разрушения исследовали влияние размера и распределения проппанта с использованием песчаных и бокситовых проппантов. Серый песчаник Берея использовался для большей части исследований, связанных с внедрением, из-за его относительной однородности. Результаты 50%-ного монослоя показали большее встраивание в case боксита сетки 12/20 по сравнению с таковым в случае бокситов сетки 20/40 и 25/30, причем 25/30 демонстрирует наименьшее встраивание. При проведении экспериментов с 50%-ным проппантным покрытием e боксит размером 25/30 меш с узким диапазоном размеров

обеспечивал наименьшее закрытие трещины даже после корректировки начальной ширины трещины, поскольку это снижало давление, необходимое для формирования значительной площади контакта проппанта. В этом случае максимальное закрытие трещины наблюдалось при 20/40 меш боксита, за которым следует 12/20 меш боксита[4].

Для полного монослоя боксит 20/40 меш показал большее закрытие трещины, чем боксит 12/20 меш при 69 МПа. Это может быть связано с большей площадью контакта, обеспечиваемой более крупными проппантами сетки 12/20, что позволило ему выдерживать давление закрытия значительно лучше, чем более мелкие проппанты сетки 20/40. Испытания на встраивание, проведенные на образцах песчаника с использованием бокситовых проппантов меш 12/20 и 20/40, выявили такую же закономерность зависимости от покрытия проппантом. Линейность скорости закрытия трещины проявлялась с увеличением давления до 27,6 МПа. При 69 МПа 35% трещины закрывается полным монослоем. По сравнению с полным состоянием монослоя при давлении закрытия 69 МПа в случае 50%-ного состояния монослоя с использованием ба-фукситовых проппантов 12/20 меш было получено на 11 % больше встраивания, а в случае 20/40 меш - на 14 % больше.

В случае песка первоначально наблюдалась большая скорость закрытия трещины, когда давление закрытия было менее 10,3 МПа. Вначале ширина трещины, подпертой песком ($=0,65$ мм), была существенно ниже ширины трещины, подпертой бокситом ($=0,99$ мм), что можно объяснить узостью гранулометрического состава песка. С целью сравнения были внесены коррективы в начальную ширину трещины, подпертой песком ($=0,99$ мм). Авторы отметили, что разрушение частиц песка в первую очередь происходило из-за начального состояния давления закрытия, а не из-за условий повышенного давления.

Влияние концентрации проппантов. На заделку проппанта в неоднородную горную среду в первую очередь влияют характеристики жидкости гидроразрыва пласта, эффективное напряжение и концентрация проппанта. наблюдали тенденцию к снижению проводимости с увеличением давления закрытия при увеличении концентрации проппантов. Модель, разработанная с использованием кода потока частиц для изучения влияния концентрации проппанта, подтверждает, что вложение уменьшается с увеличением концентрации проппанта, что доказано многими исследователями. Однако серия испытаний, проведенных при различных концентрациях, показала, что 150 %-ное покрытие является оптимальной концентрацией проппанта с наименьшим внедрением 0,48 и 0,36 мм для водонасыщенных и нефтенасыщенных условий соответственно при нормальном напряжении 35 МПа. Как и в присутствии жидкости, 100%-ная концентрация испытывает случайное движение, и процесс перераспределения может вызвать неравномерное распределение частиц [5].

Экспериментальные результаты согласуются с данными численного моделирования и подтверждают, что неоднородные условия повышают тяжесть дифференциального осаждения, вызывая неравномерность распределения несущих нагрузку частиц проппанта. К этой тенденции можно отнести более быстрое развитие встраивания на начальном этапе. Низкая концентрация проппанта приводит к большему сжатию частиц в условиях нагружения. Несмотря на неоднородность, максимальное сжатие проппанта-госк 227,7 кН наблюдается в условиях нагружения при 150 %-ном покрытии проппантом. Это свидетельствует о равномерной передаче и распределении нагрузки по всей конструкции, образованной наличием дополнительного многослойного проппанта, который полностью покрывает монослойный слой. При 200 %-ном покрытии проппантом наблюдается максимальное сжатие расклинивающей породы 286,7 кН, которое оказывается максимальным среди всех.. Однако в этом случае происходит двухслойное расположение проппантов, и передача нагрузки происходит от одной частицы к другой и в конечном итоге к зернам породы. 100%-ное покрытие проппантом в этом случае напоминает улучшение неравномерности распределения проппанта. Эта тенденция также приводит к

уменьшению количества проппантов, сопротивляющихся нагрузке, и увеличению максимальной силы. Хотя 150%-ное покрытие рекомендуется по экономически эффективной причине для достижения наименьшей заделки, 200%-ное покрытие проппантом полезно для повышения проводимости из-за наличия зазоров между слоями проппантов. В этом случае очевидна потеря дополнительных проппантов [6].

Провели эксперименты на песчанике и коллектора с использованием-бокситов сетками 12/20 и 20-40 с различными проппантными покрытиями. При использовании сетки 12/20 на Беее они обнаружили большие вариации на начальной стадии эмбедмента, которые составляют 15-30-% закрытия трещины, и это, возможно, связано с точечной нагрузкой и небольшим количеством крупного проппанта в партии. Линейность скорости закрытия трещины проявлялась с увеличением давления выше 27,6 МПа. При 69 МПа 35 % трещины закрывалось полным монослоем, в то время как 60 %-ное закрытие наблюдалось при уменьшении покрытия до 25 %.

Влияние сдвига горных пород и связанного с ним движения. При гидроразрыве пласта возникает несколько факторов, которые усугубляют деградацию проппантов.

Одним из таких факторов является сдвиг горных пород, который может быть связан с реактивацией разломов, сопровождающей процесс гидроразрыва пласта. В массиве горных пород неизбежно возникает напряжение сдвига, которое также сопровождается сдвиговым скольжением. Это может усилить процесс заделки расклинивающего агента. Поэтому важно учитывать влияние напряжения сдвига и сдвигового скольжения на заделку проппанта. Более того, относительная деформация породы может быть дополнительно усилена добавлением проппантов. В пакете проппанта напряжение фокусируется вдоль цепей, а сила передается вдоль точки контакта между зернами. Сила, действующая не может быть перпендикулярна поверхности породы. Часть его может быть направлена в сторону ствола скважины. Это может спровоцировать движение горных пород и проппанта. Далее было доказано, что закрытие подпираемых трещин сопровождается сдвиговым движением и смещением стыков горных пород.

Заключение. Проведение гидроразрыва эффективное и дорогостоящее мероприятие моментально повышающее производительность скважины. Но, как видим на его результаты влияют множество факторов. Некоторые факторы, влияющие на заделку проппанта, включают жидкость гидроразрыва пласта, размер, прочность и распределение проппантов, концентрацию проппантов, сдвиг породы и связанное с этим движение, давление смыкания и температуру, а также концентрацию жидкости песконосителя. Каждый фактор имеет

Добавление проппанта во время операции гидроразрыва пласта всегда может снизить сопротивление сдвигу горной массы. Группа испытаний была проведена для определения влияния добавления проппанта на сопротивление сдвигу горных пород. Полученные результаты показали резкое падение таких параметров, как жесткость на сдвиг и пиковая прочность на сдвиг при введении проппантов. Гладкая порода демонстрировала большее снижение пиковой прочности на сдвиг (32,50 %) по сравнению с грубой породой (27,52 %). Увеличение заделки проппанта наблюдалось с увеличением напряжения сдвига в обеих породах. При более низком напряжении сдвига это увеличение заделки было ниже. Однако при непрерывном увеличении напряжения сдвига наблюдалось более высокое заделывание. Установлено, что заделка находится под контролем до критического предела для гладкой породы (1 МПа) и грубой породы (1,5 МПа). За пределами этого предела поведение встраивания, по-видимому, изменилось. Для гладкой породы скорость заделки составила 0,49 мм/МПа, а для грубой породы - 0,61 мм/МПа. Более высокая скорость заделки в грубых породах может быть объяснена серьезностью дилатации. Полученные результаты прямо указывают на то, что оба образца демонстрировали высокие скорости заделки при достижении сдвигом определенного уровня.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шекхават, Д.С., Патхак, К., 2016. Производительность проппанта с породой-коллектором при переменном давлении закрытия: результаты экспериментов с новой разработанной экспериментальной установкой. Sci. Eng. 147, 34-46-. <https://doi.org/10.1016/j.бензин.2016.05.003>.
2. Уивер Дж., Паркер М., ван Батенбург Д., Нгуен П., 2007. Диагенез, связанный с переломом, может повлиять на проводимость. SPE J. 12, 272-281-. <https://doi.org/10.2118/98236-PA>.
3. Abass, H.H., Al-Mulhem, A.A., Alqam, M.H., Khan, M.R., 2006. Кислотный гидроразрыв пласта или проппантный гидроразрыв пласта в карбонатном пласте Ежегодная техническая конференция и выставка SPE. Общество инженеров-нефтяников, Сан-Антонио, Техас, стр. 2520-2528-. <https://doi.org/10.2118/102590-MS>.
4. Montgomery, C., 2013. Жидкости гидроразрыва пласта. Международная конференция ISRM по эффективному и устойчивому гидроразрыву пласта 2013. Международное общество механики горных пород, Брисбен, Австралия, стр. 3-24-. <https://doi.org/10.5772/56192>.
5. Meese, C.A., Mullen, M.E., Barree, R.D., 1994. Морская техника гидроразрыва пласта. Техн. 46, 226-229-. <https://doi.org/10.2118/28159-PA>.
- Майкл, Ф.М., Кришнан, М.Р., Ли, У., Аль-Шарае, Э.Х., 2020. Обзор полимерно-нанонаполнительных композитов при разработке песчаных проппантов с покрытием для гидроразрыва пласта. Gas Sci. Eng. 83, 103553. <https://doi.org/10.1016/j.jngse.2020.103553>.
6. Таннич, Дж.Д., 1975. Удаление жидкости из газовых скважин с гидравлическим разрывом пласта. Технол. 27, 1309-1317-. <https://doi.org/10.2118/5113-PA>.

ТҮЙІН

Өткізгіштігі төмен коллекторларды игеруде гидравликалық жару барған сайын қолданылуда. Гидравликалық жару нәтижесінде ұңғымаларды және технологияны дұрыс таңдағанда өңделген ұңғымалардың мұнай өндіру қарқынын айтарлықтай арттыруға болады. Гидравликалық жару қазіргі уақытта тығыз қабаттардан мұнай өндіруді ынталандырудың ең тиімді әдісі болып табылады. Шетелдік тәжірибеде бұл әдіс кеңінен қолданылады және ұңғымалардың 65% -дан астамы оларды іске қосу кезеңінде гидравликалық жаруға ұшырайды.

Гидравликалық жару процесінің шешуші сәті жарғыш сұйықтықты айдау арқылы тау жыныстарында жарықшақтардың пайда болуы болып табылады. Дегенмен, оның жабылуын болдырмау үшін сынықты проппантпен немесе проппантпен бекіту бірдей маңызды, өйткені ұңғыманың элеуетті дебитінің жылдамдығы сынуды бекіту сапасына тікелей байланысты.

RESUME

Hydraulic fracturing is increasingly used in the development of low-permeability reservoirs. As a result of hydraulic fracturing, with the right choice of wells and technology, it is possible to significantly increase the oil flow rates of treated wells. Hydraulic fracturing is currently the most effective way to intensify oil production from low-permeability reservoirs. In foreign practice, this method has been widely used, and more than 65% of wells are subjected to hydraulic fracturing at the stage of their commissioning.

The key point in the fracturing process is the creation of a crack in the rock by pumping the rupture fluid. However, it is equally important to fix the crack with a wedging material or propane to prevent it from closing, since the potential flow rate of the well directly depends on the quality of fixing the crack.

АГРОИНЖЕНЕРИЯ, КӨЛІК, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ЖӘНЕ АВТОМАТИКАДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ӘОЖ 621.356

Білім алушы: Хайролла З.Н., студент

Ғылыми жетекші: Ербаев Е.Т., жетекші, PhD

Куптлеуова К.Т., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ИКЕМДІ ЛИТИЙ-ИОНДЫ АККУМУЛЯТОРЛАРДАҒЫ ГЕЛИОВЕЛОСИПЕД ҮЛГІСІН ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Өнеркәсіптік және ауылшаруашылық өндірісінің тұтынушыларын электрмен жабдықтау үшін аккумуляторлар практикада кеңінен қолданылады. Аккумулятор батареяларын электр энергиясының көзі ретінде пайдалану, әсіресе тұтынушыларды тұрақты тоқпен қамтамасыз ету үшін маңызды мәселе. Бұл өзекті мәселелердің бірі болып табылады және тұтынушыларды тұрақты тоқ көзімен қамтамасыз ету үшін қосымша зерттеуді қажет етеді. Осы тұрғыда, тұтынушыларды және электромобильді көлікті тұрақты тоқ электр энергиясымен қамтамасыз ету үшін, қондырғының барлық талаптарын қанағаттандыратын икемді литий-ионды аккумуляторлардағы гелиовелосипед үлгісі зерттелді. Ғылыми жұмысты орындау барысындағы алынған зерттеулер бойынша қарастырылған гелиовелосипед, сондай-ақ ауылдың тұрмыстық секторының және шалғайдағы жеке шаруашылық қожалықтардың энергия тұтынуында пайдаланылады.

Түйінді сөздер: электрмен жабдықтау, гелиовелосипед, литий-иондық аккумулятор, аккумулятор батареясы, электромобильді көлік.

Практикада өнеркәсіптік мекемелерді, ауылшаруашылық өндірісінің тұтынушыларын тұрақты тоқ көзімен қамтамасыздандыру үшін аккумуляторлар кеңінен қолданылады. Батареяларды электр энергиясының көзі ретінде қолдану және тұтынушыларды электр энергиясымен қамтамасыз ету үшін маңызды.

Кез-келген аккумуляторда әр түрлі металдардан жасалған активті оң және теріс пластиналары бар. Тоқ өткізгіш орта ретінде әдетте қышқылдардың немесе сілтілердің сулы ерітінділері қолданылады. Мұндай ерітінді электролит деп аталады. Пластиналарды электролитке батырған кезде, олар өлшеу құралы арқылы жабылса, химиялық реакция пайда бола бастайды да, сыртқы тізбекте электр тогының өтетінін байқаймыз. Батарея жұмыс істеп тұрған кезде, сондай-ақ оны зарядтау кезінде, пластиналарда газ көпіршіктері пайда болатынын байқауға болады.

Әдетте, газдар, реакцияларға қатыспайды және электрохимиялық процестерде көмекші рөл атқарады, сондықтан қарапайым батареяларда потенциалдар айырмасы тек пластиналарды құрайтын металдардың қасиеттерімен анықталады. Бірақ әртүрлі газдардың да белгілі бір электрохимиялық потенциалы бар. Демек, аккумулятор жасау үшін активті заттың рөлін атқаруға екі түрлі газдарды пайдалануға болады [1].

Газ аккумуляторының артықшылығы-құрылымының қарапайымдылығы және жоғары үнемділігі, оны жасау үшін түсті металдар мен қымбат материалдар қажет емес, пайдалану сапасы өте жоғары, оны ұзақ уақыт зарядталған және таусылған күйде сақтауға болады және бұл оның жұмысына әсер етпейді. Ол үлкен зарядтау тогын береді, бұл зарядтау тогы оның уақытын азайтады. Тіпті пластиналардың бір-бірімен ұзақ

тұйықталуы газ аккумуляторы үшін зиянсыз, өйткені бұл жағдайда зарядсызданғанымен, бірақ қайтымсыз процессіз ең активті затта басқа типті аккумуляторларындағыдай болады.

Технологияның ауқымы өте үлкен және ол бірнеше салаларға бөлінеді. Ең танымал және үлкен сала-импульстік энергия, ол үлкен қуаттылықтағы жабдықты қолданумен қызықты. Энергетикада энергияны жинақтағыштардың әртүрлі түрлерін қолдануға көп көңіл бөлінуде, сонымен қатар олар әртүрлі түрлерге жіктеледі.

Бірақ басты назар сыйымдылықты энергия жинақтағышқа аударылады, оның негізгі артықшылықтары конденсаторлардың аккумуляторын зарядтау және разрядтау кезінде коммутацияларды жүзеге асырудың қарапайымдылығы мен зарядтау кернеуінің деңгейін тұрақтандыру арқылы жинақталған энергияны қатаң мөлшерлеу мүмкіндігі болып табылады. Сақтау конденсаторының барлық параметрлері және оған қойылатын талаптары тек қондырғының мақсаты және жұмыс режимімен белгіленеді [2].

Электр энергиясымен қамтамасыз ету үшін қондырғының барлық талаптарын қанағаттандыратын, электромобильді көлік құралын таңдап, қолдану қажеттілігін зерттедік.

Жоғары тиімді электромобильді көлік құралдарын құрудың негізгі проблемасы жылжымалы экипаж үшін энергияны жинақтау жүйесінің едәуір массасы болып табылады, ол электромобильдің массасының 40-50 %-на жетеді. Әдеби дереккөздерге сүйенсек, АҚШ-та Li-Ion аккумуляторларында 480 км диапазоны бар алғашқы «Star-Tesla» сериялы электромобиль жасақталды, бұл жоғары динамикалық қозғалыс көрсеткіштері бар көлік, осы кластағы бензин қозғалтқышы бар автомобильдерден кем түспейді [3].

Бұл электромобильдің аккумуляторлық батареясы өндіруші патенттелген схема бойынша бір блокқа жалғанған 7000 Li-Ion саусақ батареяларының роботтық кешені арқылы жинақталады. Мысалы, электрлі велосипед үшін құбырлы пішінді аккумулятордың батареясы болуы ыңғайлы, себебі оны электрлі велосипедтің рамасына оңай орналастыруға болады.

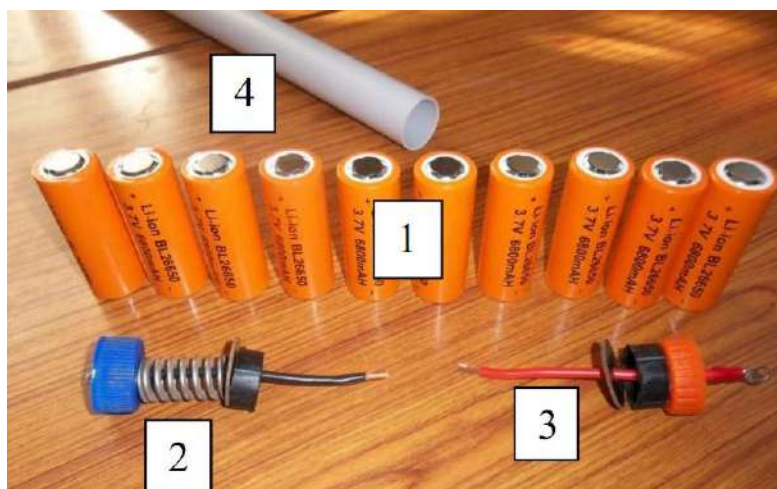
Кернеуі 36 В болатын, 0,1 кВт қадамдық қозғалтқышты қуаттандыру үшін үш доңғалақты жүк гелиовелосипедінің электр жетегі ретінде пайдалануға аккумуляторлы батарея жетілдірілді (1 сурет).



Сурет 1 – Үш доңғалақты жүк гелиовелосипеді

Эксперимент үшін номиналды кернеуі $U=3,7$ В, сыйымдылығы $Q=6800$ мА·сағ. Li-Ion BL-26650 аккумуляторлы батарея қолданылды. Бір аккумуляторлы батареяда осындай 10 элемент орналыстырылған (2 сурет).

Бұл аккумулятор батареялары «гровер» типті серіппелі мыс шайбаны қолдана отырып, сұлбаға тізбектей жалғанған, оның бір ұшы алдыңғы ұяшықтың оң электродына, екінші ұшы келесі ұяшықтың теріс электродына дәнекерленген, өйткені батареяның дірілінің жоғарылануына, механикалық діріл мен соққы жағдайында жұмыс істеу қабілетіне ерекше назар аударылады.



Сурет 2 – Аккумуляторлы батареялар жинағын қалыптастыруға арналған элементтер:

1 - BL26650 типті Li-Ion аккумуляторы; 2 – көк қапқты штепсельді теріс зарядты элемент; 3 – қызғылт сары штепсельді оң зарядты элемент; 4 – корпусқа арналған түтік трубасы.

Осылайша, он аккумуляторлы батареялардың бір-бірімен сенімді серіппелі байланысы жасалды. 3 суретте теріс және оң шықпалары бар тізбектей жалғанған 10 батарея жинақталды.



Сурет 3 – Тізбектей жалғанған шықпалары бар 10 батарея тобы

Элементтердің өлшемдеріне сәйкес «ТЖЛ» винипласт құбырынан корпус кесіліп, ол құрастыруға беріледі. Барлық құрастыру процесінде созылған жағдайдағы резеңкелі жгут төселеді. 3 суретте көрсетілгендей, құрастыру оң полюс жағынан құбырлы корпусы итеру арқылы жүзеге асырылады, ол үшін қызғылт сары штепсель алдын-ала алынып тасталады.

Дәнекерленген жинақты корпусқа толығымен орналастырғаннан кейін, көк штепсель корпусқа бұрандалармен бекітіледі. Корпусты оң полюстің жағына тігінен қойып, қызғылт сары штепсельді салып, корпусың ішіндегі жинақты аздап басу арқылы, теріс полюстің серіппесін қысамыз және қызғылт сары штепсельді бұрандалармен бекітеміз. Түтіктің артық бөлігі кесіледі [3,5].

Негізгі сипаттамалары бар пайдалануға дайын Li-Ion құбырлы типті аккумуляторлы батареясы 4 суретте көрсетілген: номиналды кернеу $U_{\text{ном}}=36 \text{ В}$; номиналды сыйымдылық $Q_{\text{ном}}=6,8 \text{ А} \cdot \text{сағ}$; салмағы $m=1,0 \text{ кг}$, габаритті өлшемдері $\alpha=770 \text{ мм}$ және диаметрі $d=32 \text{ мм}$.

Салмағы 4 кг болатын 4 дана гелиовелосипедке жетілдірілген аккумуляторлық батареяларды орната отырып, 27,2 А·сағ. жинақтау жүйесінің толық сыйымдылығын аламыз, мысалы, «Лада-Приора» автокөлігінің жанармай мен аккумулятор жүйелерінің массасының арақатынасын қарасақ, егер жүктелген масса $M=1500 \text{ кг}$, жанармай жүйесінің массасы $m=50 \text{ кг}$ болса, онда олардың ара қатынасы $\frac{M}{m} = 3,33 \%$ тең болады.



Сурет 4 - Li-Ion типті тұрбалы аккумуляторлы батареясы

Бұл ретте СВ «Дачник» гелиовелосипедінің жүктелген массасы $M=180 \text{ кг}$, Li-Ion типті батареялардың массасы $m=6 \text{ кг}$, олардың ара қатынасы $\frac{M}{m} = 3,33 \%$ тең болады.

Велосипедтің динамикалық сипаттамаларына сүйене отырып, аккумулятордың толық заряды 120 км жүру қашықтықты құрайды, бұл СВ «Дачник» гелиовелосипед моделіне қойылатын техникалық талаптармен белгіленген [3,4,5].

Құбырлы типтегі аккумуляторлы батареяны қолдана отырып, алғашқы рет пневматикалық жүрістегі электр көлігінің аккумуляторлық жүйесінің салыстырмалы массасы, қарапайым автокөліктің отын жүйесінің салыстырмалы массасына сәйкес келетіндігі зерттелді.

Зерттеу нәтижесі көрсеткендей, электрохимиялық процестерді, қосылу сұлбаларын, электромобильдің аккумулятор батарея жүйесінің салыстырмалы массасын ауылшаруашылық және өнеркәсіптік кәсіпорындарда тиімді пайдалану үшін толықтай зерттеуді жүргізу қажет етеді.

Бұл тұтынушыларды тұрақты тоқ көзімен қамтамасыз ету үшін, өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ербаев, Е.Т. Анализ газовых аккумуляторов, применяемых в сельскохозяйственном производстве / Е.Т. Ербаев // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. – № 4. – С. 62 – 63.
2. Такачакова, А.К. Источник питания для заряда емкостного накопителя энергии / А.К. Такачакова, Б.Б. Бадмацыренов, Е.Ю. Буркин // Актуальные проблемы электронного

приборостроения: (АПЭП-2014): материалы XI Междунар. научно-техн. конф. – Саратов, СГТУ, –2014. – Т.2. – С. 134 – 141.

3. Сошинов, А.Г. Разработка Li-Ion аккумуляторной батареи трубчатого типа / А.Г. Сошинов, В.С. Галушак // Актуальные проблемы электронного приборостроения: (АПЭП-2014): материалы XI Междунар. научно-техн. конф. – Саратов, СГТУ, –2014. – Т.2. – С. 369 – 372.

4. Пат. 82640. РФ МПК В60L8/00. Гелиовелосипед / В.С. Галушак, А.С. Сошинов, О.И. Карпенко, А.В. Карпизенков, А.А. Федоров. Заяв. 17.12.2008. Опубл. 10.05.2009.

5. Гильманова Э.Е. Применение аккумуляторной батареи трубчатого типа с гибким корпусом / Э.Е. Гильманова // «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2019: CENTRAL ASIA» атты VI Халықар. ғыл.-тәж. конф. материалдары (X ТОМ) / Сост.: Е. Ешим, Е. Абиев т.б. – Нур-Султан, 2019. – 353 с.

РЕЗЮМЕ

Для электроснабжения постоянным током потребителей промышленного и сельскохозяйственного производства на практике широко используются аккумуляторы. Использование аккумуляторных батарей в качестве источника электроэнергии является серьезной проблемой, особенно для обеспечения потребителей постоянным током. Это одна из самых актуальных проблем, которая требует дальнейшего изучения, чтобы обеспечить электроэнергией постоянным током потребителей. В этой статье рассмотрено исследование модели гелиовелосипеда, собранных из гибких литий-ионных батарей, отвечающих всем требованиям установки, чтобы снабжать электроэнергией постоянным током потребителей и электромобильный транспорт. В ходе выполнения научной работы, рассматриваемый гелиовелосипед также используется для энергопотребления сельского бытового сектора и удаленных частных фермерских хозяйств.

RESUME

Batteries are widely used in practice to supply direct current to consumers of industrial and agricultural production. The use of rechargeable batteries as a source of electricity is a serious problem, especially for providing consumers with direct current. This is one of the most pressing problems that requires further study in order to provide direct current electricity to consumers. This article examines the study of a model of a solar bicycle assembled from flexible lithium-ion batteries that meet all the installation requirements in order to supply direct current electricity to consumers and electric vehicles. In the course of scientific work, the considered solar bike is also used for energy consumption of the rural household sector and remote private farms.

ӘОЖ 663.91.05:663.915.12

МРНТИ 65.35.29

Білім алушы: Үмбетқалиев А.Н., магистрант

Ғылыми жетекші: Хайруллина С.Г., аға оқытушы, т.ғ.к.,

**«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.**

ҰСАҚ ҰНТАҚТАУДЫ ЕСЕПТЕУ ТЕОРИЯСЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ

АННОТАЦИЯ

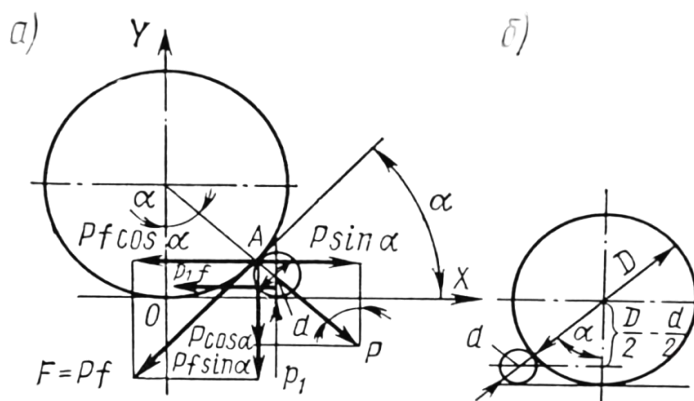
Заманауи тамақтану оның ассортиментінде функционалды тамақ өнімдерінің болуын қажет етеді, оларды қосымша жоғары технологиялық табиғи тағамдық қоспаларды қолданбай жасау мүмкін емес. Мұндай қоспалардың көрнекті өкілі кептірілген шикізаттан алынған өсімдік материалдарының ұнтағы (көкөніс, жеміс, шөп, жидек) болып табылады.

Өсімдік материалдарының ұнтақтары нан өнеркәсібінде, шұжық, кондитерлік, макарон өнімдерінде және т.б. пайдаланылады.

Материалдарды ұнтақтаудың механикалық әдістерінен ең жақсы ұнтақтарды алу шарлы диірмендерді қолдану арқылы қамтамасыз етіледі. Бұйымды ұнтақтау жоғарыдан құлаған шарлардың әсерінен, сондай-ақ олардың арасындағы үйкеліс пен цилиндрдің брондалған қаптамасының әсерінен жүзеге асырылады.

Кілт сөздер: диірмен, шарлар, ұсақтау, ұнтақ.

Ұстау бұрышы – барабан жазықтығы мен материал бөлігінің каток бетімен жанасу нүктелері арқылы жүргізілген жанамалардан пайда болатын бұрыш [1, 28 б.; 2,3,4]. Материалды А нүктесінде ұстау сәтінде нормальды қысым P күші және $F = P \cdot f$ күші пайда болады, мұндағы f - үйкеліс коэффициенті (сурет 1).



Сурет 1 – Есептеу сұлбасы

Сонымен қатар P_1 қарама-қарсы күші және $P_1 \cdot f$ үйкеліс күші бар. Бөлшек тепе-теңдікте болғанда, келесідей теңдеулерді жазуға болады:

$$\sum x = 0, P \cdot \sin \alpha - P \cdot f \cdot \cos \alpha - P_1 \cdot f = 0,$$

$$P \cdot \sin \alpha = P_1 \cdot f + P \cdot f \cdot \cos \alpha$$

$$\sum y = 0, P_1 - P \cdot f \cdot \sin \alpha - P \cdot \cos \alpha$$

$$P_1 = P \cdot f \cdot \sin \alpha + P \cdot \cos \alpha$$

Жоғарыдағы формулаларды пайдалана отырып бірінші теңдеуді алуға болады:

$$P \cdot \sin \alpha = f \cdot P \cdot \cos \alpha + f \cdot P \cdot (\cos \alpha + f \sin \alpha). \quad (1)$$

$$\text{мұндағы } \tan \alpha = 2 \cdot f / (1 - f^2)$$

Үйкеліс коэффициентінің мәнін енгізіп

$$f = \tan 2 \varphi,$$

мұндағы φ – үйкеліс бұрышы:

$$\tan \alpha = 2 \tan \varphi / (1 - \tan^2 \varphi) = \tan 2 \varphi, \quad (2)$$

$$\alpha < 2 \varphi. \quad (3)$$

Сондықтан ұстау бұрышы үйкеліс бұрышынан екі есе аз болуы керек. Үйкеліс коэффициенті 0,3 - 0,5 шегінде өзгеруі мүмкін, бұл 30 - 50 ° ұстау бұрышына сәйкес келеді.

Материалға әсер ететін нормальды қысым күші (езу күші), Н:

$$P_{\text{ср}} = \sigma_{\text{сж}} \cdot F \cdot K_{\rho}, \quad (4)$$

мұндағы $\sigma_{\text{сж}}$ – сығу кезіндегі материалдың беріктік шегі, Н/м², жұмсақ материалдар үшін $\sigma_{\text{сж}} = 80 \text{ МПа}$, берік материалдар үшін $\sigma_{\text{сж}} \geq 150 \text{ МПа}$ ($1 \text{ Н/м}^2 = 10^{-6} \text{ МПа}$);

F – ұсақтау ауданы, м²;

K_{ρ} – материалдың қопсыту коэффициенті.

Катоктың білігінің бұрыштық жылдамдығын және айналым санын анықтау.

Айналымды барабанға материал екі күштің әсерінен болады: материалды барабанда ұстап тұрған үйкеліс күші $G \cdot f$, және материал лақтыруға бейім ортадан тепкіш күш $m\omega^2 \cdot \left(\frac{mv^2}{r}\right)$, (мұндағы r – теңселетін катоктың сыртқы айналу радиусы; ω – біліктің айналуының бұрыштық жылдамдығы; v – сызықтық жылдамдық.).

Материал барабанның бүйіріне лақтырылмауы үшін келесі жағдайды сақтау керек:

$$Gf \geq m \cdot \omega^2 \cdot r;$$

$$Gf \geq m \cdot v^2 / r,$$

мұндағы ω – біліктің айналуының бұрыштық жылдамдығы;

$$m = G/g; v = \pi \cdot r \cdot n / 30.$$

Онда:

$$Gf \geq \frac{G}{g} \cdot \omega^2 \cdot r;$$

$$Gf \geq \frac{\pi^2 \cdot r^2 \cdot n^2}{g \cdot 30^2 \cdot r},$$

мұндағы n – біліктің айналу жылдамдығы.

$$\omega \leq \sqrt{\frac{f \cdot g}{r}} \text{ (рад/с);}$$

$$n \leq 30 \sqrt{f/r} \text{ (айн/мин).}$$

Теориялық тұрғыдан, егер ұнтақталып жатқан материалдың барлық бөліктері шар пішінде деп алсақ, меланжерлердің өнімділігін есептеуге болады.

Егер осылай деп болжасақ, онда шарлар бір сағат жұмыста ұнтақтай алатын материал бөліктерінің теориялық санын (Z) есептеуге болады:

$$Z = [(2\pi r_{\text{ср}} d_{\text{ш}}) / d_{\text{м}}^2] \cdot 60ni \quad (5)$$

мұндағы $r_{\text{ср}}$ – теңселетін катоктың айналуының орташа радиусы, м;

$d_{\text{ш}}$ – ұсақтайтын шардың диаметрі, м;

$d_{\text{м}}$ – ұсақтайтын материалдың диаметрі, м;

n – катоктардың айналымының саны, мин⁻¹;

i – шарлардың саны.

Барабандағы материалды ұнтақтау бойынша жұмсалған жұмысты үйкеліс, домалау және сырғанау жұмыстарын қорытындылау арқылы шамамен есептеуге болады.

P – сырғанау кезіндегі үйкеліс күшін жеңу үшін айналу радиусы $r_{\text{ср}}$ шеңберіне жанама әсер ететін пайдалы күш, кгс;

f_1 – сырғанау үйкеліс коэффициенті;

G – бір диірмен тасының массасы, кгс,

сосын аламыз:

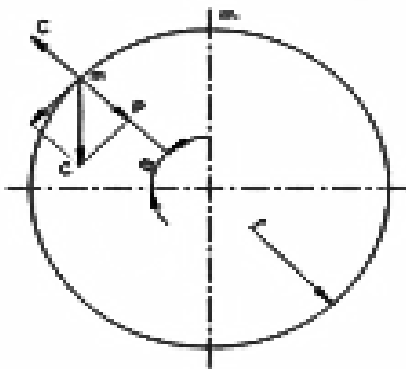
$$(2\pi r_{cp} n P) / 60 = (\pi n b f_1 G) / 120,$$

Осыдан

$$P = (f_1 b G) / (4 r_{cp}), \text{ кгс} \quad (6)$$

Өсімдік өнімін ұсақ фракцияға ұнтақтау үшін өнімді шарлармен өңдейтін шар диірмендері қолданылады [5, 12 б.; 6]. Материал да, шарлар да бірге қуыс құрылымның айналмалы барабанында орналасқан. Барабандағы болаттан немесе кремнийден жасалған шарлар материалға соғылып, оны сындырып және үйкеп, біздің жағдайда материалға шарлар ретінде фторопластик қолданылады.

Диірмен аппаратының айналу жылдамдығының жоғарылауымен центрден тепкіш күш және шарлардың көтерілу бұрышы артады. Бұл бұрыш шарлардың салмақтарының қосындысы центрден тепкіш күштің мәнінен асып кеткенше артады. Содан кейін шарлар белгілі бір қисық бойымен төмен түседі (сурет 2). Егер центрден тепкіш күш тым жоғары болса, онда шарлар диірменмен бірге айнала бастайды және материал ұнтақтауды тоқтатады. Сондықтан диірмен аппаратының айналымдарының санын анықтаған жөн, онда шарлар максималды биіктіктен және үлкен жылдамдықпен құлайды. Сонымен, барабанның айналу санының максималды саны шар m нүктесінде болған жағдайда келесідей бағытпен анықталады.



Сурет 2 – Шарды есептеу схемасы

Шар әртүрлі бағытта әрекет ететін күштердің әрекетінде болады. Бұл жағдайда центрден тепкіш күш мынаған тең:

$$C = m \cdot \omega^2 \cdot r = (G \cdot \omega^2 \cdot r) / g$$

және шар салмағының күшінің құрамдас бөлігі

$$P = G \cdot \sin(\alpha)$$

мұндағы, G – шардың салмағы, кг;

ω – барабанның бұрыштық айналу жылдамдығы;

D – барабанның диаметрі, м;

n – минутына айналым саны;

C – центрден тепкіш күш, кгс.

Шар тепе-теңдікте болуы үшін мына шарт орындалуы керек:

$$(G/g) \cdot \omega^2 \cdot r \geq G \cdot \sin(\alpha) \text{ или } C \geq P \quad (7)$$

Әдетте барабанның айналым саны келесі теңдеумен анықталады:

$$n = 32 / \sqrt{D}, \text{ айн/мин}$$

Шарлардың сырғуын азайту мақсатында барабанның ішкі жағының беті тегіс емес, сатылы (толқындалған) болады. Осылайша, жоғарыда көрсетілген формуламен есептелген айналымдар санымен, шарлардың қажетті көтерілуіне қол жеткізіледі (сурет 3).



Сурет 3 – шарлы диірменінің жұмыс істеу сұлбасы

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Завражнов, А. И. Техническое обеспечение животноводства : учебник для вузов / А. И. Завражнов [и др.] . – 2-е изд. – Санкт-Петербург : «Лань», 2022. – 516 с.
- 2 Прищепов, М. А. Технология и механизация производства продукции животноводства : Учебник / М. А. Прищепов, Ш. Н. Нуртаев, В. А. Люндышев, С .А. Костюкевич, А. М. Абдыров, С. О. Нукешев, К. Б. Баймаханов. // Алматы : Издательство «Айтұмар», 2016. – 413 с.
- 3 Китун, А. В. Техническое обеспечение и основы расчета средств механизации технологических процессов на животноводческой ферме / А. В. Китун, В. И. Передня, Н. Н. Романюк, Ш. Н. Нуртаев, А. М. Абдыров, С. О. Нукешев, Ж. К. Кубашева // – Алматы, 2017. – 396 с.
- 4 Завражнов, А. И. Технические средства в молочном скотоводстве : учебное пособие / А.И. Завражнов, С.М. Ведищев, М.К. Бралиев, А.В. Китун, В.И. Передня, Н.Н.Романюк, В.А. Бабушкин, В.Ф. Федоренко / Под ред. А.И. Завражнова, – Уральск : Зап. – Каз. агр.-техн. ун-т им. Жангир ханак, 2017. – 411 с.
- 5 Кац, З. А., Грановская, Р. Я. Новое в технологии производства овощных и плодовых порошков / З. А. Кац. – М. : ЦНИИТЭИ пищепром, 1972. – 44 с.
- 6 Чернецов, Д. А. Шоколад функционального назначения с добавлением растительных ингредиентов Тамбовской области / Д. А. Чернецов, М. В. Безбородова, Ю. В. Родионов, И. В. Иванова // Материалы VI Международной научно-практической конференции. Инновационные пищевые технологии в области хранения и переработки сельскохозяйственного сырья : фундаментальные и прикладные аспекты. Краснодар, 2016. – с. 105-108.

РЕЗЮМЕ

Современное питание все в большей степени требует присутствия в своем ассортименте продуктов функционального питания, создание которых невозможно без использования дополнительных высокотехнологичных натуральных пищевых добавок. Ярким представителем таких добавок является порошок растительных материалов (овощных, фруктовых, травяных, ягодных), получаемый из высушенного сырья. Использование порошков растительных материалов широко внедряется в хлебобулочном производстве, колбасном, кондитерском, макаронном и т.д.

Из механических способов измельчения материалов получение наиболее тонкодисперсных порошков обеспечивается применением шаровых мельниц. Измельчение продукта осуществляется за счет ударов падающих сверху шаров, а также истирания между ними и бронированной облицовкой цилиндра.

RESUME

Modern nutrition increasingly requires the presence of functional nutrition products in its assortment, the creation of which is impossible without the use of additional high-tech natural food additives. A striking representative of such additives is the powder of plant materials (vegetable, fruit, herbal, berry) obtained from dried raw materials. The use of powders of vegetable materials is widely introduced in bakery production, sausage, confectionery, pasta, etc.

Of the mechanical methods of grinding materials, the production of the most finely dispersed powders is provided by the use of ball mills. The grinding of the product is carried out due to the impact of balls falling from above, as well as abrasion between them and the armored lining of the cylinder.

УДК.621.3.032

Обучающийся: Уразгалиев А.Р., Акмурат Д.Р., студенты

Научный руководитель: Лелеш Н.В., старший преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассматриваются новые технологии в электротехнике, способные принести значительный вклад в развитие отрасли электротехники и энергетики. Новыми технологиями называются разработки и методы, применение которых широко не распространено. Они представляют собой прогрессивное развитие. На наш взгляд самыми перспективными технологиями в электротехнике являются: виртуальные электростанции и спинтроника. То в чем заключается прогрессивность этих технологий и пойдет речь ниже.

Ключевые слова: Цифровизация, инфраструктура, инфраструктура, виртуальные электростанции, спин, IT-технологии, спинтроника.

В ближайшие пять лет цифровизация станет абсолютной необходимостью везде, где предъявляются повышенные требования к доступности, надежности и качеству энергоснабжения.

Цифровые решения в электротехнике позволяют как оптимизировать использование существующих инфраструктур, так и включать современные системы накопления энергии, решения с регулируемым потреблением, а также системы для потребителей и организаций потребителей энергоуслуг в процессе генерации и распределения на инфраструктуре распределительных сетей 110 кВ и ниже. [1]

Виртуальные электростанции. Виртуальные электростанции (VPPS) появились относительно недавно, но их корни уходят в начало 2000-х годов, когда энергетические компании осознали необходимость в более эффективных средствах производства и передачи энергии. С первым внедрением интеллектуальных счетчиков и их возможностей сбора данных теперь можно ограничивать нагрузку или отключать определенные устройства для снижения пиковых нагрузок и преодоления отключений без увеличения мощности другой обычной электростанции.

Основное различие между виртуальными электростанциями и обычными электростанциями заключается в том, что виртуальные электростанции более гибкие, эффективные и экономичные. VPPS могут быстро реагировать на меняющийся спрос и рыночные условия, позволяя коммунальным предприятиям работать на оптимальном уровне с меньшими потерями и меньшими эксплуатационными расходами. [2]



Рисунок 1- Виртуальные электростанции

Виртуальные электростанции - это захватывающая разработка технологии для энергетического перехода, но они сопряжены со своими собственными проблемами. Одной из самых сложных задач является интеграция VPPS в существующую энергетическую инфраструктуру. Виртуальные электростанции призваны заменить традиционные модели централизованного производства электроэнергии, что означает значительное изменение способов производства и распределения электроэнергии.

Спинтроника (спиновая электроника) — раздел квантовой электроники, занимающийся изучением спинового токопереноса (спин-поляризованного транспорта) в твердотельных устройствах, и соответствующая инженерная область. В устройствах спинтроники, в отличие от устройств обычной электроники, энергию или информацию переносит не электрический ток, а ток спинов. [3]

Как известно, электрон имеет не только электрический заряд, но и спин — собственный механический момент, характеризующийся двумя квантовыми состояниями. Механический момент неотделим от магнитного момента электрона, который для краткости также называется спином, и два возможных состояния которого условно обозначены «вверх» и «вниз». Это отражает графическое представление спина в виде стрелки, которая может иметь только две противоположные ориентации вдоль любой предпочтительной оси в пространстве. «вверх» и «вниз».

В большинстве проводящих материалов количество электронов в обоих состояниях примерно одинаково. Другое дело – ферромагнитные проводники на основе группы железа. Для них относительная разница концентрации «верхних» и «нижних» электронов, или, другими словами, спиновой поляризации, может превышать 50%. Это, в частности, обеспечивает наличие у таких веществ макроскопического магнитного момента (намагничивания) и вызывает ряд специфических эффектов, связанных с переносом заряда, что особенно важно для спинтроники. К ним относятся спин-зависимая электропроводность и передача механического момента, практическое применение которых сулит новые горизонты в области IT-технологий, «терагерцовой» генерации электромагнитного излучения, магнитных датчиков и других технических областях. [4]

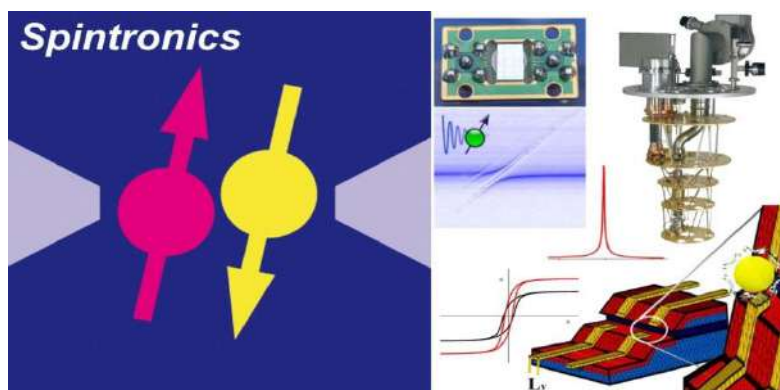


Рисунок 2- Спинтроника-перенос энергии токами спина

На рисунке 2 слева изображено визуальное представление понятия спина. Справа изображены чип и механизм, работающие на основе спинного токопереноса.

Заключение. С каждым годом потребность к потреблению электроэнергии растет. Это связано с тем, что новые смартфоны, компьютеры, холодильники и прочие гаджеты и бытовая техника (а в скором будущем еще и электроавтомобили) потребляют все больше электроэнергии. Внедрение новых технологий, обеспечивающих более качественную подачу и выработку электричества должны помочь в решении вышеуказанной проблемы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.iksmedia.ru/articles/5584620-Top5-innovacij-v-energetike-ot-inte.html>
2. <https://www.smart-energy.com/industry-sectors/digitalisation/virtual-power-plants-and-the-energy-transition/>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Спинтроника>
4. <https://cyberleninka.ru/article/n/spintronika-fizicheskie-printsipy-ustroystva-perspektivy>

ТҮЙІН

Жыл сайын электр энергиясын тұтыну қажеттілігі артып келеді. Бұл жаңа смартфондар, компьютерлер, тоңазытқыштар және басқа да гаджеттер мен тұрмыстық техникалар (және жақын болашақта электромобильдер де) электр энергиясын көбірек тұтынады. Жоғарыда аталған мәселені шешуге электр энергиясын жақсырақ жеткізуді және өндіруді қамтамасыз ететін жаңа технологияларды енгізу көмектесуі керек.

RESUME

Every year the need for electricity consumption is growing. This is due to the fact that new smartphones, computers, refrigerators and other gadgets and household appliances (and in the near future also electric cars) consume more and more electricity. The introduction of new technologies that provide better supply and generation of electricity should help in solving the above problem.

ӘОЖ 331.46

Білім алушы: Тлеугалиев Р.Р., магистрант

Ғылыми жетекші: Сарсенов А. Е., жетекшісі

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ӨНДІРІСТЕГІ АПАТ ТӘУЕКЕЛІН ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

Мақалада еңбек қауіпсіздігі мен гигиенасына байланысты әлеуметтік және кәсіби тәуекелдер және өндірістегі қауіпсіздік саласындағы негізгі проблемалар мен қауіп факторлары қарастырылады. Апаттық жағдайлар қауіпін зерттеудің тиімді тәсілі. Апат тәуекелінің негізгі сандық көрсеткіштері. Тәуекелді талдау процесінің негізгі кезеңдері. Тәуекелді бағалау кезеңінің негізгі міндеттері.

Кілт сөздер: апат, тәуекел, өндірістік орта, теңдестіру, қауіпті факторлар

Өзгерістердің жоғары динамикасымен, әлеуметтік, саяси және экономикалық қатынастармен анықталатын қазіргі әлемде тұрақсыздық, белгісіздік күшейіп, тәуекелдер ауқымы мен қауіптердің ауқымы кеңейіп, адамдардың өмір сүру қауіпсіздігі мәселесі артып келеді. Олардың арасында еңбек қауіпсіздігі мен гигиенасына, жағымсыз

оқиғаларға, сондай-ақ өндіріс қызметкерлерінің жұмыс орындарындағы қолайсыз еңбек жағдайларына байланысты әлеуметтік және кәсіби тәуекелдер үлкен маңызға ие.

Қазіргі уақытта біздің елімізде қауіптілігі жоғары көптеген күрделі және жаңа өнеркәсіптік нысандар әзірленуде және салынуда. Оларға әртүрлі апаттық қауіпті технологиялық процестері бар өндірістік ғимараттар мен құрылыстар жатады.

Өнеркәсіптік объектілерде, апат деп жұмыс кезінде механикалық бөлшектердің немесе физикалық объектілердің зақымдануы немесе толық істен шығуы түсініледі. Бұл ретте апат нәтижесінде техникалық агрегаттардың, ғимараттардың, құрылыстардың толық немесе ішінара бұзылуы орын алады.

Өндірістік орта - бұл табиғи-климаттық факторларды және діріл, улы газдар, шу сияқты кәсіби қызметке байланысты факторларды қамтитын адамның тіршілік ету ортасының бөлігі.

Тәуекел - қауіптің ықтимал қайталануын немесе ықтимал басталуын немесе бағалау шаралары ретінде теріс жағдайдан болатын залал, зиян шығын немесе аталған шамалардың жиынтығын білдіреді.

Апат тәуекелін талдау (қауіптілікті талдау және апат тәуекелін бағалау) – жеке тұлға немесе адамдар топтары, мүлік немесе қоршаған табиғи орта үшін қауіпті өндірістік объектідегі қауіптерді теңдестіру және апат қаупін бағалау процесі.

Апат қауіптілігін теңдестіру – апаттардың пайда болу көздерін айқындау және оларға сәйкес келетін апаттың үлгілік сценарийлерін анықтау.

Апат сценарийі - апаттың белгілі бір қауіпті салдарына әкелетін белгілі бір бастамашыл (бастапқы) оқиғаға байланысты жеке логикалық байланысты оқиғалардың тізбегі.

Белгілі бір сипаттамалық жағдайларда денсаулықтың күрт бұзылуына және адам өліміне әкелуі мүмкін қауіпті факторлар, сондай-ақ жұмысшылардың жұмыстық қасиетіне теріс әсер ететін және кәсіптік аурулардың пайда болуына және басқа да жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін қауіпті факторлар болады. Техникалық құрылғылармен байланысты жағымсыз әсерлерден басқа, жарақат деңгейіне жұмысшылардың психофизикалық жағдайы мен әрекеттері де әсер етеді [1, 2].

Қауіпсіздік саласындағы негізгі проблемалар мен тәуекел факторлары: өндірістік және технологиялық тәртіптің төмен деңгейі, білікті мамандардың жетіспеушілігі, мамандар мен қызметкерлерді даярлаудың төмен деңгейі; қауіпсіздік талаптарын білудің жеткіліксіз деңгейі; негізгі өндірістік қорлардың тозуының жоғары деңгейі.

Өндірістегі тәуекелдің ең ықтимал көрінісі – апат жағдайдың пайда болуы. Бұл жағдай әртүрлі сипаттағы оқиғалардың нәтижесінде пайда болуы мүмкін:

- сипаты табиғи– дауылдар, көшкіндер, су тасқыны, найзағай соғуы, жер сілкінісі және жағымсыз жағдайлардың туындауына әкеп соққан басқа да себептер;

- сипаты техногендік - ғимараттардың, құрылыстардың, машиналар мен жабдықтардың тозуы, жобалау немесе монтаждау кезіндегі қателіктер, зиянды әрекеттер, қызметкерлердің қателіктері.

Бұл оқиғалардың салдары:

- өрттің пайда болуы;
- жарылыс;
- қоршаған ортаға зиян келтіру;
- қызметкерлерге зиян келтіру;
- үшінші тұлғаларға зиян келтіру;
- экономикалық залал;
- механизмдер мен жабдықтардың бұзылуы;
- өнім өндірісінің төмендеуі және өндірісті тоқтату [3, 4].

Қазіргі уақытта апат жағдайлардың пайда болу қаупін зерттеудің тиімді әдістерінің бірі талдау және оны одан әрі бағалау болып табылады. Апат жағдайға әкелуі мүмкін өндірістік қауіптерді ескере отырып, апаттардың ықтимал салдарын бағалауға болады,

нәтижесінде алынған зиянды азайтуға және осы салдарды жоюға бағытталған іс-шаралар жоспарын жасауға болады. Тәуекелді бағалау кезінде кәсіпорындағы төтенше жағдайдың ықтимал себептеріне көп көңіл бөлу керек.

Алынған нәтижелерге сәйкес, бұл тәуекелдің қаншалықты қолайлы немесе қолайсыз екендігі туралы қорытынды жасауға болады. Бірақ кез келген жағдайда тәуекел деңгейін төмендетуге және өндірістегі қандай да бір апаттық жағдай кезінде алынған залал мөлшерін азайтуға бағытталған ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралар жүргізілуі тиіс. Өндірістік жарақаттану және кәсіптік аурулар мәселесін қарастыра отырып, осы құбылыстардың себептеріне көп көңіл бөлу, өндіріс қызметкерлерінің жарақаттары мен кәсіптік ауруларына әкеп соқтырған жағдайларға тергеу және талдау жүргізу қажет [5].

Апат тәуекелі - қауіпті өндірістік объектіде апаттық жағдайдың туындау мүмкіндігін және осы жағдай салдарының ауырлығын сипаттайтын қауіптілік деңгейі. Апат қаупінің негізгі сандық көрсеткіштері:

- техникалық тәуекел - қауіпті өндірістік объектінің жұмыс істеуінің белгілі бір кезеңінде белгілі бір салдары бар техникалық құрылғылардың істен шығу ықтималдығы;
- жеке тәуекел - апаттық жағдайлардың қауіптілігінің әртүрлі зерттелетін факторларына әсер ету нәтижесінде жеке адамның зақымдану жиілігі;
- потенциалды аумақтық тәуекел - аумақтың қарастырылып отырған нүктесінде апаттың зақымдайтын факторларын іске асыру жиілігі;
- ұжымдық тәуекел – белгілі бір уақыт аралығында болуы мүмкін апаттардың салдарынан зардап шеккендердің болжамды саны;
- әлеуметтік тәуекел - белгілі бір деңгейде кем дегенде N адам зардап шеккен F оқиғаларының пайда болу жиілігінің осы N санына тәуелділігі;
- күтілетін залал - белгілі бір уақыт кезеңінде болуы мүмкін апаттың туындауынан болатын залалдың шамасын математикалық күту [6].

Қауіпті өндірістік объектілердегі апат тәуекелін талдау өнеркәсіптік қауіпсіздікті басқарудың ажырамас бөлігі болып табылады, ол қауіпті анықтау және ықтимал апаттық жағдайлардың туындау тәуекелін бағалау үшін өндіріске қатысты барлық қолжетімді ақпаратты жүйелі пайдаланудан тұрады.

Қазақстан Республикасының Еңбек кодексінде (ҚР) (201-бап), ҚР Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің 27.08.2020 ж. бұйрығында белгіленген талаптарға сәйкес № 340 «Еңбекті қорғауды басқару жүйесі туралы үлгілік ережені бекіту туралы» Қауіпті өндірістік объектілердегі (ҚӨО) апаттың қауіптілігін талдау және олардың қауіптілігін бағалау жұмыстарды жоспарлауды, апаттардың қауіптілігін теңдестіру, апаттардың қауіптілігін бағалауды, ықтимал апаттардың қауіптілік дәрежесін белгілеуді қамтитын ықтимал апаттардың туындау, даму және салдарларының қауіптілігін зерттеудің ғылыми-техникалық әдістерінің жиынтығы болып табылады, сондай-ақ апаттар қаупін азайту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу және уақтылы түзету [7].

Тәуекелді талдау процесі келесі негізгі кезеңдерді қамтиды:

- жұмысты жоспарлау және ұйымдастыру;
- қауіпті теңдестіру;
- тәуекелді бағалау;
- тәуекелді азайту бойынша ұсыныстар әзірлеу.

Жұмысты жоспарлау кезеңінде:

- талданатын қауіпті өндірістік объектіні анықтау және оның жалпы сипаттамасын беру;
- тәуекелге талдау жүргізу қажеттілігін тудырған себептер мен проблемаларды сипаттау;
- тәуекелге талдау жүргізу үшін орындаушылар тобын таңдау;
- қауіпті өндірістік объект туралы ақпарат көздерін анықтау және сипаттау;
- бастапқы деректердің, қаржы ресурстарының шектеулерін және жүргізілетін тәуекелді талдаудың тереңдігін, толықтығын және егжей-тегжейін айқындайтын басқа да мән-жайларды көрсету;
- тәуекелді талдаудың мақсаттары мен міндеттерін нақты анықтау;

- тәуекелді талдаудың қолданылатын әдістерін негіздеу;
- қолайлы тәуекел критерийлерін анықтау.

Қауіптерді теңдестіру кезеңінің негізгі міндеттері - қауіптердің барлық көздерін және оларды іске асыру жолдарын (сценарийлерін) айқындау және нақты сипаттау. Бұл талдаудың жауапты кезеңі, өйткені осы кезеңде айқындалмаған қауіптер әрі қарай қарастырылмайды және көзден таса болады.

Тәуекелді бағалау кезеңінің негізгі міндеттері:

- апаттық және барлық жағымсыз оқиғалардың пайда болу жиілігін анықтау;
- апаттық және өзге де жағымсыз оқиғалардың туындауының ықтимал салдарын бағалау;

- тәуекелді бағалауды жалпылау.

Қажетсіз оқиғалардың жиілігін анықтау үшін мыналарды пайдалану ұсынылады:

- қауіпті өндірістік объектінің ерекшелігіне немесе қызмет түріне сәйкес келетін технологиялық жүйенің апаттылығы мен сенімділігі бойынша статистикалық деректер;
- «оқиға дарағы», «істен шығу дарағы» талдаудың логикалық әдістері, «адам-машина» жүйесіндегі апаттардың пайда болуының имитациялық модельдері;
- осы саладағы мамандардың пікірін ескеру арқылы сараптамалық бағалау.

Салдарды бағалау адамдарға, мүлікке және қоршаған ортаға ықтимал әсерлерді талдауды қамтиды. Салдарды бағалау үшін жағымсыз оқиғалардың физикалық әсерін бағалау қажет (істен шығу, техникалық қондырғы, ғимараттар, құрылыстардың бұзылуы, өрттер, жарылыстар, улы заттардың шығарындылары), қауіп төнуі мүмкін объектілерді нақтылау қажет [8].

Апаттардың тәуекелін (немесе тәуекел дәрежесін) жалпыланған бағалау қауіпті өндірістік объектіде болуы мүмкін барлық жағымсыз оқиғалардың тәуекел көрсеткіштерін ескере отырып, өнеркәсіптік қауіпсіздіктің жай-күйін көрсетуі тиіс.

Тәуекелді азайту бойынша ұсыныстарды әзірлеу тәуекелді талдаудың соңғы кезеңі болып табылады. Ұсынымдарда тәуекелді бағалау нәтижелеріне негізделген тәуекелді азайту жөніндегі негізделген шаралар ұсынылады [9].

Қауіпсіздікті қамтамасыз етудің дәстүрлі әдістемесі «абсолютті қауіпсіздік» тұжырымдамасына негізделген. Оның мәні техника мен техносфераны адамдар үшін мүлдем қауіпсіз етуге деген ұмтылысқа келіп тіреледі және іс жүзінде мүмкін болатын барлық қорғаныс шараларын енгізуді көздейді. Алайда, қазір адамдар абсолютті қауіпсіздікке қол жеткізу мүмкін емес немесе қоғам үшін үлкен, негізсіз қаржылық шығындармен байланысты екенін түсінді.

Сонымен қатар, жұмыс істеп тұрған жүйелерде нөлдік тәуекелді қамтамасыз ету мүмкін емес, сондықтан адам тәуекелдің әрқашан бар екенін түсініп, қауіпті төтенше жағдайдың туындауына дайын болуы керек.

Қазіргі уақытта қолайлы (рұқсат етілген) және қолайсыз тәуекелдің шамалары туралы идеялар қалыптасты.

Қолайлы тәуекел - бұл кәсіпорынның, экономика саласының немесе мемлекеттің қауіпсіздік көрсеткіштеріне әсер етпейтін адам өлімінің, жарақаттанудың немесе сырқаттанушылықтың рұқсат етілген ең төмен деңгейі.

Қолайлы тәуекел - бұл қауіпсіздікті сақтау және оларға қол жеткізу мүмкіндіктері бойынша шаралар жиынтығы. Кәсіпорындағы қауіпсіздікті арттыру және экономикалық тұрғыдан қолайлы тәуекел мөлшерін азайту шексіз емес. Өндірістегі техникалық жүйелердің қауіпсіздігін арттыруға үлкен қаржы қаражаты жұмсалады, бұл ретте жалақыға, кәсіпорынның қызметкерлер үшін жеке қорғаныс құралдарын сатып алуына, медициналық қызмет көрсетуге бөлінетін қаражат саны азаяды. Бұл ретте өндірістің әлеуметтік саласына елеулі залал келтірілетін болады. Қауіпсіздік шығындарының едәуір өсуімен техникалық тәуекел азаяды, бірақ сонымен бірге әлеуметтік-экономикалық тәуекел артады. Қолайлы тәуекелдің мәні барлық салаларды – әлеуметтік, техникалық, экономикалық есепке алу нәтижесінде анықталады [10].

Тәуекелді талдау аяқталғаннан кейін алынған талдау нәтижелері қауіпті өндірістік объектілердің өнеркәсіптік қауіпсіздігін декларациялау, өнеркәсіптік қауіпсіздікті сараптау, қауіпсіздікті қамтамасыз ету, сақтандыру, шаруашылық қызметтің қоршаған табиғи ортаға әсерін бағалау жөніндегі техникалық шешімдерді негіздеу және қауіпсіздікті талдауға байланысты басқа да рәсімдер кезінде пайдаланылады.

Өндірістегі апаттылықтың алдын алу мақсатында мемлекеттік қадағалау мамандары технологиялық режимді, қауіпсіздік техникасын, еңбекті қорғауды ұйымдастырудағы кемшіліктерді жою бойынша ұсыныстар жасайды және оларды орындау мерзімдерін көрсете отырып, апаттылық пен жарақаттану жағдайларын болдырмау бойынша семинарлар өткізеді [10].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Булавинцева, И. А. Машиностроительное производство [Текст]: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / И. А. Булавинцева. — М.: Издательский центр «Академия», 2010. — 176 с.
2. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30.12.2014 года №343. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12.02.2015 года №10244. «Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»
3. Галеев, А. Д. Анализ риска аварий на опасных производственных объектах : учеб. пособие / А. Д. Галеев, С. И. Поникаров; Мин-во обрнауки Рос.Фед., Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 152 с.
4. Шубин, Р. А. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учеб. пособие / Р. А. Шубин. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2012. - 80 с.
5. Ветошкин, А. Г. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учеб. пособие / А.Г. Ветошкин. – Пенза : Изд-во ПГУАиС, 2003. -154 с.
6. Корчагин, А. Б. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учеб. пособие в двух частях / А. Б. Корчагин, В. С. Сердюк, А. И. Бокарев. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2011. - 227 с.
7. Гуськов, А. В. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учебник / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. – Новосибирск : Изд-во Новосиб. гос. техн. ун-та, 2007. - 427 с.
8. Тимошенков, С. П. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учеб. и практикум для бакалавриата и магистратуры / С. П. Тимошенков, Б. М. Симонов, В. Н. Горюшко. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. -502 с.
9. Чепегин, И. В. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учеб. пособие / И.В. Чепегин. Казань : Изд-во КНИТУ, 2017. – 164 с.
10. Сазонова, С. А. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст]: учеб. пособие / С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. Воронеж : Воронежский ГАСУ, 2013.- 148 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются социальные и профессиональные риски, которые связаны с безопасностью и гигиеной труда и основные проблемы и факторы риска в области безопасности на производстве. Эффективный способ исследования риска возникновения аварийных ситуации. Основные количественные показатели риска аварии. Основные этапы процесса проведения анализа риска. Основные задачи этапа оценки риска.

RESUME

The article discusses the social and occupational risks associated with occupational safety and health and the main problems and risk factors in the field of occupational safety. An effective way to study the risk of emergency situations. The main quantitative indicators of

accident risk. The main stages of the risk analysis process. The main tasks of the risk assessment stage.

УДК 628.9

Обучающийся: Талап М.Т., студент

Научный руководитель: Лелеш Н.В., старший преподаватель, магистр

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск

НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСВЕЩЕНИЯ: КАК ЕВРОПА СТАНОВИТСЯ БОЛЕЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ

АННОТАЦИЯ

В этой статье рассматривается важность энергоэффективности в осветительных технологиях и переход к более энергоэффективным световым решениям в Европе. Потенциал экономии энергии в освещении высок при использовании существующих технологий и еще выше при разработке новых энергосберегающих технологий освещения. Двумя наиболее широко используемыми технологиями в Европе являются светодиодное освещение и интеллектуальные системы освещения.

Ключевые слова: энергоэффективность, светодиодное освещение, интеллектуальное освещение.

Энергоэффективность приобретает все большее значение в современном мире, и осветительные технологии играют решающую роль в достижении этой цели. В Европе в последние годы наблюдается значительный сдвиг в сторону более энергоэффективных технологий освещения, при этом все большее распространение получают светодиодное освещение и интеллектуальные системы освещения. [1]

Энергоэффективность необходима для снижения выбросов парниковых газов, сохранения природных ресурсов и экономии денег на коммунальных расходах. Европейский Союз поставил высокие цели по снижению энергопотребления в Европе, поставив задачу сократить энергопотребление на 20% к 2020 году. Технологии освещения играют решающую роль в достижении этой цели, поскольку освещение потребляет значительное количество энергии в домах и деловых зданиях. [2]

Потенциал экономии энергии освещения очень высок при использовании существующих технологий, и он становится еще больше при использовании новых энергосберегающих технологий освещения, которые появляются на рынке. В настоящее время в мире используется более 33 миллиардов ламп, которые потребляют более 2 650 ТВт/ч энергии в год, что составляет 19% мирового потребления электроэнергии. В Европейском Союзе на освещение расходуется несколько меньшая доля (14%), что видно на рис. 1. [3]

Существует несколько новых технологий освещения, которые разрабатываются и используются в Европе. Две наиболее распространенные технологии - это светодиодное освещение и интеллектуальные системы освещения. [5]

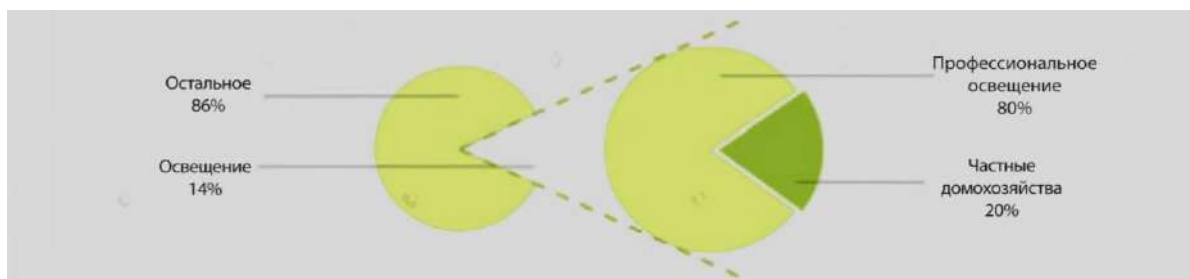


Рисунок 1 - Потребление электроэнергии в ЕС: проценты в год [4]

Рассмотрим вышеописанные технологии подробнее:

Светодиодное освещение - это технология, которая в последние годы набирает популярность в Европе. Светодиодные лампы известны своей энергоэффективностью и долговечностью. Светодиодные лампы на 80% энергоэффективнее обычных ламп накаливания и могут служить до 25 раз дольше, согласно оценке Европейской комиссии. Помимо энергоэффективности, светодиодные лампы имеют меньший углеродный след и выделяют меньше тепла, что делает их более безопасными в использовании. [5]

Люминесцентные лампы производят больше всего света (64% от общего количества), их эффективность колеблется от 40 до 100 лм/Вт. Они в основном используются для общего внутреннего освещения в зданиях высшего и промышленного назначения, на их долю приходится 20% мировых продаж ламп и 45% потребления энергии на электроосвещение. Газоразрядные лампы высокой интенсивности, к которым относятся ртутные лампы, натриевые лампы высокого и низкого давления и металлогалогенные лампы, излучают большое количество света при средних и высоких уровнях эффективности (35-150 лм/Вт) и обычно используются для наружного освещения, а также для внутреннего освещения в помещениях с высокими потолками. Лампы HID составляют 1% от общего объема продаж ламп в мире, используют 25% мировой мощности освещения и дают 29% света. Поскольку эффективность этих многочисленных источников освещения существенно различается, их относительное использование оказывает большое влияние на общее потребление энергии на освещение. [6]

Твердотельное освещение - это экологически чистая и энергоэффективная система освещения, которая уже достигла высокой степени эффективности (более 276 лм/Вт) при постоянно снижающейся стоимости. Кроме того, срок службы светодиодных ламп в несколько раз превышает срок службы традиционных газоразрядных ламп.

В Европейском Союзе (ЕС) потенциальная экономия от использования систем освещения SSL, по прогнозам, составит около 209 ТВт/ч, что соответствует снижению выбросов CO₂ на 77 миллионов тонн. Это сопоставимо с годовым производством электроэнергии примерно 26 крупных электростанций. (каждая мощностью 1 000 МВт).

Технология SSL быстро развивается и способна существенно помочь сектору освещения. Однако все еще существуют проблемы, которые необходимо решить, чтобы полностью реализовать ее потенциал. [3]

С постепенным отказом от ламп накаливания в ЕС и многих других странах, твердотельное освещение (SSL), а именно новые источники света (лампы и модули) и светильники на основе светодиодов, демонстрируют огромный потенциал в качестве источника эффективного, доступного и сбалансированного по цвету белого света. Технология SSL постоянно развивается, и она уже достигла высокой эффективности при низкой стоимости. Светодиодные лампы также имеют более длительный срок службы, чем стандартные газоразрядные лампы.

Наконец, технология SSL способна произвести революцию в индустрии освещения, предоставив более энергоэффективную и экономичную альтернативу обычным лампам накаливания. Таким образом, это важный шаг для политиков, пытающихся снизить энергопотребление и продвигать устойчивую энергетику. [7]

SSL - это "прорывная" технология освещения, которая значительно снижает потребление электроэнергии при освещении по сравнению с традиционными системами освещения, а также улучшает качество света и снижает эксплуатационные расходы. Интеллектуальное управление освещением может еще больше увеличить экономию энергии за счет сокращения отходов и повышения удобства и безопасности. [3]

Преимущества светодиодов:

Энергоэффективность: Светодиоды потребляют значительно меньше энергии, чем традиционные лампы накаливания, и позволяют сэкономить до 80% затрат на электроэнергию.

Длительный срок службы: Светодиоды могут служить в 25 раз дольше ламп накаливания, что снижает необходимость их частой замены.

Долговечность: Светодиоды более устойчивы к ударам и вибрации, чем традиционные лампы, что делает их более долговечными и снижает вероятность поломки.

Мгновенное включение: Светодиоды включаются мгновенно, в отличие от компактных люминесцентных ламп (CFL), которым требуется время для достижения полной яркости.

Направленное освещение: Светодиоды излучают свет в определенном направлении, уменьшая необходимость в отражателях и рассеивателях, которые могут задерживать свет.

Возможность регулировки яркости: Многие светодиодные лампы имеют возможность регулировки яркости, что позволяет лучше контролировать уровень освещения.

Отсутствие ультрафиолетового излучения: Светодиоды не излучают ультрафиолетовое (УФ) излучение, которое может быть вредным для кожи и произведений искусства.

Недостатки светодиодов:

Первоначальная стоимость: стоимость светодиодных ламп может быть выше, чем у стандартных ламп накаливания или CFL.

Цветопередача: Цветопередача некоторых светодиодных ламп может быть менее точной, чем у ламп накаливания или CFL.

Температурная чувствительность: На работу светодиодов может влиять температура, при этом высокая температура потенциально снижает срок их службы и эффективность.

Чувствительность к напряжению: Для правильной работы светодиодов требуется постоянный ток и напряжение. Колебания напряжения могут вызвать мерцание или сокращение срока службы.

В целом, преимущества технологии светодиодного освещения значительно превосходят недостатки. Они обеспечивают значительную экономию энергии, длительный срок службы, долговечность и универсальность. Хотя существуют некоторые проблемы, связанные с их использованием, их часто можно решить путем правильного проектирования и установки.

Интеллектуальные системы освещения

Интеллектуальные системы освещения - еще одна технология, которая становится все более распространенной в Европе. Эти системы используют датчики и элементы управления для автоматической регулировки уровня освещения в зависимости от занятости, дневного света и других факторов. Согласно исследованию Европейской комиссии, интеллектуальные решения в области освещения могут сэкономить потребление энергии на 30%. Эти системы могут использоваться как в жилых, так и в коммерческих помещениях, и ими можно управлять дистанционно с помощью смартфона или планшета. [5]

Европейская комиссия объявила о программе "Умные города и сообщества" в 2011 году с целью разработки интегрированных городских моделей, включающих множество аспектов, таких как энергетика, мобильность и информационные технологии.

Цель этой инициативы - облегчить переход к низкоуглеродному обществу, повысить инновационный потенциал городов и способствовать экономическому динамизму.

Концепция умного города основана на многофакторном подходе и междисциплинарном характере городского планирования. Это означает, что управление информацией и действиями осуществляется системно и органично, что приводит к переходу от разобщенных и порой хаотичных структур к организованной и интегрированной сети интеллектуальных мультисервисных инфраструктур, которые соединяют людей с системами. [8]

В документе Европейского парламента "Картирование "умных городов" в ЕС" дается обзор современных тенденций развития "умных городов". Согласно исследованию, "умный город" - это город, который решает общественные проблемы, используя решения на основе ИКТ, подход с участием многих заинтересованных сторон, а также сотрудничество государственного и частного секторов. Наиболее популярными областями деятельности, согласно исследованию, являются "Умная окружающая среда" и "Умная мобильность", причем более 90% городов в выборке приняли меры, связанные с энергетическими целями в рамках плана "Европа 2020".

51%, или 240 городов, из всех городов ЕС с населением не менее 100 000 человек внедрили или планируют программы "умного города". Хотя почти половина этих "умных" городов имеет население от 100 000 до 200 000 человек, это составляет лишь 43% городов данной категории. Для сравнения, около 90% городов с населением более 500 000 человек считаются умными городами. Как видно из рис. 2, инициативы "умных городов" более распространены в крупных городах, которые, как правило, имеют больше инициатив, чем малые города. [9]



Рисунок 2 - Соотношение числа "умных городов" и инициатив "умных городов" в ЕС

В целом, "умные" города используют технологии для улучшения городской жизни с помощью междисциплинарного подхода, который соединяет людей с интеллектуальной мультисервисной инфраструктурой. Эти инициативы наиболее эффективны в крупных городах с глобальным видением развития.

Исходя из анализа различных "умных" инициатив, уличное освещение является одной из областей, которая имеет потенциал легко стать мультисервисной

инфраструктурой и, следовательно, "умной". Барселона является примером города, в котором реализовано множество "умных" проектов. Проект SIUR, например, пытается интегрировать инфраструктуру ИКТ в систему уличного освещения, чтобы предоставить жителям новые услуги и одновременно снизить энергопотребление. Это предполагает установку новых фонарных столбов, оснащенных различными датчиками, такими как датчики движения, загрязнения, температуры и влажности [8].

Проект под названием MATILDA в Европе является одним из примеров интеллектуальной системы освещения. В кампусе университета Politehnica в Бухаресте, Румыния, этот проект продемонстрировал операционную структуру сквозных услуг 5G для интеллектуальной системы освещения для умных городов. [10]

Одним из его приложений является интеллектуальная система освещения с поддержкой LoRaWAN. В паре с полностью светодиодными лампами эта технология позволяет муниципальному предприятию по освещению просто контролировать и обслуживать все столбы освещения в городе, экономя при этом до 70% электроэнергии. [11]

Заключение. Энергоэффективность становится все более важной в нашем современном мире, и технологии освещения играют ключевую роль в достижении этой цели. Использование технологий светодиодного освещения и интеллектуальных систем освещения можно добиться лучших показателей в сравнении с предыдущим поколением при большей энергоэффективности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. European Commission. (2019). Energy Efficient Lighting.
2. European Union. (2014). Energy Efficiency of Lighting Technologies and Systems.
3. De Almeida, A., Santos, B., Paolo, B., & Quicheron, M. (2014). Solid state lighting review–Potential and challenges in Europe. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 34, 30-48.
4. CELMA & ELC. The importance of lighting. The quality of light. Enhancing life; 2011.
5. European Union. (2018). Overview of Current Lighting Technologies and Systems.
6. Baumgartner, T., Wunderlich, F., Jaunich, A., Sato, T., Bundy, G., Griebmann, N., ... & Hanebrink, J. (2012). Lighting the way: Perspectives on the global lighting market.
7. Azevedo, I. L., Morgan, M. G., & Morgan, F. (2009). The transition to solid-state lighting. *Proceedings of the IEEE*, 97(3), 481-510.
8. Sanseverino, E. R., Scaccianoce, G., Vaccaro, V., Zizzo, G., & Pennisi, S. (2015, June). Smart city and public lighting. In 2015 IEEE 15th international conference on environment and electrical engineering (EEEIC) (pp. 665-670). IEEE.
9. Manville, C., Cochrane, G., Jonathan, C. A. V. E., Millard, J., Pederson, J. K., Thaarup, R. K., ... & WiK, M. W. (2014). Mapping smart cities in the EU.
10. Jones, J. S. (2021, January 7). MATILDA demonstrates 5G smart lighting system. Smart Energy International. <https://www.smart-energy.com/industry-sectors/smart-cities/matilda-demonstrates-5g-smart-lighting-system/>
11. The Matilda Project. (2020, July 7). Matilda. <https://www.matilda-5g.eu/>

ТҮЙІН

Энергия тиімділігі қазіргі әлемде маңызды бола түсуде және жарықтандыру технологиялары осы мақсатқа жетуде шешуші рөл атқарады. Жарықдиодты жарықтандыру технологиялары мен интеллектуалды жарықтандыру жүйелерін пайдалану арқылы алдыңғы буынға қарағанда энергия тиімділігі жоғарырақ өнімділікке қол жеткізе аламыз.

RESUME

Energy efficiency is becoming increasingly important in our modern world, and lighting technology plays a key role in achieving this goal. By using LED lighting technology and intelligent lighting systems, it is possible to achieve better performance than the previous generation with greater energy efficiency.

ӘОЖ 629.3.027.5

Білім алушы: Тайшыбаев А.Ж., магистрант,

Ғылыми жетекші: Кубашева Ж.К., жетекші, техника ғылымдарының кандидаты, «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

АВТОМОБИЛЬ ШИНАЛАРЫНЫҢ МАТЕРИАЛДАРЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада автомобиль дөңгелегінің негізгі элементтерінің бірі болып келетін шиналарды өндіруде қолданылатын материалдар келтірілген. Бүгінгі таңда автомобиль шиналары қарқынды дамып келеді, олардың көптеген түрлері бар. Тиісінше, шина материалдарына қойылатын талаптарда артып келеді. Автомобиль жүргізушілерінің жаңа жоғары талаптарын қанағаттандыратын шиналарды жасау және өндіру үшін олардың құрамына кіретін материалдар қарастырылған.

Кілт сөздер: автомобиль шиналары, шина материалдары, синтетикалық каучук, резина, корд.

Автомобиль дөңгелегінің негізгі элементтерінің бірі - шина. Ол дискіге орнатылады және автомобильдің жол жамылғысымен тұрақты байланысын қамтамасыз етеді. Автомобильдің қозғалысы кезінде шиналар жолдың кедір бұдырлығынан туындаған тербелістерді сіңіреді, бұл жолаушылардың қауіпсіздігін қамтамасыз етеді. Пайдалану жағдайларына байланысты шиналар күрделі химиялық құрамы және белгілі бір физикалық қасиеттері бар әртүрлі материалдардан жасалуы мүмкін. Сонымен қатар шиналар әртүрлі үйкеліс коэффициенті бар беттерге сенімді ұстауды қамтамасыз ететін протектор үлгісімен ерекшеленеді. Шиналардың құрылымын, оларды пайдалану ережелерін және мерзімінен бұрын тозу себептерін біле отырып, шиналардың ұзақ қызмет ету мерзімін және жалпы көлік жүргізу қауіпсіздігін қамтамасыз етуге болады [1,2].

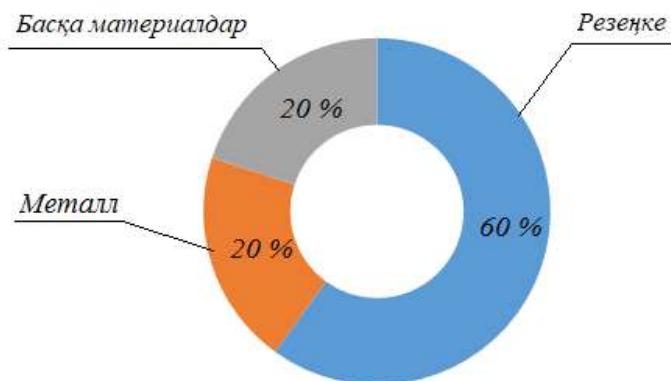
Бастапқы кезеңде (өткен ғасырдың 30-шы жылдарының соңына дейін) шиналар табиғи материалдардан жасалды - резеңкедегі табиғи каучуктар және арматуралық элементтер ретінде негізінен мақта талшықтары қолданылды. Тасымалдау жылдамдығы мен жүк салмағының көтерілуі, жылдам және сенімді байланыс құралы ретіндегі көлік рөлінің артуы автомобиль жүріс бөлігінің жаңа конструкцияларының пайда болуына әкелді. Шиналар үшін серпімділіктің жоғары динамикалық және статикалық сипаттамалары, көлденең басқару күштерін құру мүмкіндігі, дөңгелектің бұрылу кезінде айналу моментін беру, әртүрлі жиіліктердегі дірілді бәсеңдету қасиеттері, ең жоғары жылдамдықтағы тербеліс маңызды болды. Автомобиль жүргізушілерінің жаңа жоғары талаптарын қанағаттандыратын шиналарды жасау оларды өндіру үшін жаңа синтетикалық материалдарды әзірлеуді қажет етті. Шиналарды зерттеуге ғалымдар да қосылды. Бұл жұмыстардың жеделдеуіне Екінші дүниежүзілік соғыс әсер етті, сол уақыттарда шина өндірушілері үшін керек табиғи материалдар қол жетімсіз болды. Уақыт өте келе синтетикалық каучук пен жіптердің техникалық сипаттамасы өзінің табиғи аналогтарының деңгейіне жетті, кейбір жағдайларда тіпті оларды асып түсті [3,4].

Қазіргі типтік пневматикалық шина 1 суретте көрсетілген негізгі материалдардан тұрады.

1 - суретте көріп отырғанымыздай, шинаны өндіруге арналған негізгі материал резеңке (60%) болып табылады, ол белгілі бір талаптарға сай болуы керек.

Протекторға арналған резеңкеге қойылатын талаптар:

1. жоғары шаршауға төзімділік және төмен жылу;
2. тозуға және ауа райына төзімділік.



Сурет 1 - Пневматикалық шиналар өндірісінде қолданылатын негізгі материалдар

Қаңқаға қойылатын талаптар:

1. жоғары серпімділік.

2. Брокерге қойылатын талаптар:

1. ыстыққа төзімділік,

Жүргізу камераларына қойылатын талаптар:

1. газға төзімділік.

Резеңке құрамында күкіртпен араласқан табиғи және синтетикалық каучук бар. Күкірт каучук массасының 1-4% құрайды. Қоспаны қыздырған кезде күкірт каучук молекуласымен байланысады, осы арқылы резеңке серпімділік қасиетіке ие болады. Бұл процессті американдық өнертапқыш Гудьир ашты және бұны резеңкені вулканизациялау деп атайды. Табиғи каучук (ТК) тропикалық елдерде өсетін гевея каучук ағашының сүт шырынынан алынады. ТК негізінде резеңке қоспасы - жоғары серпімді, көптеген деформациялар кезінде төмен жылу шығарумен сиппаталады, жоғары және төменгі температурада беріктігі сақталады. Олар әртүрлі климаттық жағдайларда қолданылуы мүмкін. Табиғи каучукта жоқ әртүрлі спецификалық қасиеттерге ие бірнеше синтетикалық каучук (СК) топтары бар. Бутадиенді каучук шиналарға тозуға және аязға төзімділік береді, сондықтан оны шина протекторының өндірісінде қолданады. Бутадиен-стирол және бутадиен-метилстирол каучуктары камералар жасау үшін қолданылады. Камерасыз шиналардың герметизация қабаттары галобутилді каучуктан жасалады [5,6].

Резеңкеге арнайы шина қасиеттерін беру үшін оған әртүрлі толтырғыштар қосады. 1910 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін резеңкеге алмастырылмай қолданып келе жатқан толтырғыш бұл - техникалық қара көміртек. Техникалық қара көміртек арқылы резеңке жоғары беріктікке, тозуға төзімділікке және қара түске ие болады. Шина өндірісіне қолданылатын негізгі материалдар 1 кестеде көрсетілген.

Кесте 1 - Шина өндірісінде қолданылатын материалдар

Атауы	Жеңіл көлік шинасы	Жүк көлік шинасы
Табиғи каучук, %	14	27
Синтетикалық каучук, %	27	14

Техникалық көміртек, %	28	28
Металл, %	14-15	14-15
Тоқыма және басқа материалдар, %	16-17	16-17
Масса (орташа), кг	12	55

Резеңке қоспасының құрамына кіретін басқа компоненттер резеңкеге керекті технологиялық және пайдалану қасиеттерін береді. Бұл әртүрлі вулканизация үдеткіштері мен баяулатқыштары, жұмсартқыштар, пластификаторлар, бояғыштар, резеңкеге беріктік, тозуға, аязға немесе жылуға төзімділік беретін заттар және т. б. Шинаның жауапкершілігі аз элементтерінің резеңкесінде регенерат болуы мүмкін - ескі резеңке бұйымдарды (шиналар, камералар) арнайы өңдеу арқылы алынған пластикалық өнім, ол шиналар өндірісінде резеңке шығынын біршама азайту үшін қолданылады. Жүк көліктерінің жиек ленталарын әдетте толығымен регенераттан жасайды [7].

Мақсатына байланысты әртүрлі резеңке қоспасы жасалады: протектор, қаңқа, брекер, камералы, герметизация қабаты және т.б.

Өткен ғасырдың соңғы он жылдығындағы шина рецептураларының маңызды жақсартуларының бірі - жоғары дисперсті белсенді силандық/кремдік Silica толтырғышын (органосилан байланыстырғыш агенттері бар тұндырылған кремний қышқылдары) қолданылуы. Бұл толтырғыш резеңкенің беріктігі мен гистерезис қасиеттерінің бүкіл кешенін едәуір арттыруға, шинаның дымқыл, қарлы жолға жабысуын жақсартуға және сонымен бірге тозуға төзімділікті арттыруға, шинаның айналу кедергісін және сәйкесінше автомобиль отынының шығынын азайтуға мүмкіндік береді. Ол күйе толтырғыштың орнына немесе онымен бірге "жасыл" (экологиялық таза) жеңіл шиналар өндірісінде, әсіресе қысқы шиналарда, сондай-ақ отын тиімділігі ерекше маңызды негізінен алыс қашықтыққа тасымалдаумен айналысатын жүк көліктерінің шиналарында қолданылады. Бұл толтырғыш әзірге күйеге қарағанда айтарлықтай қымбат және негізінен дәстүрлі күйемен біріктіріліп жоғары деңгейлі шиналар резеңкесінде қолданылады. Уақыт өте келе, кремниесиланды немесе оған ұқсас толтырғыштар күйені шина резеңкесінің құрамынан ығыстырған кезде, жолдарда автомобиль түсіне немесе көлік жүргізушінің кастюміне қарай сәйкес түрлі түстегі шиналар пайда болады [8,9].

Әртүрлі шина конструкциясында корд, чефер, доместик және бөз техникалық маталар қолданылады. Корд берік жіптерден тұратын мата. Жеке корд жібі 160 кг және одан жоғары жүкті көтере алады. Корд - қаңқа, брекер мен бортқа күшейтілген және қорғайтын (қалқалаушы) қабат жасайтын мата болып келеді.

Чеферден шина борттарын күшейтетін ленталар жасайды. Бұл ленталардың қалыңдығы аз болу қажет кезінде чеферді доместик пен бөз алмастырады. Шина жабыны үшін маталарды вискозды жібектен, капрон, нейлон, анид және полиэфир кордтардан жасалады. Соңғы кездерде жоғары модульді арамидті беріктігі жағынан металлкордқа жақын, бірақ металлкордтан 5 есе жеңіл және коррозияға ұшырамайтын корд қолданылуда. Заманауи шина конструкциясында арамидті кордты металлкордтың орнына немесе онымен бірге қолдану шина массасының төмендеуіне, тербелістің жоғалуына сәйкесінше отын шығынын айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді. Кордтың гибриды түрлері де қолданылды. Мысалы, арамид пен нейлон жіптерінің гибриді, арамидпен салыстырғанда төзімді болып келеді. Резеңкенің корд және матамен байланысының жоғары беріктігін қамтамасыз ету үшін соңғысы синтетикалық латекс негізіндегі арнайы қосылыстармен сіңдіріледі. Тоқыма материалдарының массасы шина жабынының жалпы массасының 20% құрайды, ал олардың құны шинаның барлық материалдарының құнының 30% жетуі мүмкін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Евзович, В.Е. «Автомобильные шины, диски и ободья» [Текст]: Оқу құралы / В.Е. Евзович, П.Г. Райбман – М.: Москва, 2010. - 132б.
- 2 Иванов, И. «Автомобильные шины» [Текст]: Оқу құралы / Иванов И. - Издательство «Инфра-Инженерия», 2016. – 25б.
- 3 Бухин, Б.Л. Пневматикалық шиналардың механикасына кіріспе [Текст]: Оқу құралы / Б.Л. Бухин. – М.: Химия, 2020. – 224 б.
- 4 Абзалилова, Л.Р. «Практика управления инновационными проектами в промышленности синтетического каучука» [Текст]: Оқу құралы / Л.Р. Абзалилова. – М.: Казань, 2013 – 28б.
- 5 Клаус, П. Б. «Новая книга о шинах» [Текст]: Оқу құралы, / П. Б. Клаус, С.Х. Дитер. – М.: Москва, 2003 – 25б.
- 6 Автомобильный справочник / БОШ. – М.: За рулем, 2002.– 896 с.
- 7 Колесник, П.А. Автокөлік материалдары мен шиналары [Текст]: Оқу құралы / П.А. Колесник, Н.Д. Морозов. - М.: Автотрансиздат; 2-бас., түзетілген, 2021. - 192 б.
- 8 Белов, В.П. Автокөлік шиналары [Текст]: Оқу құралы / В.П. Белов. – М.: Әскери баспа, 2015. – 488 б.
- 9 Шашок, Ж. С. «Технология производства шин и резинотехнических изделий» [Текст]: Оқу құралы / Ж. С. Шашок, А. В. Касперович, Е. П. Усс – М.: Минск, 2020 – 181б.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены материалы, используемые при изготовлении шин, которые являются одним из основных элементов автомобильного колеса. Сегодня автомобильные шины стремительно развиваются. Соответственно, требования к материалам шин растут. Рассмотрены материалы для изготовления и производства шин, удовлетворяющих новым высоким требованиям автомобилистов.

RESUME

This article presents the materials used in the manufacture of tires, which are one of the main elements of an automobile wheel. Today, car tires are developing rapidly, there are many of them. Accordingly, the requirements for tire materials are growing. For the manufacture and production of tires that meet the new high requirements of motorists, the materials included in their composition are provided.

УДК 621.3.05

Обучающийся: Соловей Ф.С., студент

Научный руководитель: Лелеш Н.В., старший преподаватель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ СИП

АННОТАЦИЯ

В данной работе я рассматриваю самонесущий изолированный провод (СИП). По моему мнению, это один из основных инструментов в кабельной системе, поэтому я подробно раскрываю все его стороны как положительные, так и отрицательные. СИП является универсальной кабельной системой, которая значительно улучшает жизнь человечества. Он требует значительных затрат на его производство и установку, но в эксплуатации он покажет ряд своих преимуществ.

Ключевые слова: надёжность, энергоэффективность, самонесущий изолированный провод, современные технологии.

Структурированная кабельная система (провод СИП) - это стандартизированная система кабельной инфраструктуры, используемая для передачи данных, голосовых и видео-сигналов в зданиях и сооружениях. Она состоит из различных компонентов, таких как медные и оптические кабели, разъемы, панели и другие аксессуары, которые соединяются между собой в соответствии со стандартами. Основная идея структурированной кабельной системы заключается в том, чтобы разделить кабельную инфраструктуру на небольшие блоки, называемые подсистемами, которые соединены между собой и ведут до активного оборудования. Система СИП обеспечивает гибкость, масштабируемость, удобство управления сетью, уменьшает время установки и обслуживания, а также упрощает и улучшает производительность сети. Она использует медные и оптические кабели, применяет стандартизированные компоненты и организована в соответствии с требованиями для уменьшения помех и интерференций, а также обеспечения более надежной и безопасной передачи данных.

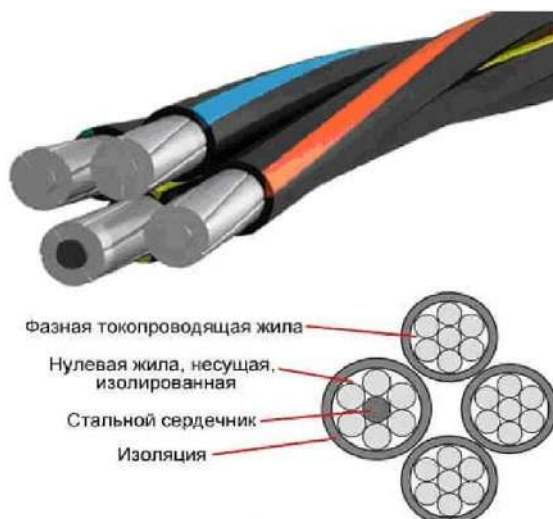


Рисунок 1. Самонесущий изолированный провод с нулевой жилой

1. Что такое СИП?

Провод СИП состоит из нескольких пар медных проводников, изолированных друг от друга и уложенных вместе в единую оплетку. Изоляция проводников обычно состоит из полимерных материалов, таких как полиэтилен, поливинилхлорид (ПВХ) или фторопласт. Кабель имеет специальную оплетку для защиты от внешних воздействий.

2. Как работает СИП?

Он работает на основе использования нескольких типов кабелей, коннекторов и патч-панелей для создания единой инфраструктуры передачи данных. Кабельная разводка внутри здания подразделяется на зоны, каждая из которых включает в себя гнезда для подключения к компьютерной сети, телефонам и другим устройствам.

Провод СИП представляет собой гибкую и масштабируемую систему, позволяющую изменять, расширять и модернизировать сеть без необходимости проведения значительных работ по прокладке кабелей. Это особенно полезно для больших зданий и офисов, где может потребоваться много разных устройств и систем связи.

Обычно провод СИП использует две категории кабелей: витая пара и оптоволокно. Витая пара кабель используется для передачи данных и голосовой связи, а оптоволокно используется для передачи видео- и высокоскоростных сигналов.

Каждый кабель соединяется с патч-панелью, которая в свою очередь соединяется с коммутатором сети. Компьютеры, телефоны и другие устройства подключаются к гнездам на стенах, которые затем соединяются с патч-панелью. Подключение кабелей к гнездам осуществляется через коннекторы RJ45.

Таким образом, Провод СИП позволяет эффективно и надежно передавать данные, голосовую и видео-информацию внутри здания. Он также обеспечивает гибкость и масштабируемость, что позволяет легко модернизировать и расширять сеть в будущем.

3. Преимущества СИП

Высокая пропускная способность: провод СИП может передавать данные на большие расстояния с высокой скоростью.

Низкие эксплуатационные затраты, вызванные высокой надежностью и бесперебойностью энергообеспечения потребителей, в связи с этим не возникают короткие замыкания из-за схлестывания при вибрационной пляске проводов, исключены обрывы из-за падения деревьев, гололедообразования и снегоналипания. Простота электромонтажных работ, возможно подключение новых абонентов под напряжением, без отключения остальных от энергоснабжения и как следствие сокращение сроков ремонта и монтажа.

Гибкость: провод СИП можно легко изменять и перенастраивать, что позволяет адаптировать его к изменяющимся потребностям пользователей.

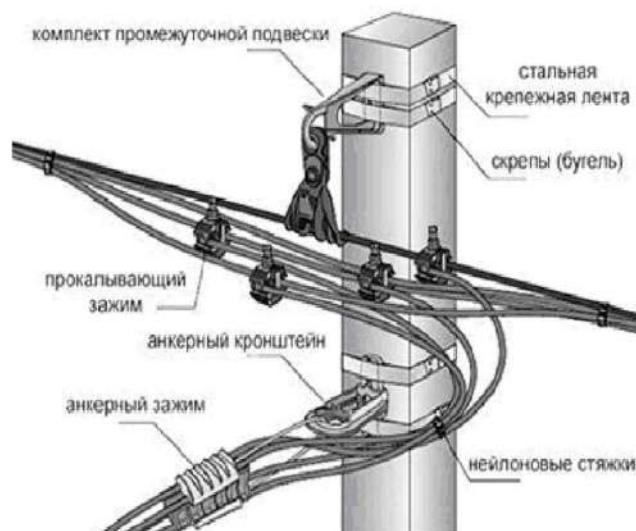


Рисунок 2. Способы монтажа самонесущего изолированного провода

4. Недостатки СИП

Интерференция: провод СИП может быть подвержен внешним электромагнитным помехам, которые могут привести к потере сигнала или искажению данных.

Расстояние: провод СИП может передавать данные на большие расстояния, но его дальность ограничена по сравнению с другими технологиями передач.

Провод СИП стоит дороже, чем изолированные провода А и АС; Отечественные энергосистемы не вполне готовы к переходу на изолированные воздушные линии. Это во многом связано с отсутствием информации, нормативной документации, а также персонала, подготовленного к работе с проводом СИП.

В заключение, провод СИП - это стандартизированная и удобная система кабельной инфраструктуры, которая обеспечивает передачу данных, голосовых и видео-сигналов в зданиях и сооружениях. В целом, провод СИП является удобным, надежным и масштабируемым решением для кабельной инфраструктуры, которое обеспечивает

лучшую производительность сети и удовлетворяет потребностям современного электроснабжения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Грунтович, Н.В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования / Н.В. Грунтович. — Минск: Новое знание; М. : ИНФРА-М, 2013.
2. Белорусов, Н.И. Справочник Электрические, кабели провода и шнуры / Белорусов Н.И, Яковлева А.И. – Энергия: 2012. – 264с
3. Описание провода СИП. [Электронный ресурс]. https://kaz-tel.kz/provoda-sip?utm_source=google&utm_medium=cpc&utm_campaign=g&utm_content=593281868104&utm
4. Виды и преимущества провода СИП. [Электронный ресурс]. <https://kabel-s.ru/blog/primenenie-kabeley-i-provodov/primenenie-provoda-sip/>
5. Технические характеристики. [Электронный ресурс]. <https://sip2a.ru/blog/provod-sip-cto-eto-rasshifrovka-vidy-preimushchestva/>
6. Как работает самонесущий провод СИП. [Электронный ресурс]. <https://agregat.me/information/elektrosvigateli/samonesushchiy-izolirovannyi-provod-sip>

ТҮЙІН

Қорытындылай келе, SIP сымы - бұл ғимараттар мен құрылыстарда деректерді, дауысты және бейнені беруді қамтамасыз ететін стандартталған және ыңғайлы кабельдік инфрақұрылым жүйесі. Тұтастай алғанда, SIP сымы - ыңғайлы, сенімді және кеңейтілетін кабельдік шешім, ол жақсырақ желі өнімділігін қамтамасыз етеді және бүгінгі қуат көзінің қажеттіліктерін қанағаттандырады.

RESUME

In conclusion, SIP wire is a standardized and convenient cable infrastructure system that provides data, voice and video transmission in buildings and structures. All in all, SIP wire is a convenient, reliable and scalable cabling solution that delivers better network performance and meets the needs of today's power supply.

ӘОЖ 619:618-019

МРНТИ 68.41.49; 68.41.15

Білім алушы: Сайлау Қ.А., студент,

Ғылыми жетекші: Бралиев М. Қ., ЖАК доценті,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ТӨЛДЕУДІҢ БАСТАЛУЫН КӨРСЕТЕТІН ТӘСІЛДІ ЖӘНЕ СИЫРЛАРДЫ ТУДЫРАТЫН ҚҰРЫЛҒЫНЫ ЖЕТІЛДІРУ

АННОТАЦИЯ

Сиырларға акушерлік көмек туу қалыптыдан патологиялық жағдайға ауысқан кезде ғана ұсынылады. Ғалымдардың деректері бойынша жаңа туған бұзаулардың өлу көрсеткіші жалпы сиыр басының 18 пайызына жетеді және жалпы сиыр басының 2/3 бөлігі акушерлік қызметті қажет етеді.

Мақалада сиырдың төлдеуінің басталуын көрсететін әдіс және оны жүзеге асыруға арналған құрылғы әзірленді.

Патологиялық төлдеуді жүзеге асыру мақсатында, сиырға көмек көрсету үшін жаңа туған бұзаулардың өлімін болдырмайтын акушерлік көмек көрсету құрылғысы ұсынылды.

Ереже бойынша сиырлар төлдеуден 3-4, тіпті 1 күн бұрын, ал топтық сиырлар 15-20 күн бұрын төлдеу бөлімшелеріне келеді [1, 20 б.; 2,3]. Бұл малдарды тәулік бойы кезекші қызметкерлер бақылауы керек.

Сиырлардың төлдеуі үш кезеңде өтеді:

- жатын мойнының іштегі нәрестенің көпіршігінің сыртқа шығуымен кеңеюі (ұзақтығы орта есеппен - 4-6 сағатқа дейін);

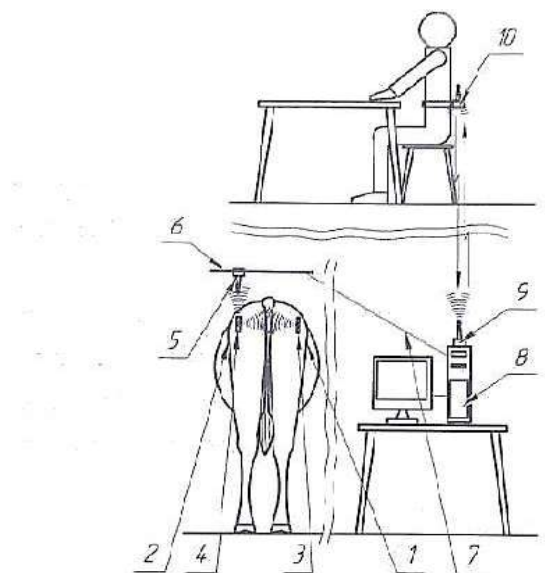
- іштегі нәрестенің шығарылуы (әдетте шамамен 2 сағат, 8 сағатқа дейін немесе одан да көп кідіріс болуы мүмкін);

- амниотикалық мембраналар мен амниотикалық сұйықтықтың қалдықтарын жою – төлдегеннен кейін 6-8 сағат ішінде қалыпты, бірақ сонымен бірге кідіруі мүмкін.

Сиырдың төлдеуінің басталуын уақытылы анықтау және операторға процестің барысы туралы хабарлау мақсатында біз сиырдың төлдеуінің басталуын тіркеу әдісін әзірледік, ол төлдеу процесінде іштегі нәрестенің қозғалысы нәтижесінде сиырдың сауырының мөлшерінің ұлғаюының басталуын тіркеуден тұрады. Ол үшін оң жақ бөлігінде 1 (сурет 1) және сол жақ бөлігінде 2 малдың жыныс мүшесіне барынша жақын аймақта датчик 3 және одан датчикке 3 дейінгі қашықтықты бақылайтын электрондық блок 4 орнатылады.

Электронды блоктан 4 сигнал сиырды төлдеуге арналған бөлімнің жақтауына 6 бекітілген қабылдау антеннасына 5 және компьютерге 8 қосылған бұралған жұпқа 7 түседі. 8 Компьютер 9 таратқыш құрылғымен жабдықталған, оның сигналын малдарға қызмет көрсету операторының 10 портативті қабылдағышы қабылдайды. Төлдеу процесінің аяқталуы датчик 3 пен электронды блок 4 арасындағы қашықтықтың одан әрі азаюымен бақыланады және тіркеледі, бұл туралы электронды блоктан 4 сигнал бұралған жұп 7 арқылы компьютерге 8 түседі, ол таратқыш 9 құрылғы мен сигнал-қабылдағыш 10 арқылы операторға хабарлайды.

Сиырдың төлдеуінің басталуы мен аяқталуының тіркеу әдісі келесідей жүзеге асырылады. Сиырлар табынынан төлдеудің басталуына бейім физиологиялық жағдайы бойынша сиыр таңдалады, оның жыныс мүшесіне мүмкіндігінше жақын аймақта оның жармасының оң және сол жақ 2 бөлігінде датчик 3 пен электронды блок 4 орнатылады, содан кейін мал бөлімшеге ауыстырылады. Компьютер 8, таратқыш құрылғы 9 және сигнал-қабылдағышы 10 іске қосылады. Қабылдау антеннасы 5 арқылы компьютердің бағдарламалық жасақтамасын қолдана отырып, электронды блоктан 4 датчикке 3 дейінгі қашықтық туралы ақпаратты оқиды және оны төлдеу процесінде оның ұлғаюын бақылау үшін қашықтықтың бастапқы мәні ретінде бекітеді және оның өзгеруін автоматты түрде бақылау бағдарламасын іске қосады.



Сурет 1 – Сиырдың төлдеуінің басталуын тіркеу сұлбасы

Бұзаулаудың басталуын автоматты бақылау процесі басталады.

Төлдеу барысында сиырдың ішіндегі нәрестенің қозғалысы басталады (сұлбада көрсетілмеген), бұл сиыр сауырының кеңеюіне және 1 және 2 сауыр бөліктерінің бір-бірінен алыстауына және датчик 3 пен электронды блок 4 арасындағы қашықтықтың ұлғаюына, нәтижесінде қабылдау антеннасы 5 қабылдаған электронды блок 4 сигналының өзгеруіне әкеледі. Нәтижесінде, компьютер 8 төлдеудің басталуын тіркейді және осы процестің уақыт таймерін қосады. Сонымен қатар, таратқыш 9 құрылғыдан төлдеудің басталуы туралы сигнал- қабылдағышқа 10 келіп, операторға төлдеудің басталуы туралы хабарлайды. Іштегі нәресте зоотехникалық белгіленген мерзімде шыққаннан кейін, малдың мауыры тарылып, оның бөліктері 1 және 2-ге жақындағаннан кейін, демек, датчик 3 пен электронды блок 4 арасындағы қашықтық азайғаннан кейін, бұл туралы сигнал қабылдау антеннасы 6-ға және одан әрі компьютер 8-ге түседі, ол таратқыш 9 құрылғы мен сигнал-қабылдағыш 10 арқылы операторға төлдеудің сәтті аяқталғаны туралы хабарлайды.

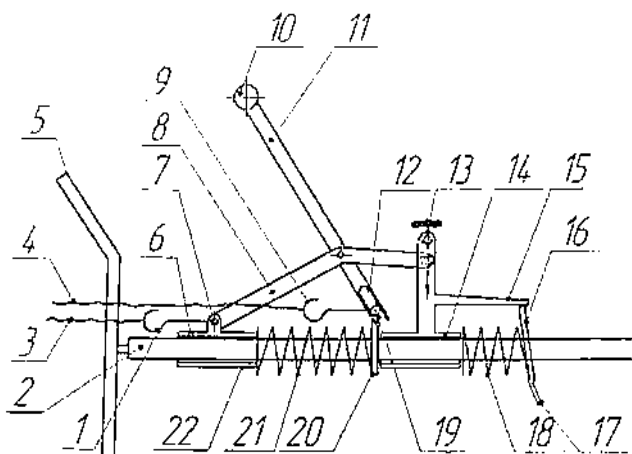
Әйтпесе, егер компьютердің 8 таймерімен бақыланатын төлдеу уақыты зоотехникалық белгіленген мерзімнен асып кетсе, компьютер таратқыш құрылғы 9 мен сигнал-қабылдағыш 10 арқылы операторға штаттан тыс жағдай және сиырды тудыру операциясын орындау қажеттілігі туралы хабарлайды.

Малға көмек көрсету үшін сиырларды тудыруға арналған құрылғысы ұсынылды, ол сиыр сауырымен өзара әрекеттесуге арналған қапсырма 5 (сурет 2) және тарту тетігінен тұрады.

Ол келесі бағытта жұмыс істейді. Қапсырманы 5 сиырдың сауырларына бекітеді (сұлбада көрсетілмеген) және құрылғының қаңқасы 2 іштегі нәрестенің қозғалыс бағытына бағытталған. Тұтқа 10 арқылы каретканың 22 екі иінді рычагы 11 сағат тілімен бұрылады. Рычагтың 11 айырына 12 пластинаның 20 роликтеріне 19 әсер еткенде және серіппенің 21 бір мезгілде әрекет етуінде пластинаны 20 айналдыратын жұп күштер пайда болады, бұл пластинаның 20 қаңқаға 2 бекітілуіне әкеледі.

Қос иінді рычагты 11 одан әрі жылжыту каретканы 22 қаңқа 2 бойымен жылжытуға әкеледі. Бұл жағдайда каретканың 22 құлағына 1 бекітілген икемді тартқыш 3 іштегі нәрестенің аяғына әсер етеді және оны каретканың 22 жүрісіне жылжытады, бұл іштегі нәрестенің тууына ықпал жасайды. Каретканың 22 қаңқаның 2 бойымен оңға қарай қозғалысымен бір мезгілде кареткасының 22 ілмегі 15 бекіткіш 16 орнатылған және серіппемен 18 жүктелген ысырманы босатады. Бұл жағдайда серіппе 18 бекіткішті 16

айналдырады және оны қаңқаның 2 осіне перпендикуляр етіп орнатады, бұл жаңа күйде каретканың 22 ілмегімен 15 жанасқанша қаңқа 2 бекіткіш 16 бойымен жаңа орынға орналасуын қамтамасыз етеді.



- 1, 9-құлақша; 2-қаңқа; 3, 4-тартқыш; 5-қапсырма; 6, 14-сырғытпа; 7-топса; 8-секіргіш;
10-тұтқа; 11-рычаг; 12-айыр; 13-бұрандалы тетік; 15-ілмек; 16-бекіткіш; 17-тұтқа;
18, 21-серіппе; 19-ролик; 20-пластина; 22-каретка.

Сурет 2 – Сиырларды тудыруға арналған құрылғының сұлбасы

Содан кейін тұтқа 10 арқылы каретканың 22 екі иінді рычагы 11 бастапқы орнында тоқтағанша солға қарай бұрылады. Бұл жағдайда қос иінді рычагының 11 айыры 12 пластинаның 20 роликтеріне 19 және серіппеге 21 әсер етуді тоқтатады, пластинаны 20 дәнекерлеп, оны қаңқаның 2 осіне перпендикуляр етіп орнатады және пластинаны 20 қаңқа 2 бойымен роликтері 19 айырмен 12 жанасқанша ауыстырады (бастапқы күйіне). Сонымен қатар, роликтің 19 құлағына 9 бекітілген икемді тартқыш 4 іштегі нәрестенің екінші аяғына әсер ете отырып, оны роликтің 19 жүрісіне жылжытады, осылайша іштегі нәрестенің тууына ықпал етеді. Қаңқаның 2 бойымен солға қарай жылжудан бастап, каретканы 22 бекіткіш 16 ұстайды, оның өзара әрекеттесуі ілмекпен 15 және оған серіппенің 18 әсер етуі жұп күштердің пайда болуына әкеледі, нәтижесінде бекіткіштің 16 айналуы және оны қаңқада 2 бекіту пайда болады. Осылайша, қос иінді рычагтың 11 тербелмелі қозғалыстарын жүзеге асыра отырып, олар іштегі нәрестенің аяқтарына кезек-кезек әсер етеді, осылайша төлдетуді жүзеге асырады.

Жаңа туған бұзауға міндетті түрде көмек көрсету қажет [4, 124 б.; 5,6]: тыныс алу жолдарын шырыштан босату; егер босану кезінде кіндік сымы үзілмесе-оны кесіп, дезинфекциялау, сиырға бұзауды жалауға мүмкіндік беру, бұл физиологиялық тұрғыдан екеуіне де жағымды әсер етеді.

Жаңа туылған бұзауларды уыз сүтімен алғашқы тамақтандырғаннан кейін, одан әрі өсіру үшін төлдеу бөлімшелерінен жеке торларға (үйлерге), ал сиырларды 5-6 күннен кейін, яғни, уыз кезеңі аяқталғаннан кейін - жаңа туған малдар бөлімшесіне көшіріледі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Сысоев, А. А. Физиология сельскохозяйственных животных. – М. : Колос, 1980. – 147 с.
- 2 Логвинов, Д. Д. Беременность и роды у коров / Логвинов, Д. Д. – Киев: Урожай, 1975. – 238 с.
- 3 Завражнов, А. И. Техническое обеспечение животноводства : учебник для вузов / А. И. Завражнов [и др.] . – 2-е изд. – СПб. : Лань, 2022. – 516 с.
- 4 Механизация и технология животноводства : Учебник / В. В. Кирсанов, Р. Ф. Филонов, Д. Н. Мурусидзе, В. Ф. Некрашевич, В. В. Шевцов. – Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2013. - 585 с.

5 Техническое обеспечение и основы расчета средств механизации технологических процессов на животноводческой ферме [Текст] : учебник / А.В.Китун, В.И.Передня, Н.Н.Романюк, Ш.Н.Нуртаев [и др.]; КазНАУ. – Алматы: Айтұмар, 2017. – 396 с.

6 Технологии и механизация производства продукции животноводства [Текст] : учебник / М.А. Прищепов, Ш.Н. Нуртаев, В.А. Люндышев, А.М. Абдыров, С.О. Нукашев, К. Б. Баймаханов. – Алматы : Айтұмар, 2016. – 413 с.

РЕЗЮМЕ

Акушерская помощь животным рекомендуется лишь в тех случаях, когда роды из нормальных переходят в патологические. По данным ученых падеж новорожденных телят достигает 18% от общего поголовия и 2/3 нетелям потребовались услуги родовспоможения.

В статье разработана способ индикации начала отела коровы и устройство для его реализации.

С целью реализации патологического отела, для оказания помощи животному предложено устройство для родовспоможения коровам, исключая падеж новорожденных телят.

RESUME

Obstetric care for animals is recommended only in cases when childbirth goes from normal to pathological. According to scientists, the case of newborn calves reaches 18% of the total population and 2/3 weeks required maternity services.

The article develops a method for indicating the beginning of calving of a cow and a device for its implementation.

In order to implement the pathological department, to assist the animal, a device for delivering cows was proposed, excluding the case of newborn calves.

УДК 621.432

Обучающийся: Рыскулова А.Г., студент

Научный руководитель: Сарсенов А.Е., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

АНАЛИЗ ЦИКЛОВ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается анализ теоретических циклов двигателей внутреннего сгорания. Подробно описаны особенности организация процесса сгорания в циклах с подводом теплоты при постоянном объеме, с подводом теплоты при постоянном давлении и со смешанным подводом теплоты. Приведены основные уравнения определения термического КПД и среднего давления цикла выше упомянутых циклов. Зависимость термического КПД от степени сжатия и показателя адиабаты. Сделаны выводы и сравнение циклов.

Ключевые слова: *цикл, теплота, термический коэффициент, процесс, степень сжатия*

Теория двигателей внутреннего сгорания (ДВС) основана на использовании термодинамических зависимостей и приближении их к действительным условиям путем учета реальных факторов.

Рассмотрение и анализ теоретических циклов позволяет решить следующие основные задачи:

- оценить влияние термодинамических факторов на изменение термического коэффициента полезного действия (КПД) и среднего давления для данного цикла и на этой основе установить оптимальные значения термодинамических факторов для получения наилучшей экономичности и максимальной удельной работы цикла;

- провести сравнение различных теоретических циклов с точки зрения их экономичности и работоспособности при одинаковых условиях;

- получить конкретные числовые значения термического КПД и среднего давления цикла, которые могут являться критериями для оценки степени совершенства реальных ДВС по экономичности и удельной работе (мощности) [1].

Термодинамические циклы являются прототипами реальных циклов ДВС. В зависимости от особенностей организации процесса сгорания различают циклы:

- с подводом теплоты при постоянном объеме;
- с подводом теплоты при постоянном давлении;
- со смешанным подводом теплоты.

Вводим обозначения: $\varepsilon = \frac{V_a}{V_c}$ – степень сжатия; $\lambda = \frac{p_z}{p_c}$ – степень повышения давления

при сгорании; $\rho = \frac{V_z}{V_c}$ – степень предварительного расширения; $\delta = \frac{V_h}{V_z}$ – степень

последующего расширения; $\lambda_p = \frac{p_h}{p_g}$ – степень снижения давления; $\varphi = \frac{V_g}{V_a}$ – степень

уменьшения объема.

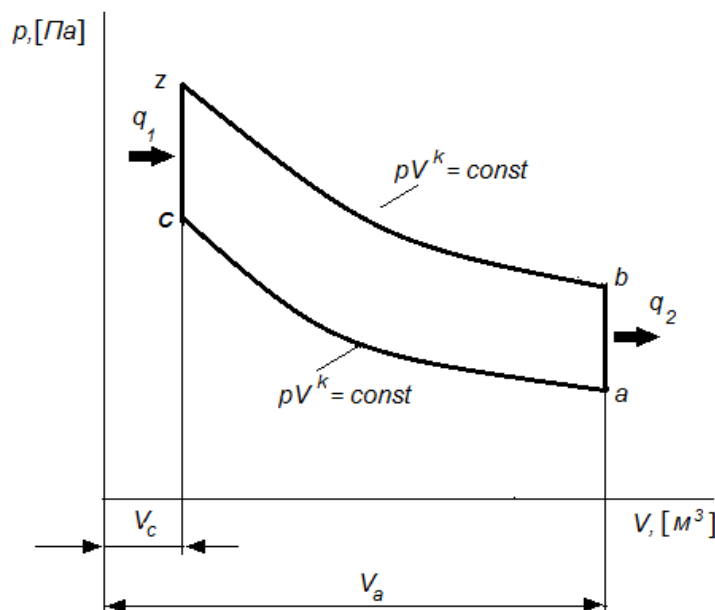
Цикл Отто, т.е. цикл с подводом теплоты при постоянном объеме. По данному циклу работают ДВС с принудительным зажиганием. Процесс сгорания происходит вблизи верхней мертвой точки (ВМТ), поэтому принимают, что подвод теплоты происходит при постоянном объеме (рисунок 1). После окончания расширения вблизи нижней мертвой точки (НМТ) теплота отводится отработавшими газами из цилиндра. Поэтому считают, что отвод теплоты происходит также при постоянном объеме – изохорно [1, 2, 3].

Выразим термический коэффициент полезного действия (КПД) цикла через его параметры, $\rho=1$ – степень предварительного расширения и $\varphi=1$ – степень уменьшения объема, а степень повышения давления при сгорании, будет определяться по формуле:

$$\lambda = \frac{Q_1(k-1)}{RT_a \varepsilon^{k-1}} + 1 \quad (1)$$

где Q_1 в Дж/кмоль;

$R = 8314$ Дж/(кмоль град).

Рисунок 2 – Цикл Отто в pV – координатах

Используя уравнение термического КПД обобщенного цикла получим:

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \quad (2)$$

Среднее давление цикла:

$$p_t = p_a \frac{\varepsilon^k}{\varepsilon - 1} \frac{\lambda - 1}{k - 1} \eta_t \quad (4)$$

Анализ термического КПД и среднего давления позволяет сделать следующие выводы:

1. Термический КПД зависит только от степени сжатия и показателя адиабат сжатия и расширения k и растет при увеличении последних (рисунок 2). Величина среднего давления цикла дополнительно зависит от начального давления p_a и степени повышения давления λ .

2. Минимальные потери теплоты получаются в случае использования в качестве рабочего тела воздуха и составляют не выше 37% при $\varepsilon = 12$. При использовании топливовоздушных смесей потери повышаются.

3. Максимальное значение среднего давления цикла при подведении теплоты, равной теплоте сгорания бензиновоздушной смеси, составляет не более 2,0 МПа при $\varepsilon = 12$.

4. По данному циклу целесообразно осуществлять рабочий цикл реального ДВС со степенью сжатия не более 12. Дальнейшее повышение дает незначительное увеличение среднего давления цикла p_t на величину от 1% до 2% и η_t на величину от 0,7% до 3% при увеличении на одну единицу [4,5].

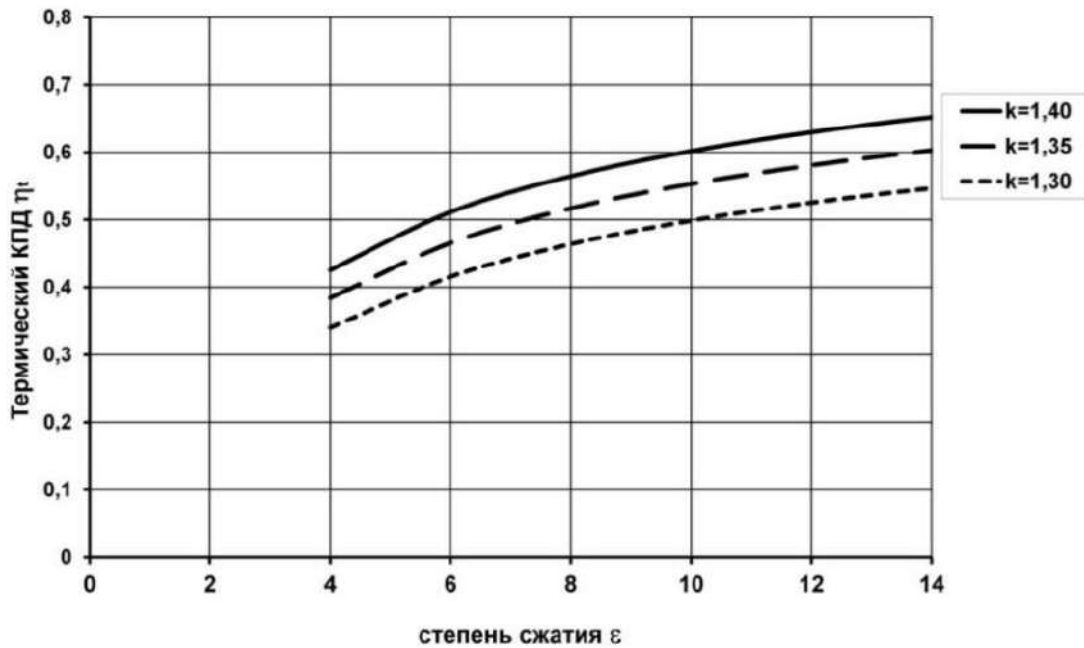


Рисунок 2 – Зависимости термического КПД η_t от степени сжатия и показателя адиабаты k
 [($k=1,4$ – двухатомный газ (воздух); $k=1,35$ – смесь воздуха и продуктов сгорания; $k=1,3$ – смесь двух- и трехатомного газа (продукты сгорания))].

Цикл Дизеля, с подводом теплоты при постоянном давлении, осуществляется в тихоходных ДВС с воспламенением от сжатия сгорание происходит, в основном, в процессе расширения при слабом изменении давления в цилиндре (с изобарным подводом теплоты) (рисунок 3). Здесь $\lambda = 1$ и $\varphi = 1$. Термический КПД:

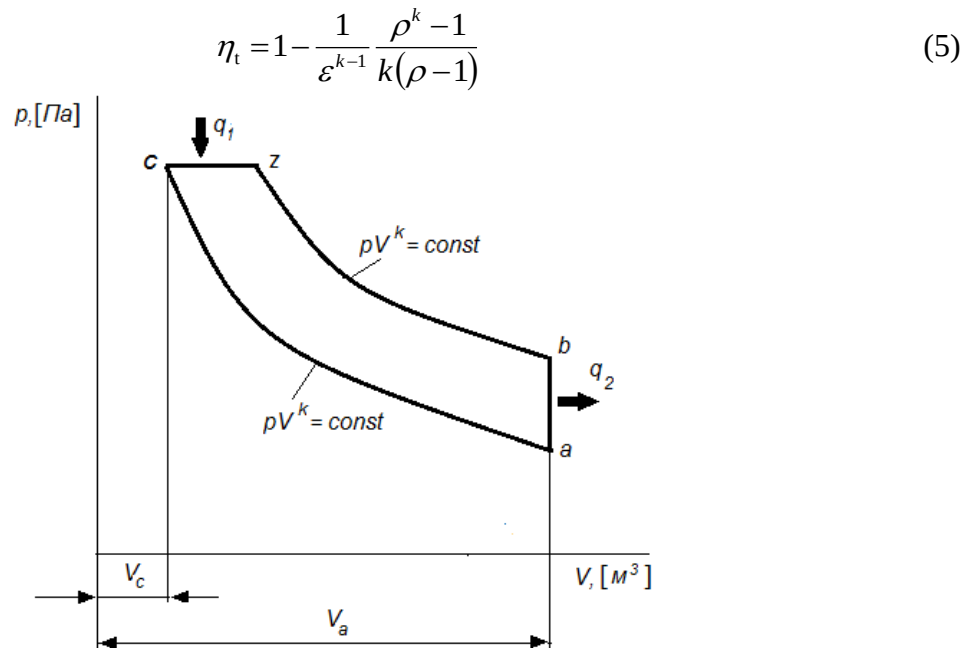


Рисунок 3 – Цикл Дизеля в pV – координатах
 Среднее давление цикла:

$$p_t = p_a \frac{\varepsilon^k}{\varepsilon - 1} \frac{k(\rho - 1)}{k - 1} \eta_t \quad (6)$$

Степень предварительного расширения:

$$\rho = 1 + \frac{Q_1(k-1)}{RT_a \varepsilon^{k-1} k} \quad (7)$$

Выводы:

1. Значения p_t и η_t цикла при $p=\text{const}$ для небольших степеней сжатия значительно ниже p_t и η_t цикла при $V=\text{const}$.
2. При малых ε и значительном подводе теплоты цикл не существует, т.к. ρ не может превышать ε (например, при теплоте сгорания бензовоздушной смеси цикл существует при $\varepsilon > 5$).
3. При уменьшении k с 1,4 (воздух) до 1,3 (продукты сгорания) значительно снижаются p_t и η_t цикла.
4. С повышением ρ (соответственно и с повышением Q) понижается η_t .
5. Использование данного цикла в качестве прототипа рабочих процессов в реальных ДВС целесообразно только при значительных степенях сжатия более 10, при работе с неполной нагрузкой (уменьшенная ρ) и при значительно обедненной смеси. Данный цикл не является прототипом рабочего цикла современных автотракторных ДВС.

Цикл Сабатэ-Тринклера, т.е. цикл со смешанным подводом теплоты осуществляемый в быстроходных дизельных ДВС, где сгорание происходит сначала вблизи ВМТ с большой скоростью, затем замедленно происходит процесс горения. Поэтому считают, что в таких ДВС подвод тепла происходит и при постоянном объеме и при постоянном давлении (рисунок 4) [1, 2, 3].

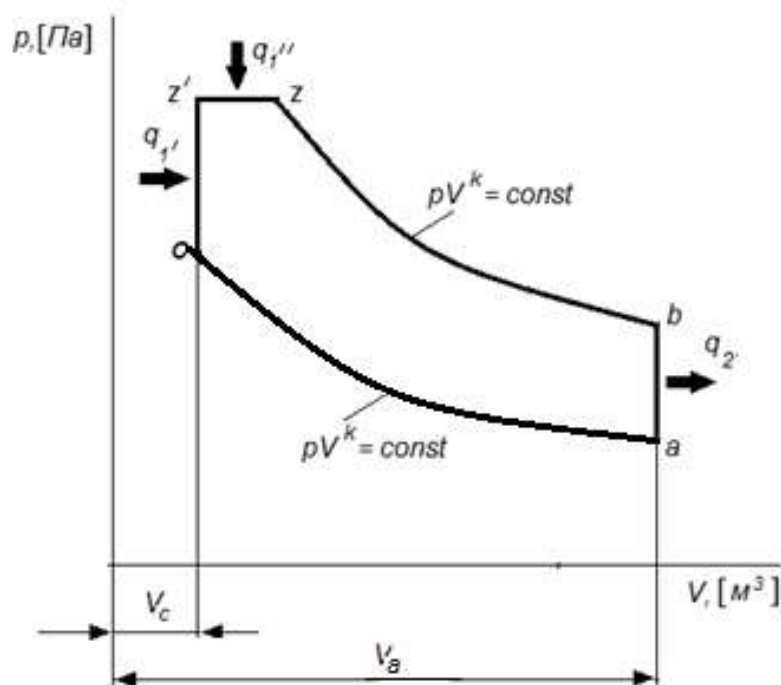


Рисунок 4 – Цикл Сабатэ-Тринклера в pV – координатах

Для данного цикла $\varphi = 1$. Термический КПД этого цикла:

$$\eta_t = 1 - \frac{1}{\varepsilon^{k-1}} \frac{\lambda \rho^k - 1}{\lambda - 1 + k\lambda(\rho - 1)} \quad (8)$$

Среднее давление:

$$p_t = p_a \frac{\varepsilon^k}{\varepsilon - 1} \frac{\lambda - 1 + k\lambda(\rho - 1)}{k - 1} \eta_t \quad (9)$$

$$\lambda = 1 + \frac{Q'_1(k-1)}{RT_a \varepsilon^{k-1}} \quad (10)$$

$$\rho = 1 + \frac{Q''_1(k-1)}{RT_a \varepsilon^{k-1} k \lambda} \quad (11)$$

Выводы:

Значения p_t и η_t цикла находятся между значениями p_t и η_t циклов при $p = \text{const}$ и $V = \text{const}$.

При увеличении доли теплоты, подводимой при $V = \text{const}$ (увеличение λ), и при уменьшении доли теплоты, подводимой при $p = \text{const}$ (уменьшение ρ), повышаются значения p_t и η_t .

Цикл целесообразно применять при значительных ε (больше 12) и с возможно большими значениями λ). По данному циклу работают все быстроходные автомобильные дизельные ДВС без наддува.

КПД цикла может превышать КПД двигателей при $V = \text{const}$ за счет возможного использования более высоких значений ε .

Сравнение циклов представляет практический интерес не только по термическому КПД и среднему давлению, но и значениям максимальных температур T_z и давлений циклов p_z , а также температур в конце расширения T_b . В реальных условиях максимальные значения давлений ограничиваются условиями допустимой прочности деталей ДВС, а максимальные значения температур, кроме того, условиями бездетонационного сгорания топлива. При температуре конца расширения в действительных циклах начинает вытекать рабочее тело из цилиндра.

Поэтому надежная работа выпускных органов ДВС достигается за счет установления определенных ограничений на температуру T_b .

Таким образом, при одинаковых начальных условиях и одинаковом количестве подводимой теплоты значения основных термодинамических циклов (p_t, η_t, T_z, p_z) соотносятся как:

- максимальные – у цикла с подводом теплоты при $V = \text{const}$ (но минимальные значения T_b);
- минимальные – при $p = \text{const}$; (но максимальные T_b);
- промежуточные – смешанный подвод [4, 5, 6].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Автомобильные двигатели. Рабочие процессы, конструкция, основы расчета и эксплуатации [Текст]: учеб. для вузов / Н.Г. Фаталиев, А.Х. Бекеев, М.А. Арсланов; - Махачкала, 2018. – 318 с.
- 2 Калимуллин, Р.Ф. Автомобильные двигатели [Текст]: учебник / Р.Ф. Калимуллин, Н.Н. Якунин. - Оренбург : Изд-во Оренбургский гос. ун-т.: ОГУ, 2019.- 453 с.
- 3 Суркин, В.И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций [Текст]: учеб. пособ. / В.И. Суркин. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 304 с.
- 4 Тарасик, В.П. Теория автомобилей и двигателей [Текст]: учеб. пособ. / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 448 с.

5 Дмитриевский, А.В. Автомобильные бензиновые двигатели [Текст]: / А.В. Дмитриевский. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2005. – 127 с.

6 Автомобильные двигатели [Текст]: учеб. для студ. учреждений высш. проф. образования / М. Г. Шатров, К.А.Морозов, И.В. Алексеев и др.]; под ред. М. Г. Шатрова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 464 с.

ТҮЙІН

Мақалада іштен жану қозғалтқыштарының теориялық циклдарын талдау қарастырылады. Тұрақты көлемдегі жылу беру, тұрақты қысымда жылу беру және аралас жылу беру циклдарында жану процесін ұйымдастыру ерекшеліктері егжей-тегжейлі баяндалды. Жоғарыда аталған циклдардың термиялық пайдалы әсер коэффициенті мен циклдың орташа қысымды анықтаудың негізгі теңдеулері келтірілген. Термиялық пайдалы әсер коэффициентінің сығу дәрежесіне және адиабата көрсеткішіне тәуелділігі. Қорытындылар мен циклдарды салыстыру жасалды.

RESUME

The article deals with the analysis of theoretical cycles of internal combustion engines. The features of the organization of the combustion process in cycles with heat supply at constant volume, with supply at constant pressure and with mixed heat supply are described in detail. The basic equations for determining the thermal efficiency and the average cycle pressure of the above mentioned cycles are given. The dependence of thermal efficiency on the compression ratio and the adiabatic index. Conclusions and comparison of cycles are made.

УДК 004.021

МРНТИ 81.93.29

Обучающийся: Орынтаев Д.Н.,

Научный руководитель: Махашева С.С., научный руководитель, магистр технических наук

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ НЕФТЯНЫХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ

АННОТАЦИЯ

Ресурсосбережение нефтяных моторных топлив - бензинов и дизельных топлив является весьма актуальной задачей, т.к. на их долю приходится до 40 % от суммы расходов на содержание транспортных машин.

Одной из основных причин перерасхода топлив в процессе использования является относительно низкое их качество, приводящее к неполноте сгорания топлива, повышенной токсичности и дымности отработанных газов двигателей и т.п.

Анализ причин низкого качества показал, что около 46 % бензина марки «А-80» и 36 % «Аи-92» не соответствуют требованиям ГОСТ 51866-02 по такому важному показателю как октановое число (ОЧ). У зимнего дизельного топлива в основном не соответствуют ГОСТ 395-82 низкотемпературные свойства - температура помутнения (Тп) почти 100 % и температура застывания (Тз) более 60 % случаев.

Ключевые слова: *дизель, резервуар, качества, топлива, двигатель.*

Введение. Анализ появившейся в последние годы литературы показывает, что для улучшения работоспособности системы «двигатель - топливо» возможно использование специальных нетрадиционных подходов, основанных на низкоэнергетических (информационных, полевых) воздействиях. В качестве энергетических воздействий можно использовать нагрев, кавитацию, ультразвуки другие термодинамические воздействия, а в качестве низкоэнергетического - магнитное и электромагнитное поле.

Таким образом, вышеперечисленные исследования однозначно свидетельствуют о возможности эффективной подконтрольной эксплуатации двигателей транспортных машин путем введения препаратов, добавок и присадок в топливо и омагничивания. Это возможно за счет разработки и монтажа в топливные системы оптимальных устройств магнитоактиваторов.

Из анализа литературных источников и проведенных исследований представляется целесообразным проведение испытаний по оценке эксплуатационных свойств моторных топлив путем оптимизации комбинированных вещественных и полевых воздействий.

Повышение качества топлива, особенно по нескольким показателям, увеличение в связи с этим ресурса и надежности двигателей машин и снижения вредного воздействия на окружающую среду представляют особый интерес и на наш взгляд, позволят получить экономический эффект.

Методика и материалы исследования. Исходя из вышесказанного, предлагается классификация путей решения проблем обеспечения и применения топлив, использующихся при эксплуатации транспортных машин (рисунок – 1).

Предлагается внедрение в действующий процесс нефтепродуктообеспечения системы входного контроля и подконтрольного модифицирования топлив за счет вещественно полевых воздействий. Это позволит предотвратить использование некондиционных топлив при эксплуатации транспортной техники, доводить до нормативных значений указанные выше показатели - ОЧ, Тп и Тз.

Что касается дизельных топлив, то в настоящее время достаточно большое химических соединений уже опробованы в качестве депрессорных присадок к дизельным топливам, и наиболее эффективными являются соединения полимерного типа, например сополимеры этилена с винилацетатом или полимеры высших алкиловых эфиров моно или дикарбоновых кислот. Однако, несмотря на многочисленные исследования в этой области, проводимые во всем мире и, в том числе, в нашей стране, разработка и внедрение в промышленность новых и эффективных депрессорных присадок и сегодня остается весьма актуальной. Поскольку для каждого конкретного дизельного топлива должен существовать свой депрессор, проявляющий максимальную эффективность при введении его в дизельное топливо [6].



Рисунок 1 - Классификация путей решения проблем обеспечения и применения топлив используемых при эксплуатации транспортной техники

Автомобили эксплуатируют в самых различных условиях. Поэтому для оценки возможности и удобства работы автомобиля в конкретных условиях с определенной производительностью, экономичностью и рентабельностью необходимо знать его эксплуатационные свойства. Они определяются параметрами и выходными характеристиками элементов автомобиля, которые зависят от его технического состояния, неизбежно ухудшающегося при длительной эксплуатации. Поддержание автомобиля в работоспособном состоянии при наименьших затратах средств и труда — основная задача технического обслуживания и ремонта автомобилей.

По способу смесеобразования и воспламенения топлива автомобильные поршневые двигатели подразделяются на две группы: с внутренним смесеобразованием и воспламенением от соприкосновения с воздухом, сильно нагретым в цилиндре в результате высокого сжатия (дизели); с внешним смесеобразованием и принудительным зажиганием от искры (карбюраторные и газовые). Проведя сравнительный анализ характеристик работы дизельных и карбюраторных двигателей, получили следующие выводы. Конструктивно дизельные двигатели, как и бензиновые, относятся к двигателям внутреннего сгорания. Главным их отличием является устройство системы питания и процесс сгорания топлива. В цилиндры дизеля всасывается чистый воздух. Затем он сжимается до степени сжатия в среднем 21-22 и при этом нагревается до высоких температур, порядка 600 град.С. После этого в камеру сгорания впрыскивается топливо, которое самовозгорается, и происходит рабочий цикл. Таким образом, свечей зажигания, в отличие от бензиновых силовых агрегатов, для дизелей не требуется.

Результаты исследований. После укрупнения капли до размера, при котором сила тяжести превышает силу сцепления с волокном с учетом силы отрыва капли F_n , она

стекает вниз. Так как на каплю действует сила потока в горизонтальном направлении, она будет двигаться по наклонной линии. Чтобы капля снова не попала в дизельное топливо, водоотделяющий элемент разделен прослойками из водоотталкивающей ткани, по которой капли стекают в отстойник.

Эффективность обезвоживания дизельного топлива фильтрацией во многом зависит от выбора фильтрующих материалов. Для очистки топлива от нерастворенной воды используются как гидрофобные фильтрационные материалы (капрон, стеклянное волокно, хлорин и др.), так и гидрофильные (вискоза, хлопок, пластмассы и др.). По мере забивки пор тканей и волокнистых слоев различными загрязнениями водоотделяющая способность материалов ухудшается. Для очистки дизельных топлив от эмульсионной воды их пропускают через фильтры-сепараторы, которые относятся к фильтрам тонкой очистки, задерживающими частицы менее 40 мкм. Нерастворенную воду и частично твердые загрязнения от топлив отделяют на фильтре-сепараторе СТ 500-2, состоящего из водоотделяющего и фильтрующего чехлов [16, 17]. Однако фильтры не предназначены для удаления подтоварной воды и при длительном прокачивании через них топлив с подтоварной водой они прекращают обезвоживать топлива [18].

Выводы. 1. В процессе производства, хранения и транспортировки, дизельные топлива обводняются путем перехода растворенной воды в свободную и путем попадания свободной воды за счет конденсации влаги, эмульсионной и подтоварной воды при сливах и перекачках и загрязняются. Вода отрицательно влияет на эксплуатационные свойства, ухудшая низкотемпературные, энергетические, коррозионные, смазывающие, противоизносные свойства. Вода содержащаяся в дизельных топливах способствует образованию загрязнений, развитию микроорганизмов и увеличению электризации, что в свою очередь ведет к выходу из строя топливных систем транспортной техники.

2. Недостаточно исследованы причины, механизм и источники обводнения дизельных топлив отстойной водой при заполнении и опоражнивании резервуаров, недостаточно исследованы причины больших потерь светлых нефтепродуктов при сбросе подтоварной воды из резервуаров, а также недостаточно исследовано вероятностное определение количества воды, содержащейся в дизельных топливах и вопросы осаждения глобул воды в резервуарах и статических сепараторах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Чертков Я.Б., Рыбаков К.В., Зрелов В.Н. Загрязнения и методы очистки нефтяных топлив. М.: Химия. 1970. 240 с.
- 2 Дейненко П.С. и др. Опыт по обезвоживанию топлив в электротехническом поле постоянного тока. Химия и технология топлив и масел. М.: 1969, № 1.
- 3 Рыбаков К.В., Жулдыбин Е.Н., Коваленко В.П. Обезвоживание авиационных горюче-смазочных материалов. М.: Транспорт, 1979, 182 с.
- 5 Рыбаков К.В., Архипов А.М., Шуваев В.Я. и др. Испытание фильтрационных материалов на вымываемость волокон. В кн.: Вопросы техники и экономики автомобильного транспорта. Материалы научно-технической конференции. Красноярск: Красноярский политехнический институт, 1970, с. 111-120.
- 6 Пискарев И.В. Фильтровальные материалы из стеклянных и химических волокон. М.: Легкая индустрия, 1965, 112 с.
- 7 Рыбаков К.В. Фильтры из нетканного материала для очистки светлых нефтепродуктов. В кн.: Транспорт и хранение нефти и нефтепродуктов. Научно-технический сб. №11. М.: ВНИИОЭНГ, 1966, с. 25-29.
- 8 Рыбаков К.В., Устинова Е.Т. Улучшение свойств нетканых фильтровальных материалов. Нетканые текстильные материалы. Реформация 4. М.: ЦИНТЭИ Легпром, 1967, с. 17-21.
- 9 Папок К.К., Рагозин Н.А. Словарь по топливам, маслам, смазкам, присадкам и специальным жидкостям. М.: Химия, 1975, 392 с.

- 10 Большаков Г.Ф. Восстановление и контроль качества нефтепродуктов. Л.: Недра, 1974, 320 с.
- 11 Рыбаков К.В. Фильтрация авиационных топлив. М.: Транспорт, 1973, 164 с.272
- 12 Рыбаков К.В., Карпекина Т.П. Повышение чистоты нефтепродуктов. М.: Агропромиздат, 1986, 112 с.
- 13 Рыбаков К.В., Устинова Е.Т., Карпекина Т.П. Влияние углеводородных растворителей на физико-механические свойства нетканых фильтрационных материалов. В кн.: Нетканые текстильные материалы. Реф. сб. № 1. М.: ЦИНТЭИ Легпром, 1968, с. 1-4.

ТҮЙІН

Мұнай моторлы отындардың – бензин мен дизель отынының ресурстарын үнемдеу өте өзекті мәселе, өйткені. олар көлік құралдарын ұстауға кететін шығындардың 40% дейін құрайды.

Қолдану процесінде жанармайдың шамадан тыс шығындалуының негізгі себептерінің бірі олардың салыстырмалы түрде төмен сапасы болып табылады, бұл отынның толық жанбауына, улылықтың жоғарылауына және қозғалтқыштардың пайдаланылған газдарындағы түтінге және т.б.

Сапаның нашарлау себептерін талдау А-80 маркалы бензиннің шамамен 46%-ы және АИ-92-нің 36%-ы октан саны (ОС) сияқты маңызды көрсеткіш бойынша ГОСТ 51866-02 талаптарына сәйкес келмейтінін көрсетті. Қысқы дизельдік отын негізінен ГОСТ 395-82 төмен температуралық қасиеттерге сәйкес келмейді - бұлттылық (Tr) 100% дерлік және құю температурасы (Tz) жағдайлардың 60% -дан астамы.

ӘОЖ 631.3.072.1

МРНТИ 68.85.29

Білім алушы: Нурмашева Ж.Б., магистрант,

Ғылыми жетекші: Бектасов Б., аға оқытушы, Махсоткалиева Д.А., магистр, оқытушы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ЭНЕРГИЯ СИЙМДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ МАШИНА-ТРАКТОР АГРЕГАТТАРЫНЫҢ ПАРАМЕТРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТЕОРИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДА ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақаланың алдына қойған мақсаты заманауи озық цифрландырылған тракторлардың потенциалдық тарту сипаттамаларының параметрлерін есептеу және сол есептеу реттілігін машина-трактор агрегаттарын моделдеу, яғни құру кезінде пайдалану болып табылады.

Мақала барысында трактордың тарту теңгерімін құраушыларын есептеп талдадық. Трактордың тарту теңгерімін құраушыларын есептеп шығару үшін, қозғаушы күшті анықтау қажеттілігі туындайды. Қозғаушы күшті анықтау үшін келесі параметрлер, яғни трактордың жанама тарту күші, трактор қозғағышының топырақ табанымен ілінісуі максималдық күші анықталды. Трактордың теңгерімін есептеу арқылы оның тарту қуатының тиімділігін анықтайды.

Трактордың тарту қасиеттерін сипаттайтын параметрлердің есебі максималдық тарту күшіне сай келетін трактор жылдамдығын анықтаудан басталды. V_{μ} жылдамдығы шектік жылдамдық болып табылады. Шағын жылдамдықтарда трактор қозғағышының топырақ табанымен ілінісуі жеткіліксіз болады, ал жылдамдықтар мейлінше жоғарылаған сайын жеткіліктілік артады. Бірақ дала жұмыстарында жылдамдықты шектен тыс арттыруға болмайды. Жылдамдықты арттырған сайын атқарылған жұмыс сапасы нашарлайды. Сондықтан «жылдамдықтар интервалы» деген ұғым енгізіледі. Трактордың тарту күші, тарту қуаты және топырақ табанында тайғанақтау коэффициенті жылдамдыққа қатысты анықталады. Осыған орай машина-трактор агрегатының ең тиімді нұсқасы қабылданды.

Түйін сөздер: трактор, цифрландыру, күш, ілінісу, топырақ, аңыз

Кіріспе. Цифрландырылған технологиялық құралдармен жабдықталған энергия үнемдегіш әрі энергия сиымдылығы жоғары тракторлармен құралатын машина-трактор агрегаттары есебінің алға қойған мақсаты нақты жұмыс жағдайында қажетті технологиялық операциялардың сапасын, максималдық өнімділікті және минималдық отын шығынын қамтамасыз ете алатын энергетикалық құралдарды және олармен агрегатталатын ауылшаруашылық машиналарын таңдау және сол арқылы жұмсалатын энергия шығынын мейлінше азайту болып табылады. Энергия шығынын мейлінше азайтуға агрегат құрамында жұмыс істейтін трактордың тарту қабілеті немесе толық ПӘК-і, белгіленген жағдайдағы максималдық мүмкіндікке (шартты мәнге) мейлінше жақын болғанда ғана қол жетеді.

Таңдап алынған агрегаттың рационалды болуын анықтайтын негізгі параметрлер оның алым ені B және қозғалыс жылдамдығы V . Бұл негізгі параметрлерді есептеу әдістемесі мақсат қылып қойылған міндеттерге байланысты бірнеше бағытты қамтиды.

Бірінші бағыт - қолданылатын заманауи тракторлар (John Deere, Claas, New Holland) алынды, нақты ауылшаруашылық егіншіліктегі жұмысты (жер жыртуды, дискілеуді, культивацияны, тырмалауды, топырақты тегістеуді, егуді және т.с.с.) орындауға арналған машинаны есептеп және сол арқылы таңдап алу қажет.

Екінші бағыт: технологиялық операцияларды жүзеге асыруға арналған ауыл шаруашылық машина (немесе машиналар) аграрлық кәсіпорын жағдайына қарай таңдап алынған, ал агрегаттың максималдық өнімділігін, энергетикалық шығындарды минималдық деңгейде жұмсап қамтамасыз ете алатын трактор (John Deere, Claas, New Holland) таңдап алынады.

Зертеу материалдары мен әдістемесі. Заманауи цифрландырылған тракторлардың потенциалдық тарту сипаттамаларының параметрлерін есептеу реттілігі және оларды машина-трактор агрегаттарын құру (моделдеу) кезінде пайдалану үшін келесі параметрлер алынды.

Әрбір (John Deere, Claas, New Holland) трактордың тарту теңгерімін құраушылары есептелді және талдау жүргізілді.

Бастапқы мәліметтер ретінде: әрбір (John Deere, Claas, New Holland) трактордың маркасы (немесе моделі); егістік топырағының агрономиялық фоны – тыңайған жер, аңыз, культивацияланған егістік алқабы; егістік танаптың еңістігі i , %; трактордың қозғалтқышындағы номиналдық тиімді (немесе эксплуатациялық) қуаты N_e^H , кВт. Бұл тракторлардың артықшылығы олардың дизелдік қозғалтқыштары ақпараттық технология алгоритмі негізінде жұмыс істеп, сол технологиямен басқарылады трактордың эксплуатациялық салмағы G , кН [14]; трактор трансмиссиясының механикалық ПӘК-і η_m – доңғалақты тракторлар үшін – $\eta_m = 0,91 \dots 0,92$; шынжыр табан тракторлар үшін – $\eta_m = 0,86 \dots 0,88$ (орташа мәні қабылданды); доңғалақ формуласы бойынша доңғалақты тракторлар үшін трактор қозғағышының топырақ табанымен ілініс μ коэффициенті; трактор тербелісіне қарсылық f коэффициенті; трактор қозғағышының топырақ бетінде

тайғанақтауына берілген шақталған δ_d коэффициент –доңғалақ формуласы бойынша доңғалақты тракторлар үшін әдебиет көздерінен алынды.

Зертеу нәтижелері және оларды талқылау. Ең бірінші трактордың тарту теңгерімін құраушылары есептелді, содан кейін қозғаушы күшті анықтау жүргізіледі.

Трактордың тарту қасиеттерін сипаттайтын параметрлердің есебі.

Әр тракторға арналып максималдық тарту күшіне сай келетін трактор жылдамдығы анықталады. Есептеу нәтижесінде тракторлардың ішінен тиімді саналатын New Holland тракторы таңдалды. Оның максималдық тарту күшіне сай келетін жылдамдығы [1; 2; 3; 4].

$$V_{\mu} = 3,6 \frac{N_e^H \cdot \eta_M}{G \cdot \lambda \cdot \mu} = 3,6 \frac{121 \cdot 0,915}{66 \cdot 1 \cdot 0,80} = 7,55 \text{ км/сағ} \quad (1)$$

V_{μ} жылдамдығы шектеулі аралық жылдамдығы болып табылады. Шағын жылдамдықтарда трактор қозғағышының топырақ табанымен ілінісуі жеткіліксіз нашар, ал жоғары жылдамдықтарда жеткілікті болады.

Трактордың топырақ табанымен ілінісу қасиеттері арқылы шектелген максималдық тарту күші оның топырақ өңдеу машинасымен атқаратын негізгі жұмыс параметрлерімен анықталады [5; 6].

Трактордың топырақ табанымен ілінісу қасиеттері арқылы шектелетін максималдық тарту күші $P_{кр}^{\max}$ анықталды. $V_{\min}^P$ дан $V_{\max}^P$ дейінгі (қозғағыштың топырақпен жеткіліксіз ілінісуі салдарынан) жылдамдықтар диапазонында трактордың тарту күші $P_{кр}^{\max}$ тұрақты болады және келесі формула бойынша есептелді. New Holland тракторының тарту күші $P_{кр}^{\max}$:

$$P_{кр}^{\max} = G \left[\lambda \cdot \mu (1 - \delta_d) - \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right] = 66 [1 \cdot 0,8 (1 - 0,15) - 0,10] = 38,3 \text{ кН}. \quad (2)$$

Есептеу нәтижесінде тракторлардың ішінен тиімді саналатын New Holland тракторы таңдалды.

Масакты дақылдар орылғаннан кейінгі аңызбен агрегат қозғалғанда $P_{кр}^{\max}$ шамасы топырақтың қалыпты ылғалдылығында трактордың тарту класын сипаттайды.

Максималдық тарту қуаты $N_{кр}^{\max}$ жеткілікті болатын трактордың оңтайлы жылдамдығы $V_{\text{опт}}^P$ есептелді. New Holland тракторының оңтайлы жылдамдығы $V_{\text{опт}}^P$

$$V_{\text{опт}}^P = \sqrt{\frac{3,6 N_e^H \cdot \eta_M \cdot V_{\mu} \cdot \delta_d}{G \left(f \pm \frac{i}{100} \right)}} = \sqrt{\frac{3,6 \cdot 121 \cdot 0,915 \cdot 7,55 \cdot 0,15}{66 \cdot 0,1}} = 8,27 \text{ км/сағ}. \quad (3)$$

Есептеу нәтижесінде тракторлардың ішінен тиімді саналатын New Holland тракторы таңдап алынды.

Егер жылдамдықтың есептелген мәні V_{μ} жылдамдығынан жоғары болса, онда $V_{\text{опт}}^P = V_{\text{опт}}^P$, ал егер $V_{\text{опт}}^P \leq V_{\mu}$, онда $V_{\text{опт}}^P = V_{\mu}$ деп қабылданады. Сондықтан $V_{\text{опт}}^P \geq V_{\mu}$ болғандықтан $V_{\text{опт}}^P = V_{\text{опт}}^P = 8,27 \text{ км/сағ}$. тең болады.

Максималдық тарту қуаты $N_{кр}^{\max}$ анықталды.

$$N_{кр}^{\max} = N_e^H \cdot \eta_M (1 - \delta_{\text{онм}}) - \frac{G \cdot V_{\text{онм}} \left(f \pm \frac{i}{100} \right)}{3,6} = 121 \cdot 0,915 (1 - 0,137) - \frac{66 \cdot 8,27 \cdot 0,10}{3,6} = 80,4 \text{ кВт}. \quad (4)$$

Есептеу нәтижесінде үш трактордың ішінен тиімді саналатын New Holland тракторы таңдалды.

мұнда $\delta_{\text{опт}}$ – оңтайлы $V_{\text{опт}}$ жылдамдықтағы тайғанақтау коэффициенті. Өз кезегінде тайғанақтау коэффициенті

$$\delta_{\text{онм}} = \frac{V_{\mu}}{V_{\text{онм}}} \delta_{\text{д}} = \frac{7,55}{8,27} \cdot 0,15 = 0,137. \quad (5)$$

Максималдық тарту $N_{\text{кр}}^{\text{max}}$ қуатына сәйкес келетін трактордың оптималды тарту күші $P_{\text{кр}}^{\text{опт}}$ анықталды. Ол

$$P_{\text{кр}}^{\text{онм}} = \sqrt{\frac{3,6 N_e^{\text{н}} \cdot \eta_{\text{м}} (1 - \delta_{\text{онм}})}{V_{\text{онм}}}} - G \left(f \pm \frac{i}{100} \right) = \frac{3,6 \cdot 121 \cdot 0,915 (1 - 0,137)}{8,27} - 66 \cdot 0,1 = 35,0 \text{ кН} \quad (6)$$

$V_{\text{min}}^{\text{P}}$ дан V_{μ} дейінгі жылдамдықтар интервалында тарту қуатының $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$ өзгерісі анықталды. Ол

$$N_{\text{кр}}^{\text{н}} = \frac{G(V_{\text{min}}^{\text{P}} \dots V_{\mu})}{3,6} \left[\lambda \cdot \mu (1 - \delta_{\text{д}}) - \left(f \pm \frac{i}{100} \right) \right] = 121 \cdot 0,915 (1 - 0,137) - \frac{66 \cdot 8,27 \cdot 0,10}{3,6} = 80,4 \text{ кВт} \quad (7)$$

(7) формуладағы тәуелділік заңдылығы тура сызықты болғандықтан тарту қуатының $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$ екі-ақ мәнін анықтау жеткілікті, ол мәндер минималдық $V_{\text{min}}^{\text{P}}$ жылдамдықтағы қуат $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$ және V_{μ} жылдамдығындағы қуат $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$.

Есептеу реттілігіне орай V_{μ} дан $V_{\text{max}}^{\text{P}}$ дейінгі жылдамдықтар интервалында тайғанақтау коэффициентінің δ_i , тарту қуатының $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$ және тарту күшінің $P_{\text{кр}}^{\text{н}}$ өзгеріс мәндері анықталды. [7; 8; 9]

Трактордың тайғанақтау коэффициентінің δ_i , тарту қуатының $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$ және тарту күшінің $P_{\text{кр}}^{\text{н}}$ мәндеріндегі өзгеріс сипатын анықтау үшін осы параметрлердің мәндері, қарастырылған диапазон аралығындағы жылдамдықтардың бірнеше мәндерінде есептеп шығарылды.

Трактордың потенциалдық тарту сипаттамасы бойынша қарастырылып отырған жылдамдықтар диапазонында δ , $N_{\text{кр}}^{\text{н}}$ және $P_{\text{кр}}^{\text{н}}$ мәндерін анықтау жүзеге асырылды. Егер тракторда сатылы берілістер қорабы орнатылған болса, онда аталмыш параметрлер трактордың берілістер қорабының дала жұмыстарына арналған берілістеріне сәйкес келетін жылдамдықтар бойынша анықталады [10; 11; 12; 13].

Трактордың максималдық (шартты) тарту ПӘК-ін келесі формуламен есептелді. New Holland тракторының максималдық (шартты) тарту ПӘК-і:

$$\eta_{\text{КПД}} = \frac{N_{\text{кр}}^{\text{max}}}{N_e^{\text{н}}} = \frac{80,4}{121} = 0,66 \quad (8)$$

Машина-трактор агрегаттарын моделдеу

Энергия үнемдегіш және энергияға сиымды машина-трактор агрегаттары есебінің алға қойған мақсаты нақты жұмыс жағдайында қажетті технологиялық операциялардың сапасын, максималдық өнімділікті және минималдық отын шығынын қамтамасыз ете алатын энергетикалық құралдарды және олармен агрегатталатын ауылшаруашылық машиналарын таңдау, яғни энергия шығынын мейлінше азайту болып табылады [14; 15; 16]. Бұл мақсатқа қол жеткізу агрегат құрамында жұмыс істейтін трактордың тарту қабілеті немесе толық ПӘК-і, белгіленген жағдайдағы максималдық мүмкіндікке (шартты мәніне) мейлінше жақын болғанда ғана жүзеге асады, $\eta_{\text{и}}^{\text{онм}}$ – трактордың тарту күшін оңтайлы пайдалану (қысқа уақыт аралығында асып кеткен жүктемені жеңуге қажетті артық тарту күшін есепке алу) коэффициенті, орташа $\eta_{\text{и}}^{\text{онм}} = 0,90$ деп қабылдауға болады.

Таңдап алынған агрегаттың рационалдылығын анықтайтын негізгі параметрлері болып оның қармау ені B және қозғалыс жылдамдығы V саналады. Бұл параметрлерді

есептеу әдістемесі алдымызға мақсат қылып қойылған міндеттерге байланысты бірнеше бағытты қамтиды.

Бірінші бағыт бойынша шаруашылықтың негізгі қорында бар тракторлардың бірі қабылданды, сондықтан нақты егіншілік операциясын (жер жыртуды, дискілеуді, культивацияны, тырмалауды, топырақты тегістеуді, егуді және т.с.с.) орындауға арналған машинаны есептеп және сол арқылы іріктеп алу қажет, ол үшін: [17; 18].

1. Белгіленген трактордың потенциалдық тарту сипаттамасы параметрлерін, қарастырылып отырған жұмыс шартына байланысты анықтайды және графигін тұрғызады;

2. Жоспарланған ауылшаруашылық дала жұмыстарының түріне байланысты рұқсат етілген агрегат қозғалысындағы жылдамдықтар (технологиялық шақтамалы жылдамдықтар) интервалын $V_{\min} \dots V_{\max}$ анықтайды. Егер төменгі шегі анық болмаса, онда $V_{\min}$ шартты түрде алуға болады, мысалы 3 км/сағ;

3. Агрегат құрамында жүзеге асыруға болатын, берілген жұмыс шартына байланысты номиналдық тарту күшін $P_{кр.i}^H$ анықтайды.

Егер агротехникалық талаптар бойынша алынған максималдық жылдамдық $V_{\max}$ V_{μ} жылдамдығынан аз болса (3 – сурет), онда $P_{кр.i}^H = P_{кр}^{\max}$ (7).

V_{μ} – максималдық тарту күшіне сай келетін трактор жылдамды, км/сағ.

Егер $V_{\text{опт}} \dots V_{\min} \dots V_{\max}$ интервалының аралығында болса (4 – сурет), онда $P_{кр.i}^H = P_{кр}^{\text{опт}}$

Агрегаттың максималдық тұрғыда мүмкін саналатын алым ені $B_{\text{агр}}^{\max}(m)$ анықталды:

$$B_{\text{агр}}^{\max} = \frac{P_{кр.i}^H \cdot \eta_u^{\text{ошт}}}{k_M} = \frac{35,0 \cdot 0,9}{5,0} = 6,3 \cdot m \quad (9)$$

мұнда k_M – сәйкесінше қажетті тағайындалымдағы машинаның (кН/м) меншікті тарту кедергісі. Кешенді немесе бірнеше операцияларға арналып, біріктірілген агрегаттар үшін k_M тіркеме құрамындағы әр машинаның (жұмыс органдарының) меншікті тарту кедергілерін қосу арқылы анықталды [19; 20];

a – топырақты өңдеу тереңдігі, м (агротехникалық талаптарға сай алынды);

$\eta_u^{\text{ошт}}$ – трактордың тарту күшін пайдаланудың оңтайлы коэффициенті (ғылыми әдебиет көздеріне сүйеніп, $\eta_u^{\text{ошт}} = 0,90$ тең деп қабылданады).

Белгіленген технологиялық операцияны орындау үшін қажетті саналатын нақты ауылшаруашылық машина (немесе машиналар) келесі шартқа сүйеніп қабылданды:

$$B_{\text{агр}} \leq B_{\text{агр}}^{\max} \quad (10)$$

Агрегаттың тарту кедергісі $R_{\text{агр}}$ келесі формуламен есептелді:

$$R_{\text{агр}} = B_{\text{агр}} \cdot k_M + G_M \cdot n_M \cdot \frac{i}{100} + R_{\text{сц}} = 5,0 \cdot 5,7 = 28,5 \text{ кН} \quad (11)$$

мұнда G_M – таңдап алынған ауылшаруашылық машинаның салмағы.

Егер $V_{\text{опт}}$ жылдамдықтар диапазонының ішінде болса (7 – сурет), яғни $V_{\min} \leq V_{\text{опт}} \leq V_{\max}$, онда рационалдық жылдамдықтың $V_{\text{рац}}^p$ есептелетін мәні төмендегі формуламен анықталады:

$$V_{\text{рац}}^p = \frac{M + \sqrt{M(M - 4C \cdot V_{\mu} \cdot \delta_D)}}{2C} = \frac{398,6 + \sqrt{398,6(398,6 - 4 \cdot 35,1 \cdot 7,55 \cdot 0,15)}}{2 \cdot 35,1} = 10,08 \text{ км/сағ}. \quad (12)$$

мұнда $M = 3,6N_e \eta_M$; $C = R_{арп} + G(f \pm i/100)$.

Есептеу нәтижесінде тракторлардың ішінен тиімді саналатын New Holland тракторы таңдап алынды.

$V_{рац}$ жылдамдығына сай тайғанақтау коэффициенті келесі формуламен анықталды. New Holland тракторының $V_{рац}$ жылдамдығына сай тайғанақтау коэффициенті

$$\delta_{V_{рац}} = \frac{V_{\mu}}{V_{рац}} \cdot \delta_D = \frac{7,55}{10,08} \cdot 0,15 = 0,11 \quad (13)$$

Машина-трактор агрегатының осы жағдайға лайықталған жұмысқа қажетті қуаты $N_{арп}$ келесі өрнекпен анықталды.

$$N_{арп} = \frac{R_{арп} \cdot V_{рац}}{3,6} = \frac{28,5 \cdot 10,08}{3,6} = 79,8 \text{ кВт} \quad (14)$$

Егер қарастырылып отырған тракторда берілістер қорабы сатылы болса, онда негізгі жұмыс берілісі ретінде $V_{рац}$ жылдамдығына мейлінше жақын жылдамдыққа сай келетін беріліс қабылданады. Бұл жағдайда формула бойынша есепті нақтылау қажет болады.

Трактордың тарту ПӘК-ін η_T , максималдық тарту қуатын пайдалану коэффициентін $\eta_{им}$ және номиналдық тарту күшін пайдалану коэффициентін $\eta_{и}$ келесі формулалар бойынша есептеп шығарылды. New Holland T-7030 тракторы үшін

$$\eta_T = \frac{N_{арп}}{N_e} = \frac{79,8}{121,0} = 0,659; \quad \eta_T^{\max} = \frac{80,4}{121,0} = 0,664; \quad \eta_{им} = \frac{N_{арп}}{N_{кр}^{\max}} = \frac{79,8}{80,4} = 0,99; \quad (15)$$

$$\eta_{ис} = \frac{N_{арп}}{N_{кр.и}} = \frac{28,5}{35,0} = 0,81.$$

Есептеу нәтижелері бойынша New Holland T-7030 тракторынан және БДМ-6х4ПК дискілі тырмасынан құралатын машина-трактор агрегаты егістік орылғаннан кейінгі аңызда 10,08 км/сағ. жылдамдықпен қозғала отырып, қарастырылып отырған технологиялық операция (егістік танабын тырмалау) барысында энергия үнемдеу талаптарын қамтамасыз етеді – деп қорытынды шығаруға болады.

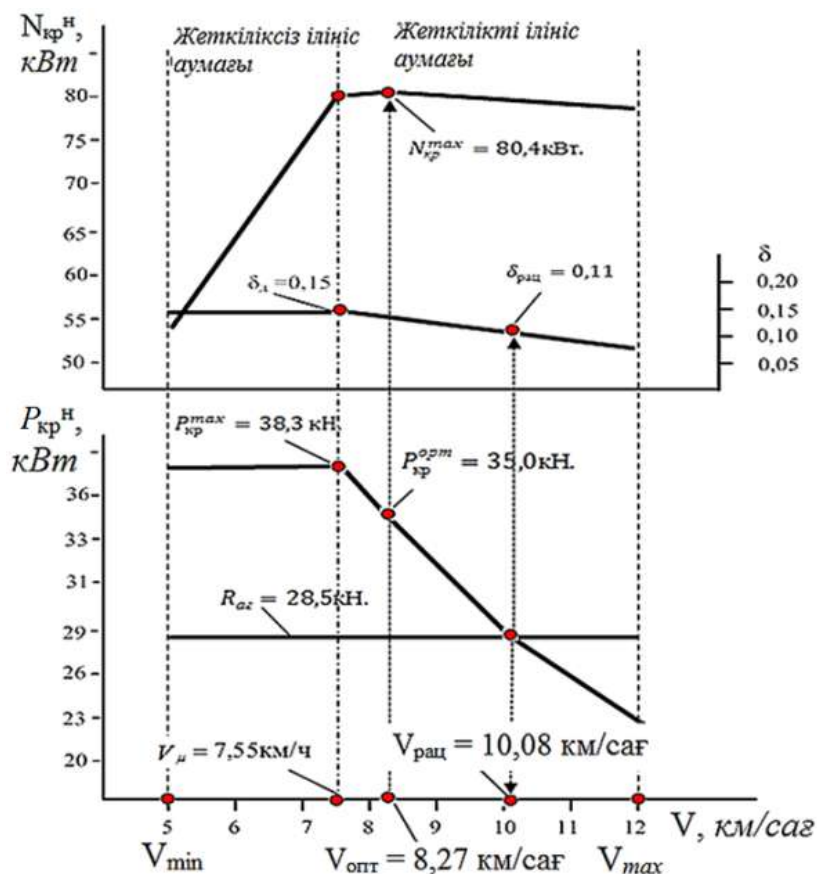
Графикалық және аналитикалық шешімін (1 – сурет) табу үшін қарастырылып отырған жылдамдықтар диапазонында New Holland T-7030 тракторының потенциалдық тарту сипаттамасы параметрлерінің мәндері есептелді.

Есептелген мәндер 1 – кестеге толтырылды. Негізгі параметрлері – жылдамдық, тайғанақтау коэффициенті, номиналдық тарту қуаты, номиналдық тарту күші.

New Holland T-7030 тракторына арналып максималдық тарту күшіне сай келетін трактор жылдамдығы - V_{μ} ;

New Holland T-7030 тракторының максималдық тарту қуаты $N_{кр}^{\max}$ жеткілікті болатын оңтайлы (оптималды) жылдамдығы – $V_{опт}$;

New Holland T-7030 тракторының оңтайлы (оптималды) жылдамдығындағы $V_{опт}$ топырақ танабында тайғанақтау коэффициенті – $\delta_{опт}$.



Сурет 1 – New Holland T-7030 + БДМ-6х4ПК МТА тарту қуатының, тарту күшінің және тайғанақтау коэффициентінің жылдамдықтарға тәуелділік графигі

Кесте 1 – New Holland T-7030 тракторының потенциалды тарту сипаттамасы параметрлері мәндері

Есептелген параметрлер	$V_{\mu} = 7,55$ км/сағ; $V_{опт} = 8,27$ км/сағ; $\delta_{опт} = 0,137$		$P_{кр}^{max} = 38,3$ кН		$P_{кр}^{opt} = 35,0$ кН		$N_{кр}^{max} = 80,4$ кВт	
V , км/сағ	5,00	7,55	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00
δ	0,150	0,150	0,142	0,126	0,113	0,103	0,094	0,087
$N_{кр}^H$, кВт	53,2	80,3	80,4	80,3	79,8	79,2	78,3	77,2
$P_{кр}^H$, кН	38,30	38,3	36,2	32,1	28,7	25,9	23,5	21,4

Екінші бағыт: технологиялық операцияларды жүзеге асыруға арналған ауыл шаруашылық машина (машиналар) шаруашылықтың негізгі қорында болған жағдайда, машина-трактор агрегатының максималдық өнімділігін қамтамасыз ете алатын, сонымен қатар энергетикалық шығындарды мейлінше үнемдейтін трактор таңдап алынады.

1. Қарастырылып отырған ауылшаруашылық дала жұмысының түріне байланысты агротехникалық талаптар тұрғысында рұқсат етілген агрегат қозғалысындағы жылдамдықтар (технологиялық шақталған жылдамдықтар) интервалы $V_{min} \dots V_{max}$ анықталады. Егер төменгі шегі белгісіз болса, онда V_{min} мәнін шартты түрде 3 км/сағ. тең деп қабылдауға болады.

2. Максималды мүмкін болатын жылдамдықта V_{max} машина-трактор агрегатының қабылданған ауылшаруашылық машинасымен (машиналарымен), атап айтқанда соқамен жұмыс істеуіне арналған қуат анықталды.

$$N_{aep}^{\max} = \frac{V_{\max} \cdot R_{aep}}{3,6} = 49,8 \cdot \frac{7}{3,6} = 96,8 \text{ кВт.} \quad (16)$$

3. Максимально возможная скорость в несколько тракторов $V_{\max}$ коэффциенттарының тиімді қажетті қуаты есептеліп шығарылды және есептеу қорытындысына сәйкес John Deere XXL 9R сериялы тракторы таңдап алынды:

4.

$$N_{e,\max}^p = \frac{N_{aep}^{\max}}{\eta_M \left(1 - \delta_d - \frac{f \pm \frac{i}{100}}{\lambda \cdot \mu} \right)} = \frac{96,8}{0,87 \left(1 - 0,05 - \frac{0,1 + \frac{5}{100}}{1 \cdot 0,85} \right)} = 144,5 \text{ кВт} \quad (17)$$

мұнда $N_{e,\max}^p$ – трактор қозғалтқышының есептелген максимальдық қуаты, кВт.

η_M , δ_d , f , λ , μ , i коэффициенттерінің мәндері қолданылатын трактор түріне (қозғағышының түрі, доңғалақ формуласы) және оны пайдалану жағдайына (агрофон, танаптың еңістігі) байланысты қабылданды [21; 22].

Қозғалыс жылдамдығы $V_{\min}$ болғанда, қарастырылып отырған жағдайға байланысты трактордың ілінісу қасиетінің жеткіліктілігін қамтамасыз ететін есептік салмағы $G_{\max}^p$ анықталды.

$$G_{\max}^p = \frac{3,6 \cdot N_{e,\max}^p \cdot \eta_M}{V_{\min} \cdot \lambda \cdot \mu} = \frac{3,6 \cdot 144,5 \cdot 0,87}{4 \cdot 0,85} = 133,1 \text{ кН – мен} \quad (18)$$

Максимальная тяговая сила трактора V_{μ} анықталды:

$$V_{N_{kp}^{\max}} = 3,6 \frac{147,2 \cdot 0,87}{114 \cdot 0,85} = 4,76 \text{ км/с.г.} \quad (19)$$

Трактордың максимальдық тарту қуаты :

$$N_{kp}^{\max} = 147,2 \cdot 0,87 (1 - 0,05) - \frac{114 \cdot 4,76 (0,10 + 0,05)}{3,6} = 99,06 \text{ кВт.} \quad (20)$$

John Deere XXL 9R тракторының потенциалды тарту сипаттамасының графигін тұрғызу үшін қозғалыс жылдамдықтарының диапазонындағы жылдамдықтардың аралық мәндері есептелді. Есептеу нәтижелері 2 – кестеге толтырылды.

Кесте 2 – John Deere XXL 9R тракторының потенциалды тарту қабілетінің сипаттамасы параметрлерінің мәндері

Есептелген параметрлер	$V_{\text{опт}} = V_{\mu} = 4,76 \text{ км/с.г.}; P_{\text{кр}}^{\text{опт}} = P_{\text{кр}}^{\max} = 75,0 \text{ кН}; N_{\text{кр}}^{\max} = 99,06 \text{ кВт}$					
$V, \text{ км/с.г.}$	3,00	4,76	5,00	6,00	7,00	8,00
δ	0,050	0,050	0,048	0,040	0,034	0,030
$N_{\text{кр}}^{\text{н}}, \text{ кВт}$	62,46	99,06	98,22	94,49	90,46	86,26
$P_{\text{кр}}^{\text{н}}, \text{ кН}$	75,0	75,0	70,7	56,7	46,5	38,8

Қорытынды. Белгілі техникалық сипаттамалары бойынша есептелген $N_{e,\max}^p$ және $G_{\max}^p$ мәндеріне сай келетін трактор ретінде өнімділігі жоғары әрі үрешшіл агрегат таңдап алынды. Көптеген нұсқалар қарастырылды, соның нәтижесінде жоғарыда келтірілген тұжырымдамаларға сәйкес ең тиімді нұсқасы қабылданды.

Бірінші бағыт бойынша топырақты тырмалап өңдеу үшін тиімді саналатын New Holland T-7030 тракторынан және БДМ-6х4ПК дискілі тырмасынан құралатын машина-трактор агрегаты таңдап алынды.

Екінші бағыт бойынша топырақты негізгі өңдеу технологиялық операцияларын мейлінше тиімді жүзеге асыру үшін John Deere XXL 9R сериялы тракторымен агрегатталатын Kverneland PN 100 маркалы соқамен құралатын машина-трактор агрегаты қабылданды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Зангиев А. А. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. / А. А. Зангиев, А. В. Шпилько, А. Г. Левшин. – М. : Колос, 2007. – 314 с.
- 2 Бектасов Б. Ө. Агроөнеркәсіп кешенінде машина-трактор паркін пайдалану: оқу құралы / Б. Ө. Бектасов. – Орал : Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2022. – 301 б.
- 3 Alt V.V. Substantiation of the algorithm of information technology for energy monitoring of tractor engines / V.V. Alt, O.F. Savchenko, O.V. Elkin, I.P. Dobrolyubov // 2021 All-Russian Conference with International Participation "Spatial Data Processing for Monitoring of Natural and Anthropogenic Processes". – 2021 - №3006 http://ceur-ws.org/Vol-3006/02_short_paper.pdf
- 4 Vogt H. H. Electric tractor system for family farming: Increased autonomy and economic feasibility for an energy transition // H.H.Vogt, R.R. de Melo, S. Daher, B. Schmuelling, F.L.M. Antunes, P.A. dos Santos, D. Albiero // Journal of Energy Storage. – 2021–№40 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2352152X21004497?via%3Dihub>
- 5 Elkin O.V. Automated assessment system of energy parameters of the tractor fleet / O.V. Elkin, O.F. Savchenko // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2022. - №957(1) <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/957/1/012006/pdf>
- 6 Nurmiev A. Optimization of main parameters of tractor working with soil-processing implement / A.Nurmiev, C.Khafizov, R.Khafizov, B.Ziganshin // 17th International Scientific Conference Engineering for Rural Development. – 2018. - №17 <https://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2018/Papers/N191.pdf>
- 7 Khafizov R. Optimization of main parameters of tractor and unit for seeding cereal crops with regards to their impact on crop productivity / R. Khafizov, C. Khafizov, A. Nurmiev, I. Galiev // 17th International Scientific Conference Engineering for Rural Development. – 2018. - №17 <https://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2018/Papers/N192.pdf>
- 8 Khaliullin D. Theoretical justification of design and technological parameters of hulling machine main working bodies / D.Khaliullin, I. Badretdinov, I.Naficov, R.Lukmanov // Engineering for Rural Development. – 2021 - №20 <https://www.tf.llu.lv/conference/proceedings2021/Papers/TF321.pdf>
- 9 Zhang J. Design and field experiment of power consumption measurement system for high stubble returning and tillage machine / J.Zhang, X.He, J. Xia, S. Zhang, J.Zhai, P. Gui, B.Zhang // Nongye Gongcheng Xuebao / Transactions of the Chinese Society of Agricultural Engineering. – 2014. - №30 https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-84908093288&doi=10.3969%2fj.issn.1002-6819.2014.18.005&origin=inward&txGid=07c0d2d7efac6b3841f38f3bd783c8fd&featureToggle=s=FEATURE_NEW_DOC_DETAILS_EXPORT:1
- 10 Бектасов Б. Ө. Тракторлар және автомобилдер. Трансмиссия: оқу құралы / Б. Ө. Бектасов. – Алматы : Альманахъ, 2020. – 408 б.
- 11 Бектасов Б. Ө. Көлік техникасының энергетикалық қондырғылары: оқу құралы / Б. Ө. Бектасов., А. Е. Сәрсенов., Д. Ж. Гумаров. – Алматы : Альманахъ, 2019. – 315 б. 12 Окас К. Разработка навесного фронтального плуга-рыхлителя для агрегатирования с тракторами тягового класса 5: // дис... канд. техн. наук: 12. 26. 17 / К. Окас. – Саратов : Наука, 2017. – 116 с.

- 13 Окас К. Методика определения энергетических показателей пахотного агрегата: // Основы рационального природопользования: Материалы V международной научно-практической конференции / К. Окас. – Саратов : Наука, 2016. – С. 290 – 293.
- 14 Ключков А. В. Особенности конструкции тракторов и зерноуборочных комбайнов John Deere: учеб. пособие / А. В. Ключков. – М. : КноРус, 2016. – 200 с.
- 15 Ключков А. В. Особенности конструкции двигателей внутреннего сгорания Cursor: учеб. пособие / А. В. Ключков. – М. : КноРус, 2017. – 120 с.
- 16 Завражнов А.И. Эксплуатация машинно-тракторного парка: учеб. пособие / А. И. Завражнов, С. М. Ведищев, Ю. Е. Глазков, А. В. Милованов, А. В. Прохоров, Н. В. Холышев. – Тамбов : ФГБОУ ВО, 2019. – 225 с.
- 17 Бойков, В.М. Энергетические показатели работы почвообрабатывающего орудия ПБК-5,4: // Основы рационального природопользования: Материалы V международной научно-практической конференции / Под общ. ред. В.В. Афолина, В.М. Бойков, Е.С. Нестеров, К. Окас – Саратов : Наука, 2016. – С. 311-313.
- 18 Макеева Ю.Н. Повышение эффективности использования почвообрабатывающих агрегатов при балластировании энергонасыщенных колесных тракторов: // дис...канд. техн. наук: 05.20.01 / Ю. Н. Макеева. – Красноярск : ФГБОУ ВО, 2017. – 166 с.
- 19 Гребнев В.П. Тракторы и автомобили. Теория и эксплуатационные свойства: учеб. пособие / Под общ. ред. О.И. Поливаева, В.П. Гребнев, А.В. Ворохобин. – М. : КноРус, 2011. – 264 с.
- 20 Сельскохозяйственные машины. Технологические расчеты в примерах и задачах: учеб. пособие / Под ред. М.А. Новикова. – СПб : Проспект Науки, 2011. – 208 с.
- 21 Трубилин Е.И. Инновационные технологии в сельском хозяйстве: курс лекций / Е.И. Трубилин, А.С. Брусенцов. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 181 с.
- 22 Гриценко С.А. Идеи молодых ученых – агропромышленному комплексу [Текст]: Агроинженерные и сельскохозяйственные науки: Материалы студенческой научной конференции институтов агроинженерия и агроэкология. / под ред. д-ра биол. наук, доцента С. А. Гриценко. – Челябинск : ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 278 с.

РЕЗЮМЕ

Целью данной статьи является расчет параметров тяговых характеристик современных тракторов, оснащенных цифровыми технологиями и применение последовательности расчета при моделировании (комплектации) машинно-тракторных агрегатов.

Основными параметрами, определяющими рациональность выбранного агрегата, являются его ширина захвата B и скорость V . Методика расчета этих параметров включает несколько направлений в зависимости от поставленных задач. Первое – направление при вспашке и второе – при бороновании.

Первое направление заключается в подборе сельскохозяйственной машины под конкретный используемый трактор, оснащенный цифровыми технологическими средствами, для выполнения конкретных сельскохозяйственных работ (вспашка, лущение, культивация, боронование, внесение удобрений, посев, междурядная обработка и т.д.).

Второе направление: в случае известных сельскохозяйственной машины (или машин) для технологических операций выбирают трактор, оснащенный цифровыми технологическими средствами, способный обеспечить максимальную производительность агрегата при минимальных энергетических затратах.

Моделирование машинно-тракторных агрегатов

Целью расчета моделирования энергосберегающих машинно-тракторных агрегатов является выбор энергетических орудий и сельскохозяйственных машин, способных обеспечить качество выполнения технологических операций, максимальную

производительность и минимальный расход топлива в реальных условиях работы, т. е. минимизировать энергетических затрат.

ӘОЖ 628.5

Білім алушы: Мұратова А.А., магистрант

Ғылыми жетекші: Сарсенов А.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ӨНДІРІСТЕГІ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРДЫ ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада кәсіпорындағы еңбекті қорғауды ұйымдастырудың маңыздылығы, олардың өндірістік қызметтің нәтижесіне әсері қарастырылады. Сондай-ақ, өндірістегі жұмысшылардың қауіпсіздік жағдайына әсер ететін негізгі факторлар қарастырылып, еңбекті қорғау саласында туындайтын мәселелерді шешу жолдары ұсынылды. Қауіпсіз еңбек жағдайлары, сондай-ақ еңбек қауіпсіздігін анықтайтын факторлар келтірілген.

Кілт сөздер: *еңбекті қорғау, жарақаттану, кәсіптік аурулар, қауіпсіздік техникасы, зиянды және қауіпті фактор.*

Өндірістік кәсіпорындарында ең алдымен, ең жоғары құндылық-адам, оның өмірі мен денсаулығы. Жалақы мөлшері де, кәсіпорынның кірістілік деңгейі де, өндірілген өнімнің құны да қауіпсіздік ережелерін елемуге және жұмысшылардың өміріне немесе денсаулығына төнетін қауіп-қатерлерді ақтауға негіз бола алмайды. Екіншіден, еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша дұрыс ұйымдастырылған жұмыс қызметкерлердің тәртіптілігін арттырады. Үшіншіден, еңбекті қорғау қызметкерлердің қызметтік міндеттерін орындау кезінде олардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуді ғана білдірмейді. Іс жүзінде бұған әртүрлі іс-шаралар да кіреді; мысалы, кәсіптік аурулардың алдын алу, жұмыс үзілістері кезінде жұмысшылардың толық демалысы мен тамақтануын ұйымдастыру, оларды қажетті арнайы киіммен және гигиеналық құралдармен қамтамасыз ету, тіпті әлеуметтік жеңілдіктер мен кепілдіктерді орындау. Кәсіпорында еңбекті қорғауды ұйымдастыруға дұрыс көзқарас, қызметкерлерді ынталандырудың әртүрлі материалдық емес әдістерін сауатты қолдану соңғысына өз қызметкерлеріне басшылықтың сенімділігі, тұрақтылығы мен қызығушылығы туралы қажетті сезімдер береді. Осылайша, еңбекті қорғаудың арқасында кадрлардың ауысуы төмендейді, бұл бүкіл кәсіпорынның тұрақтылығына пайдалы әсер етеді.

Әрине, еңбекті қорғаудың кәсіпорынның тиімділігіне әсер етуінің басқа да аз байқалатын түрлері бар. Алайда, аталған үш себеп те еңбекті қорғауды тиісті деңгейде ұстаудың ерекше маңыздылығын түсіну үшін жеткілікті.

Өндірістегі қауіпсіздік және еңбекті қорғау мүмкін болатын нәрселерді зерттеу және анықтау өндірістік жазатайым оқиғалардың, кәсіптік аурулардың, апаттардың, жарылыстардың, өрттердің себептерін және мыналарға бағытталған іс-шаралар мен талаптарды әзірлеу осы себептерді жою қауіпсіз және қолайлы жағдайлар жасауға мүмкіндік береді.

Адамға денсаулығына әсер етуі бойынша қауіпті және зиянды өндірістік факторлар төрт топқа бөлінеді [1].

Физикалық факторлар – жылжымалы машиналар мен механизмдер, қондырғылардың қозғалмалы бөлшектері, электр тоғы, жағымсыз микроклимат, қолайсыз жарық, үлкен мөлшерлі шуыл мен вибрациялар т.б.

Механикалық жарақаттардың көзі мыналар болуы мүмкін: қозғалмалы механизмдер мен машиналар, өндірістік жабдықтың қорғалмаған жылжымалы элементтері, қозғалатын бұйымдар, дайындамалар, бұзылатын құрылымдар, дайындамалардың, бұйымдардың, құралдар мен жабдықтардың бетіндегі өткір жиектер, көтеру-тасымалдау жабдықтары, сондай-ақ заттардың биіктіктен құлауы [2].

Өндірістік діріл – қатты денелердегі механикалық тербеліс және толқындар немесе машиналар мен аппараттарда пайда болатын механикалық жиі синусоидальды тербеліс. Діріл адамның денесіне немесе оның жеке бөлімдеріне берілетін қатты, сұйық немесе иілімді денелердің мерзімдік тербелісі.

Механикаландырылған еңбек құралдарының кең қолданылуы, көлік құралдарының жүк көтерімділігінің және жүру жылдамдығының өсуі діріл әсеріне ұшыраушы адамдардың санын ұлғайтып, дірілдік патологиялардың таралуына жол беріп отыр, ол қазір кәсіптік этиологиядағы созылмалы сырқаттардың құрылымында жетекші орындардың бірін алууда.

Инфрадыбыс – жиілігі адам еститін дыбыс толқыны жиілігінен төмен (16 Гц-тен төмен) серпімді толқын. Өндірістік инфрадыбыстар акустикалық тербеліс аймағы 20 ГЦ төмен. Өндірісте инфрадыбыс көздеріне су және әуе көліктерін, өздігінен жүретін машиналар, айналмалы бөлшектері бар ауыр машиналар, өндірістік желдеткіштер, іштен жанатын қозғалтқыштар, желдеткіштер, мұнай тозандатқыштары, қуатты компрессорлар, турбиналар болып табылады [2].

Шу дегеніміз – ол қатты, сұйық немесе газ тәрізді ортада болатын, адамның есту мүшелерімен қабылданатын материалдық бөлшектердің немесе денелердің ретсіз тербелісі.

Өндірістердегі шудың көздеріне ұнтақтайтын, жарылатын жабдықтар, желдеткіштер, компрессорлар, ұрып-соғатын қол құралдары, құбырлардағы газ бен сұйықтардың ағыны және т.б. жатады. Жұмыс орындарында шу және тербеліс деңгейінің жоғарылауы адам ағзасына зиянды әсер етеді.

Ультрадыбыс – адам құлағы естімейтін, жиілігі 20 кГц артық серпімді тербелістер мен толқындар. Ультрадыбыстың қатты денелерден өтуі кезіндегі әсері жоғары жиілікті дірілдің пайда болуымен байланысты. Ультрадыбыс халық шаруашылығында кеңінен қолданылады. Төмен жиілікті ультрадыбысты тербелістер (100 кГц дейінгі) жанаспалы жолмен және ауа арқылы таралып, материалдарды тазарту, зарарсыздандыру, дәнекерлеу, механикалық және термиялық өңдеуде, аэрозольдерды коагуляциялауда, медицинада (хирургияда, стерилдеу үшін және т.с.с) қолданылады.

Электромагниттік сәулелену дегеніміз — арасында әр түрлі физикалық факторлардың қоршаған ортаға, қолайсыз әсер етуі мүмкін адам, биологиялық объектілер, үлкен күрделілігі ұсынады электромагниттік өріс неионизирующей табиғат, әсіресе қатысты радио жиілікті сәуле шығаруы.

Инфрақызыл сәуле – көрінетін жарықтың қызыл бөлігі (0,74 мкм) мен қысқа толқынды радиосәулеленің (1 – 2 мм) арасындағы спектр аймағына орналасқан электромагниттік сәуле. Инфрақызыл сәуле қыздыру шамын, газразрядты шам шығаратын сәулелердің едәуір бөлігін құрайды. Инфрақызыл сәулелермен ауыл шаруашылығы өнімдерін кептіріп (бидайды, жеміс - жидекті), сонымен қатар дезинфекциялауға болады.

Ультракүлгін сәулелену - жарық сәулелері спектрінің күлгін бөлігіне іргелес, күлгін және радиосәулелер аралығында орналасқан, толқын ұзындығы 400—10 нанометр аралығына сәйкес келетін электромагниттік сәулелену. Ультра күлгін жарық шамдар , сынапты-булық шамдар және тотықтырғыш шамдар арқылы жасалады [3].

Лазерлік сәуле шығару – зат атомдарынан электромагниттік сәуле шығару кванттарының лазер арқылы күштеп шығарылуы. Олар ауыл шаруашылығында, өндірісте, зергерлік салада, әскери істе, заттарды өңдеуде қолданылады. Қуатты лазер көзімен қалың болат табақтарды кесуге және дәнекерлеуге, металлдың беткі қабаттарын шынықтыруға,

ірі бөліктерді балқытуға болады. Машина жасау және құрылыс саласында да лазерлік технологиялар кең қолданылып келеді

Статикалық электрлік өрістер бұл - қозғалыста болмайтын электр зарядының өрісі, немесе тұрақты токтың стационарлық электрлік өрісі. Бұлар электрмен, газбен тазалауда, рудаларды және материалдарды электростатикалық жолмен бөліп алуда, сырларды және полимерлі материалдарды электростатикалық жолмен жағу кезінде кеңінен қолданылады. Сондай-ақ диэлектрлік материалдарды жасау өңдеу, тасымалдау кезінде өнімнің электрленуінен электростатикалық зарядтар мен өрістер пайда болатын бірқатар өндірістер мен технологиялық үрдістері (тоқыма, ағаш өңдейтін, целлюлозді-қағаз, химия өнеркәсіптері және басқалары) бар [3].

Жұмыс орындарындағы тұрақты магниттік өрістің көздеріне тұрақты магниттер, электрлік магниттер, тұрақты токтың күшті ток жүйелері (тұрақты токтың берілу желісі, электрлік- магниттік ванналар және т.б.) жатады. Тұрақты магниттер мен электрлік магниттер аспап жасауда, көтергіш крандардың магнитті шайбаларында, магниттік сепараторларда, суды магнитпен өңдеуге арналған құрылғыларда, магниттік гидрадинамикалық генераторларда, ядролық магниттік резонанс және электрондық парамагниттік резонанс құрылғыларында, сондай-ақ физиотерапия практикасында кең қолданылады[3].

Иондағыш сәулелену – бұл, затпен өзара әрекеттескен кезде, заттың атомдары мен молекулаларының иондануына және қозуына әкеп соғатын сәулелену. Иондаушы сәулеленулер өзінің физикалық табиғатына байланысты электромагниттік (фотондық) және корпускулярлық (бөлшектер) болып бөлінеді.

Микроклимат - жер бедерінің ерекшеліктеріне байланысты шағын кеңістіктердегі климаттық ерекшеліктер. Қауіпсіз, жоғары өнімді және сау еңбектің бірден бір қажетті шарты болып өндірістік ғимараттардағы жұмыс аймағына қалыпты микроклиматын қамтамасыз ету табылады. Жұмысшы аймақтағы ауаның құрамдық жағдайы температурамен, ылғалдылықпен, қысыммен және сәулеленуімен мінезделеді. Осы факторлардың әр түрлі қосынды мөлшері жұмысқа жағымды және жағымсыз жағдайлар туғызуы мүмкін.

Химиялық өндірістік фактор дегеніміз - адам ағзасына немесе теріге жеңіл жолмен түсетін заттар. Адам ағзасына әсер ету сипатына байланысты өндірістік ортаның химиялық факторлары улы және улы емес болып екіге бөлінеді. Улы химиялық факторлар сұйық ортада ерітінділермен физика-химиялық реакцияларға түседі, олардың функцияларын бұзады. Өндірістік ортаның улы химиялық факторлары интоксикацияны (улануды) тудырады. Улы емес факторлар шырышты қабаттарға, теріге әсер етеді және денеге әрең енеді. Химия бүгінде қағаз, металлургия, фармацевтика өнеркәсібінде қолданылады. Жалпы, барлық дерлік өндірістік кәсіпорындар химиялық ластанудың көзі болып табылады, соның ішінде улы заттарды қолданбайтындар да бар. Өйткені, әр кәсіпорында шикізат қалдықтары пайда болады, олар ыдыраған кезде шығарады.

Өндірістік шаң - ең кең таралған зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың бірі. Шаң өте көп әр түрлі технологиялық үрдістер кезінде жұмыс зонасы ауасына бөлініп өндірістердің басым көпшілігінде кездеседі. Бұл өндірістер – пайдалы кен қазбаларын алу, машина жасау және металлургия өнеркәсібі, тоқыма өнеркәсібі, ауыл шаруашылығы және т.с.с. Өндірістік шаң ауада қалқып жүретін, баяу қонатын өлшемі бірнеше ондаған мкм-ден жүздеген мкм дейін жететін қатты бөлшектер, яғни аэрозоль болып табылады, оның дисперсті фазасы қатты бөлшектер де, ал дисперсті ортасы ауа.

Биологиялық факторлар – ауру туғызатын микробтар, вирустар, бактериялар, өсімдіктер, жәндіктер т.б. Олардың әсері соңғы уақытта айтарлықтай артуы қалалардың қарқынды өсуіне, агроөнеркәсіптік сектордың дамуына байланысты. Биологиялық әсер

деп қоршаған ортаның патогендік вирустармен және бактериялармен, микроорганизмдермен-өндірушілермен, биотехнологиялық өнеркәсіп өнімдерімен (антибиотиктер, дәрумендер, жемдік ашытқылар, ферменттер және т.б.) ластануын түсіну керек. Биологиялық фактор- олар шығаратын белсенді заттардың көмегімен адамға әсер ететін объектілер кешені. Қазіргі таңда вакциналар, аминқышқылдары, иммуногендік агенттер, ақуыз-витаминдік концентраттар, тағамдық қоспалар шығаратын микробиологиялық өнеркәсіп кәсіпорындарының саны артып келеді. Тиісінше, биологиялық ластану деңгейі бір уақытта жоғарылайды. Өнеркәсіпте көгерген және ашытқы саңырауқұлақтарын, актиномицеттер мен бактерияларды қолдану өндірістік ортаның микроорганизмдермен ластануына әкелді[4].

Психофизиологиялық факторлар – физикалық, нерв-психиялық және эмоциялық қажу т.б. Еңбек шартын жақсарту бойынша шаралардың тиімділігі өндірістік жүйелердің дұрыс жағдайы мен осы жағдайдың қандай да бір көрсеткіштері бойынша толығымен немесе жеке элементтері бойынша бағаланады. Практикаға жеткілікті дәрежеде қазіргі уақытта еңбек ауырлығының ұғымы ақыл-ой және физикалық еңбекке де бірдей қолданылады. Өнімділіктің төмендеуі физикалық немесе жүйке-психикалық шамадан тыс жүктемелерге байланысты болуы мүмкін. Біріншісі динамикалық немесе статикалық болуы мүмкін. Жиынтықта олардың көрсеткіштері еңбектің ауырлығын көрсетеді. Еңбектің ауырлығы жұмысшының қозғалуы немесе көтеруі керек жүктің салмағымен, өндірісте жасалатын қозғалыстардың санымен сипатталады. Жүйке-психикалық жүктемелер еңбек қарқындылығының деңгейін көрсетеді. Зиянды жүйке-психикалық факторларға мыналар жатады: эмоционалды жүктемелер, психикалық шиеленіс, еңбек қызметінің монотондылығы, сезім мүшелеріне жүктеме.

Адамды өндірістегі зиянды және қауіпті факторлардан қорғаудың негізгі әдістері: еңбек жағдайларын қалыпқа келтіру, қашықтықтан қорғау, уақытты қорғау, ұжымдық қорғау құралдарын қолдану, жеке қорғаныс құралдарын қолдану.

Еңбек жағдайларын қалпына келтіру әдісінің мәні денсаулыққа зиян келтіру қаупін тудыратын факторлардың деңгейін төмендетуге және зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың мәндерін нормаланған мәндерге келтіруге бағытталған ұйымдастырушылық, техникалық және басқа іс-шараларды жүргізу болып табылады. Қауіптер мен зияндарды сәйкестендіру және жұмыс орындарын еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау процесінде өндірістік орта факторларының мәндерін айқындау негізінде еңбекті қорғау жөніндегі іс-шаралар жоспары белгіленеді және іске асырылады, оған, атап айтқанда:

- зиянды шығарындыларды, шуды, дірілді және т.б. азайту мақсатында технологиялық процестерді жетілдіру;
- еңбек қауіпсіздігі мен санитарлық-гигиеналық нормативтердің заманауи талаптарын қанағаттандырмайтын жабдықты жаңғырту немесе ауыстыру;
- үй-жайларды, жабдықтарды және жұмыс орындарын қажетті ұжымдық қорғау құралдарымен (желдету, жарықтандыру аспаптарымен, қоршаулармен және т.б.) жарақтандыру;
- ұйымда бар, бірақ өзінің қорғаныс функцияларын ішінара немесе толық көлемде орындамайтын ұжымдық қорғау құралдарында жөндеу және профилактикалық жұмыстарды жүргізу.

Қашықтықтан қорғау әдісі мүмкіндігінше гомосфера (адам әрекет ететін кеңістік) мен ноксосфераның (қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың көрінісі мүмкін болатын кеңістік) қиылысу аймақтарын жоюдан тұрады.

Бұл арқылы қол жеткізіледі:

- адамның қауіп көзіне жақындауына жол бермейтін, киімді немесе дене бөліктерін жабдықтың қозғалмалы элементтерімен ұстап алу, қыздырылған беттерден күйіп қалу және т.б. мүмкіндігін жоятын физикалық тосқауыл жасау мақсатында қауіпті аймақтарды қоршау.;

- жабдықтардың жұмысын автоматтандыру, қашықтан басқару құралдарын, роботтар мен манипуляторларды қолдану арқылы қауіпті аймақтардан операторларды жою;

- оператор мен жоғары қауіптілік көзі арасындағы ең аз рұқсат етілген қашықтықты нормалау және т.б.

Уақытты қорғау әдісі техникалық себептерге байланысты алғашқы екі әдісті қолдану мүмкін болмаған немесе оларды жүзеге асыру қанағаттанарлық нәтиже бермеген жағдайларда қолданылады. Бұл жағдайда адамның қауіптілігі немесе зияндылығы жоғары аймақта болуына рұқсат етілген уақыт нормативті түрде белгіленеді (мысалы, иондаушы сәулеленудің әсер ету жағдайында, электромагниттік сәулеленудің қуатты көздеріне жақын және т.б.). Қызметкерге қысқартылған жұмыс аптасы немесе жұмыс ауысымының ұзақтығы, зиянды өндірістік факторлардың әсер етуі жағдайында үздіксіз жұмыстың ең ұзақ уақыты, ауысым ішіндегі қосымша үзілістердің уақыты мен жиілігі белгіленуі мүмкін.

Адамды қорғау құралы- бұл қауіпті және (немесе) зиянды өндірістік факторлардың қызметкерге әсерін болдырмауға немесе азайтуға арналған құрал.

Қорғау құралдары: өндірістік жабдықпен, өндірістік процеспен, өндірістік үй-жаймен (ғимаратпен) немесе өндірістік алаңмен конструктивті және (немесе) функционалдық байланысты осы өндірістің барлық қызметкерлерін қорғауды қамтамасыз ететін ұжымдық қорғау құралдары;

Жеке қорғаныс құралы - бір адамды қорғауды қамтамасыз ететін және адамның денесіне немесе оның бөлігіне киілетін жеке қорғаныс құралдары.

Ұжымдық қорғаныс құралдарына мыналар жатады: жылыту, желдету, кондиционерлеу, дыбысты сіңіру, дыбыс оқшаулау, жарықтандыру құрылғылары, әртүрлі экрандар, қоршаулар және т.б.

Әрбір өндірістік ортада жұмысшының денсаулығына әсер ететін зиянды және қауіпті факторлар болады.

Зиянды өндірістік фактор — жұмыскерге әсері ауруға немесе жұмыс жарамдылығының төмендеуіне және ұрпағының денсаулығына теріс әсеріне алып келуі мүмкін өндірістік фактор, белгілі бір жағдайларда жұмыс істеушіге әсері кәсіптік ауру, жұмыс қабілетінің уақытша немесе тұрақты төмендеуін тудыруы, соматикалық және инфекциялық аурулардың жиілігін арттыруы, ұрпағының денсаулығының бұзылуына алып келуі мүмкін орта және еңбек процесінің факторлары. Сандық сипаттамасына (концентрация және т.б. деңгейіне) және әсер ету ұзақтығына байланысты зиянды өндірістік қауіпті болуы мүмкін[5].

Қауіпті өндірістік фактор — жұмыс істеушіге әсері жұмыс қабілетінің уақытша немесе тұрақты төмендеуіне (өндірістік жарақатқа немесе кәсіптік ауруға) немесе өлім-жітімге алып келуі мүмкін өндірістік фактор, әрекет ету табиғаты бойынша физикалық, химиялық, биологиялық, психофизикалық болып бөлінеді [6].

Өнеркәсіпте жұмыскерлердің жағдайын жақсарту мақсатында технологиялық құрал жабдықтардың мезгілді тексерістен өткізіп жаңартулар енгізу керек. Сонымен қатар жұмыскерледі мерзімдік демалыстарға жіберу, уақытылы жұмыскерлердің біліктілігін тексеру, жеке қорғаныс құралдарымен және де ұжымдық қорғаныс құралдарымен қамтамасыз ету. Жеке қорғаныс құралдарын мерзімі өтуіне қарай ауыстыру. Санитарлық эпидемиологиялық ережелерге жай жұмыс орнының жағдайын уақытылы анықтап отыру. Сонымен қатар электр қауіпсіздігі мен өрт қауіпсіздігі шаралары бойынша талаптарға

сәйкес жүргізу. Қайғылы жағдай санын болдырмау үшін қауіпсіздік шараларын бұлжытпай орындау қажет. Өліммен аяқталған қайғылы оқиға санын болдырмау, жаракат алуды азайту, кәсіби сырқатпен ауыратындар санын азайту.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сарсенов, А.Е. Автокөлік кәсіпорындарында еңбекті қорғау [Текст] : оқу құралы / А.Е. Сарсенов, А.С. Ибраев – Орал : Жәңгір хан атындағы БҚАТУ, 2022. – 203 б.
2. Сулеев, Д.К. Охрана труда. Система управления охраной труда [Текст] : учеб. пособ. / Д. К. Сулеев, Е.Б. Утепов, Ж.Т. Тяжин, Т.К. Кенеев – Алматы : КазНТУ, 2005. – 223 с.
3. Дюсебаев, М. К. «Безопасность жизнедеятельности» [Текст] : Методические указания к выполнению раздела в дипломных проектах для студентов всех форм обучения специальностей направления 210000 - Электроэнергетика . – Алматы.: АИЭС, 2003 – 27 с.
3. Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство). [Текст] / Под ред. Н.Ф. Измерова. - Тровант, 2003 - 448 с.
4. Қазақстан Республикасы. Стандарттар. ISO 45001 Еңбек қауіпсіздігі және денсаулық сақтау менеджменті жүйесі. Талаптар және қолдану жөніндегі нұсқаулар [Текст] стандарт [жарияланды 12 наурыз 2018 ж.] – 40 б.
5. Брусенцов, С.Г. Роль охраны труда на производстве [Текст] // Концепт. – 2015. – № 12 (декабрь). – ART 15423. – 0,4 п. л. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/15423.htm>. – ISSN 2304-120X.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается важность организации охраны труда на предприятии, их влияние на результат производственной деятельности. Также рассмотрены основные факторы, влияющие на состояние безопасности работников на производстве, предложены пути решения проблем, возникающих в сфере охраны труда. Указаны безопасные условия труда, а также факторы, определяющие безопасность труда.

RESUME

This article discusses the importance of the organization of labor protection at the enterprise, their impact on the result of production activities. The main factors affecting the safety of workers at work are also considered, ways of solving problems arising in the field of labor protection are proposed. Safe working conditions are indicated, as well as factors determining labor safety.

ӘОЖ 331.43:621.01

Білім алушы: Мұратбаева Ж.Б., магистрант,

Ғылыми жетекші: Сарсенов А.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

МАШИНА ЖАСАУ КӘСІПОРЫНДА ҚАУІПТІ ЖӘНЕ ЗИЯНДЫ ӨНДІРІСТІК ФАКТОРЛАР

АННОТАЦИЯ

Мақалада машина жасау кәсіпорыны жұмыс аймағының ауасындағы газдардың концентрациясын өлшеу әдістері қарастырылады. Зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың жіктелуі, олардың адам ағзасына әсері сипатталады. Жұмыс ортасының ауа құрамын анықтау және қауіпті және зиянды заттардың концентрациясын өлшеуге

қолданылатын әдістері. Зияндылық дәрежесіне байланысты зиянды жағдайлардың денсаулыққа әсер етуінің ықтимал салдары. Рұқсат етілген еңбек жағдайларын қамтамасыз ету және олардың зияндылық дәрежесін төмендету мәселелері талданады.

Кілт сөздер: *сымсыз сезгіш желілер, зиянды және қауіпті өндірістік факторлар, қауіптілік, машина жасау кәсіпорны, жұмыс аймағы*

Қазіргі заманғы өнеркәсіптік кәсіпорындардың құрылымында әртүрлі технологиялар мен механизмдер қолданылады, яғни өнеркәсіптегі тәуекелдерді басқару терең зерттеуді қажет етеді. Өнеркәсіптің дамуы және техниканың ілгерілеуі, машина жасау өнеркәсібіне енгізілетін өндірістің жаңа процестері жұмыс орындарында қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етудегі жаңа міндеттерді айқындайды. Машина жасау кәсіпорындарының жұмыс орындарындағы еңбек жағдайлары пайдаланылатын жабдықтың, қолданылатын материалдардың технологиялық процесінің сипатына байланысты зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың болуымен сипатталады.

Машина жасау – экономиканың әртүрлі салаларына әсер ететін, сондай-ақ елдің ғылыми-техникалық дамуы мен қорғаныс қабілетінің деңгейін көрсететін өнеркәсіптік өндірістің негізгі салаларының бірі болады. Алайда, машина жасау кәсіпорындарының экологияға теріс әсерін атап өту қажет. Олар улы ортаны қалыптастырады. Ол табиғат пен адам үшін қауіптің негізгі көзі болып табылады. Энергетикалық ресурстарды тұтыну көлемінің және өндіріс көлемінің ұлғаюы, материалдық шығындардың өсуі қоршаған ортаға теріс әсердің үнемі өсуіне әкеледі. Сонымен қатар, осы саладағы кәсіпорындарда өндірістік жарақаттанудың жоғары тәуекелдігін ескеру қажет [1].

Кәсіпорындарда әртүрлі жұмыс түрлері орындалатын бірнеше өндірістік учаскелер біріктіріледі. Бөлменің (цехтың) ішінде өндіріс процесінде жұмыс аймағының ауасына бөлінетін химиялық заттар таралады. Сонымен қатар, ішкі жабдықтар шу мен діріл тудырады. Осылайша, машина жасау кәсіпорындарының еңбекті қорғауды басқару жүйесін жақсарту және қолайсыз еңбек жағдайларына байланысты экономикалық шығындарды азайту қажеттілігі туындайды. Бұған өндірістегі зиянды факторларды өлшеу мен бақылаудың инновациялық құралдарын қолданумен қатар заманауи басқару әдістерін қолдану ықпал етуі мүмкін.

Өндіріс процесінде өндірістік орта мен еңбек процесінің белгілі бір факторлары адамның денсаулығы мен жұмысына әсер етеді. Осы әсерге байланысты өндірістік факторлар зиянды және қауіпті болып бөлінеді [2].

Зиянды өндірістік факторлар әртүрлі кәсіби патологияларды тудырады, жұмысқа қабілеттілікті уақытша және тұрақты төмендеуін тудырады, ағзаның қорғаныс қасиеттерін төмендетеді (нәтижесінде соматикалық және жұқпалы аурулар жиілейді).

Қауіпті өндірістік факторлар жедел ауруларға немесе денсаулықтың кенеттен нашарлауына әкелуі мүмкін.

Зиянды және қауіпті факторлары төрт топқа бөлінеді: физикалық, химиялық, биологиялық, психофизиологиялық.

Машина жасау кәсіпорындарында пайда болатын зиянды және қауіпті заттар алты негізгі топқа бөлінеді:

- жалпы уытты – жалпы улануды тудырады (көміртегі оксиді, қорғасын, сынап және т.б.);
- тітіркендіргіш – тыныс алу жолдары мен шырышты қабықтарды тітіркендіреді (хлор, аммиак, озон және т.б.);
- сенсibilизаторлар – аллергиялық реакцияларды тудырады (формальдегид, гексахлоран және т.б.);
- канцерогенді – қатерлі ісіктердің пайда болуы мен дамуын тудырады (хром оксиді, 3,4-бензпирен, асбест және т.б.);
- мутагенді – тұқым қуалайтын ақпараттың өзгеруіне әкеледі (радиоактивті заттар, қорғасын және т. б.);

- адам ағзасының репродуктивті қызметіне әсер ететін заттар (қорғасын, стирол, бірқатар радиоактивті заттар және т.б [3].

Зияндылығы бойынша еңбек жағдайлары төрт сыныпқа бөлінеді:

- 1 сынып-оңтайлы еңбек жағдайлары;
- 2 сынып — рұқсат етілген еңбек жағдайлары;
- 3 сынып-зиянды еңбек жағдайлары;
- 4-сынып-қауіпті (экстремалды) еңбек жағдайлары.

Жалпы қабылданған жіктеу [4] еңбек жағдайларының зияндылығының төрт дәрежесін анықтайды. Бұл жағдайда олар гигиеналық нормативтердің асып кету деңгейінен және жұмысшылардың ағзасындағы өзгерістердің ауырлығынан туындайды (кесте 1).

Кесте 1. Зияндылық дәрежесіне байланысты зиянды жағдайлардың денсаулыққа әсер етуінің ықтимал салдары

Деңгейі	Салдары
3.1	Қайтымды функционалдық өзгерістер, аурудың даму қаупі
3.2	Тұрақты функционалдық бұзылулар, көп жағдайда еңбекке уақытша қабілетсіздігімен сырқаттанушылықтың өсуіне, жалпы сырқаттанушылық жиілігінің артуына әкеледі
3.3	Еңбек қызметі кезеңінде жеңіл нысандарда кәсіби патологияны дамыту, созылмалы жалпы соматикалық патологияның өсуі
3.4	Кәсіптік аурулардың айқын түрлері, созылмалы патологияның айтарлықтай өсуі, еңбекке қабілеттілігін уақытша жоғалтумен сырқаттанушылықтың жоғары деңгейі

Қолайсыз еңбек жағдайлары, ауыр және қажырлы еңбек, өндірістік жарақаттану және кәсіптік аурулар жұмысшылардың денсаулық жағдайына теріс әсер етеді және ұйымдағы экономикалық шығындарға әкеледі.

Жағдайды жақсарту үшін зиянды жағдайлардың қызметкердің жұмысына және денсаулығына әсерін объективті бағалау қажет. Бұл ретте жұмыс орнының жарақат алу қаупі, қызметкердің жеке қорғану құралдарымен қамтамасыз етілуі сияқты мезеттерді ескеру қажет. Осы деректерге сүйене отырып, рұқсат етілген жағдайларды қамтамасыз ететін әдістемені жасауға болады. Олардың зияндылығын 3.1 деңгейіне дейін төмендету керек.

Ол үшін еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі іс-шаралар айқындалады, олардың жиынтық зияндылығы әр жұмыс орнының жеке ерекшеліктерін ескере отырып есептеледі.

Жұмыс ортасының ауа құрамын анықтау және қауіпті және зиянды заттардың концентрациясын өлшеу үшін әртүрлі әдістер қолданылады. Төменде олардың ең көп тарағандары келтірілген. Олардың артықшылықтары мен кемшіліктері бағаланды.

1. *Спектрофотометриялық*. Жұмыс аймағының ауа сынамасы құрамында сіңіру ерітіндісі бар арнайы сіңіру ыдысы арқылы өткізіледі. Ауаның белгілі бір көлемін (4-10 л) аспирациялағаннан кейін алынған ерітінді бітіру ерітіндісімен бірге белгілі бір толқын ұзындығында спектрофотометр немесе фотоэлектроколориметр көмегімен зерттеледі [1, 5]. Осы әдістің кемшілігі-энергия шығыны.

2. *Полярографиялық*. Жұмыс аймағының ауа сынамасын сіңіргіш ерітіндісі арқылы өткізіледі және белгілі бір типтегі электродпен айнымалы ток полярографиясына ұшырайды [6]. Бұл әдістің кемшілігі: газ талдағышты реагенттермен қамтамасыз ету қажет.

3. *Сорбциялық-люминесцентті*. Мұндай газ талдағыштар стационарлық және портативті болуы мүмкін. Бұл әдістің кемшілігі: бір реттік шығын материалдарын — сезімтал элементтерді пайдалану қажет.

4. *Термокаталитикалық* [1]. Артықшылықтары: салыстырмалы түрде төмен қуат тұтыну, шығын материалдарының қажеті жоқ, атмосфера маңындағы қысымда жұмыс

істейді. Сенсордың өмір сүру уақыты – бірнеше жыл. Жанғыш газдардың концентрациясын анықтауға және өлшеуге жарамды.

5. *Электрохимиялық.* Ол инертті, улы және басқа газдарға, қышқыл буларына және органикалық заттарға қолданылады. Сезгіштің тиімді жұмысының шарты-өлшеу объектісі болып табылмайтын газдарды «сүзетін» селективті сүзгілердің болуы және жұмыс істеуі. Осылайша сенсордың айқас сезімталдығы жойылады. Сезгіштің қызмет ету мерзімі сүзгілердің сапалы жұмыс істеу уақытымен шектеледі. Ең аз жұмыс уақыты - 1 жылдан 3 жылға дейін [1]. Электрохимиялық сезгіштер өлшенетін газ концентрациясының айтарлықтай шамадан тыс жүктелуіне төтеп бере алады, бірақ қысқа уақытқа. Ұзақ мерзімді шамадан тыс жүктеме сезгішті қатардан шығару мүмкін.

6. *Жартылай өткізгіш.* Жұмыс принципі тотықсыздандырғыш газдардың қатысуымен 400-450°C жоғары температурада жартылай өткізгіш керамиканың электр кедергісін төмендетуге негізделген. Кемшілігі - іске қосу жылдамдығының төмендігі, бұл газдың ағып кетуін немесе күрт шығарылуын уақтылы анықтауды қиындатады. Жартылай өткізгіш сезімтал элементтердің қасиеттері бірнеше түрлі газдардың концентрациясын саралап бағалауға қабілетті сезгіштерді жасауға мүмкіндік береді [1, 6,7].

Аталған қауіпті газдардың концентрациясын өлшеу үшін сезгіштерге қолданылатын технологиялар және оларды сымсыз сезгіш желілер тораптарында пайдалану мүмкіндігі. Сезгіштік желіде адамның қатысуынсыз автоматты режимде өлшеуге қабілетті сезгіштерді ғана қолдану керек. Бұл талапқа сорбциялық-люминесцентті, термokatалитикалық, электрохимиялық, жартылай өткізгіш датчиктер жауап береді.

Алайда, сорбциялық-люминесцентті әдісті қолдану шығын материалдарын пайдалану қажеттілігімен шектеледі. Сонымен қатар, бұл сезгіштер үлкен көлемдегі қуатты тұтынады, сондықтан оларды пайдалану үшін стационарлық қуат көзі қажет.

Осылайша, сорбциялық-люминесцентті сезгіштердің сыртқы қуаты бар стационарлық сымсыз сезгіш желілермен ғана пайдаланылуы керек. Осылайша, сымсыз сезгіш желілерде қолдану үшін зиянды заттарға сезімтал сезгіштердің үш түрі ең қолайлы: термokatалитикалық, электрохимиялық, жартылай өткізгіш (кесте 2).

Сымсыз сезгіш желілер мен газға сезімтал сезгіштер өндірістегі зиянды факторларды бақылау мен өлшеудің заманауи құралдары болып табылады. Мұндай құралдарды пайдалану машина жасау саласындағы кәсіпорнында еңбек жағдайларының қауіпсіздігін бақылау үшін бағдарламалық-аппараттық кешен құруға мүмкіндік береді. Жұмыс аймағының ауасындағы зиянды заттардың концентрациясын өлшеу технологияларын талдау барысында осындай кешенде қолдануға жарамды сезгіштер анықталды.

Кесте 2 Нарықта ұсынылған әртүрлі типтегі сезгіштердің зиянды заттарға сезімталдығы (зияндылық дәрежесі 3,2)

Сезгіш	Зиянды зат			
	Диметилбензол	Метилбензол	Көміртек оксиді	Формальдегид
Термokatалитикалық	+ [13]	+ [13]	-	-
Электрохимиялық	-	-	+ [14]	+ [13], + [15]
Жартылай өткізгіш	-	+ [16]	+ [16], + [17]	-

Осылайша, сымсыз сезгіш желілерді қолдана отырып, еңбекті қорғауды басқару жүйесін әзірлеу мен енгізудің орындылығы туралы қорытынды жасауға болады. Бұл, атап айтқанда, нақты уақыт режимінде қажетті ақпаратты алуға, жұмыс аймағының ауасында химиялық заттардың болуын визуалды бақылауды орнатуға мүмкіндік береді. Бұдан әрі зерттеу нысаны өлшеу тораптарын аппараттық іске асыру және қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың мониторингі мен бақылауын жүзеге асыру үшін бағдарламалық пакетті әзірлеу мәселелері болып табылады.

ПАЙДАЛАНЫЛҖАН ӘДБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мохсен, М. Н. Методы контроля опасных и вредных производственных факторов на ремонтных предприятиях машиностроительной отрасли [Текст] / М.Н. Мохсен, М.А. Журавлева // Вестник ДГТУ. - 2014. Т. 14,- №2 - С.131-138.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности [Текст]: / учеб. для вузов / С. В. Белов. – М.: Высш. школа, 2006. - 616 с.
3. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях [Текст]: курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, Р. Я. Дедеян. — М.: Колос, 2006. — 520 с
4. Беляков, Г. И. Безопасность жизнедеятельности на производстве. Охрана труда [Текст]: учеб. для вузов / Г. И. Беляков. — СПб.: Лань, 2006. — 512 с
5. Суоров, А. М. Экоаналитический контроль процесса очистки воздуха от формальдегида в диэлектрическом барьерном разряде [Текст] / А. М. Суоров, А. Г. Бубнов // Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение. — 2012. — № 2 — С. 87–94.
6. Мосьпан, В. А. Экологический мониторинг окружающей среды на основе комплексного измерения её параметров (газовый анализ) [Текст] / В. А. Мосьпан, Ю. А. Дрипан, А. В. Берг // Вестник Кременчуг. гос. политехн. ун-та. — 2006. — Вып. 6. — Ч. I. — С. 130–134.
7. Храмов, Б. А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов [Текст]: учеб. пособ. / Б. А. Храмов, А.П. Гаевой, И. В. Дивиченко. – Белгород.: Изд-во БГТУ, 2007. -187 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются методы измерения концентрации газов в воздухе рабочей зоны машиностроительного предприятия. Характеризуется классификация вредных и опасных производственных факторов, их влияние на организм человека. Методы, применяемые для определения состава воздуха рабочей среды и измерения концентрации опасных и вредных веществ. Возможные последствия воздействия вредных условий на здоровье в зависимости от степени вредности. Анализируются вопросы обеспечения допустимых условий труда и снижения степени их вредности.

RESUME

The article discusses methods for measuring the concentration of gases in the air of the working area of a machine-building enterprise. The classification of harmful and hazardous production factors, their impact on the human body is characterized. Determination of the air composition of the working environment and methods used to measure the concentration of hazardous and harmful substances. Possible consequences of the impact of harmful conditions on health, depending on the degree of harmfulness. The issues of ensuring permissible working conditions and reducing the degree of their harmfulness are analyzed.

УДК 631.363.5

Обучающийся: Мухамбетов Д.З., аспирант

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов,

Лушников А.А., бакалавр

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов,

Научный руководитель: Тюрин И.Ю., кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов

АНАЛИЗ ДОЗИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ КОРМОПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН

АННОТАЦИЯ

Комплекс технологических операций, используемых для приготовления из растений того или иного корма, должен обеспечить максимально возможное сохранение их физиологически полезных питательных веществ.

Важным фактором повышения качества кормов и их рационального использования является автоматизация процесса дозирования. Широкое применение автоматизированного оборудования требует повышенной точности дозирования.

Поэтому, диапазон требуемых доз, необходимость соблюдения определенных технологических требований при дозировании обуславливает совершенствование в кормоприготовительных машинах дозирочных устройств, различных по своей конструкции и способу дозирования.

Ключевые слова: дозировка, корма, классификация, машины, способ.

Введение. Кормоприготовительные машины подвергают корма механической, термической и химической обработке для того, чтобы улучшить их качественные и технологические (химические и физико-механические) свойства, а также их переваримость и дезинфекцию. Сегодня есть кормоприготовительные машины для автономной работы и для работы в составе поточных линий. Машины для приготовления кормов нужны для автоматизации процесса и упрощения ручного труда. Благодаря им наблюдается повышение производительности, а также возможна утилизация отходов сельхозпроизводства и пищевой промышленности [1-3].

Как справедливо пишет Р. Н. Амрин, «в технологии приготовления кормов одним из важнейших звеньев является процесс дозирования, к которому предъявляются особые требования по точности введения компонентов с целью получения однородной кормовой смеси. Отклонения процентного содержания отдельных компонентов от установленного значения снижают питательную и биологическую ценность корма, приводят к нарушению минерального баланса в организме животных, что неудовлетворительным образом сказывается на продуктивности, росте и здоровье животных» [4]

Материалы и методы исследования. Основной задачей дозаторов является соблюдение пределов точности в количестве, весовом или объемном составе ингредиентов смеси в соответствии с рационом [5].

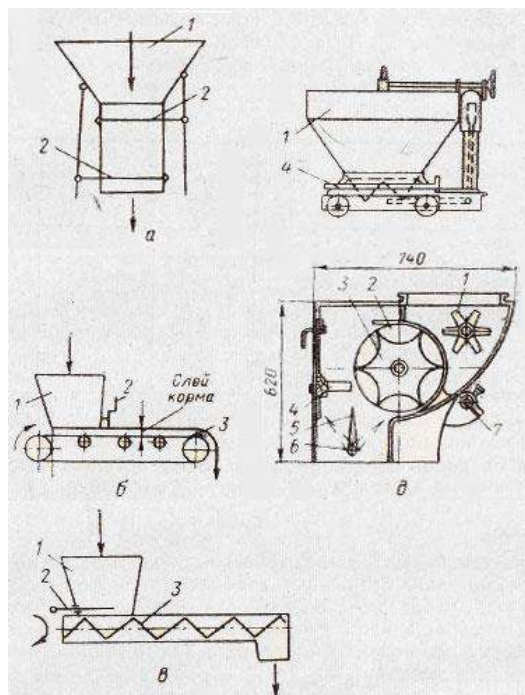


Рисунок 1 - Схемы дозирующих устройств: а – объемный порционный дозатор; б – ленточный объемный дозатор; в – шнековый объемный дозатор; г – весовой дозатор; 1 – бункер; 2 – заслонки; 3 – транспортер-дозатор; 4 – платформа весов; д – барабанный объемный дозатор ДП-1: 1 – побудитель подачи; 2 – секции дозатора; 3 – катушка ячеистая; 4 – магниты; 5 – перекидной клапан; 6 – ось клапана; 7 – вал привода дозатора

С. М. Ведищев, А. Ю. Глазков, А. В. Прохоров указывают на то, что все дозаторы делятся по способу дозирования на две группы (рис. 2), характеру протекания процесса (рис. 3), виду дозируемых кормов (рис. 4), степени автоматизации (рис. 5), типу рабочих органов (рис. 6).

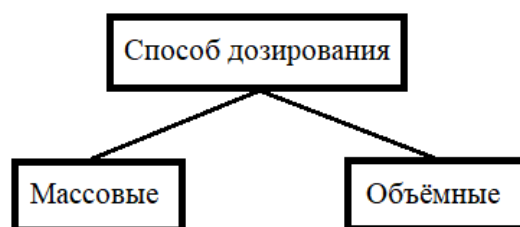


Рисунок 2 - Классификация дозирующих устройств по способу дозирования

Сегодня наибольшей популярностью пользуются объемные дозаторы благодаря своей надежности и простоте конструкции и обслуживания, хотя объемные дозаторы имеют гораздо более высокую степень точности.

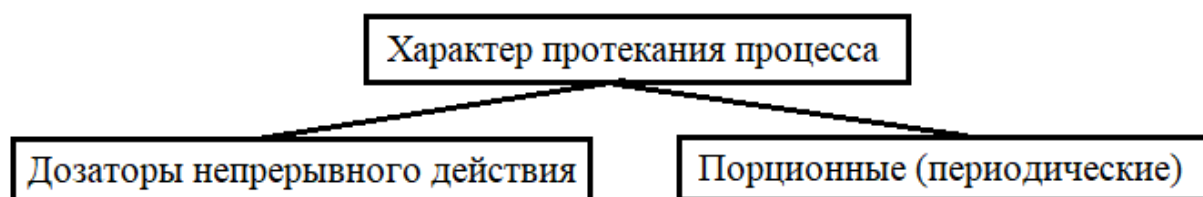


Рисунок 3 - Классификация дозирующих устройств по характеру протекания процесса

К дозаторам непрерывного действия относятся объемные дозаторы, которые выдают корм равномерным потоком в соответствии с определенным технологическим циклом, при этом корм выдается непрерывно в течение определенного периода времени.

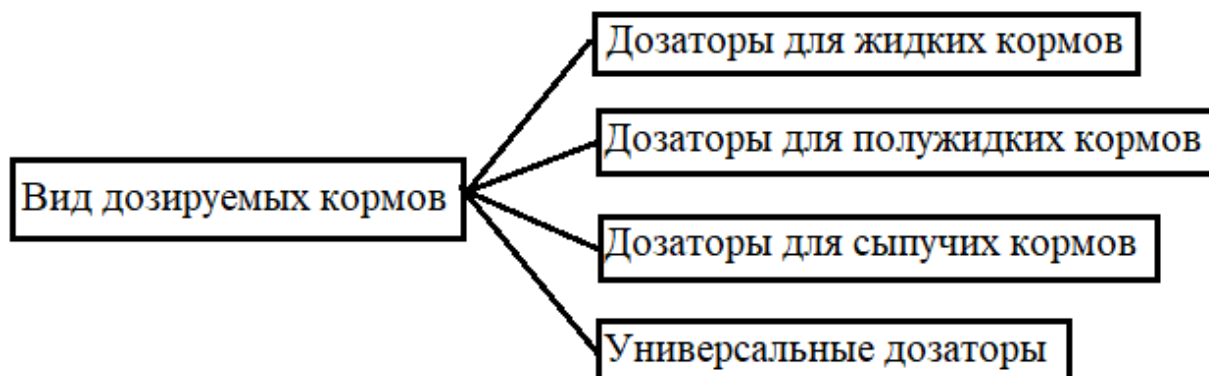


Рисунок 4 - Классификация дозирующих устройств по виду дозируемых кормов

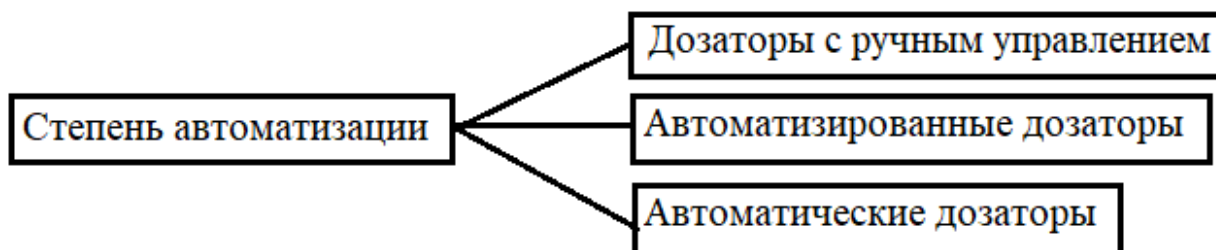


Рисунок 5. Классификация дозирующих устройств по степени автоматизации

Дозаторы с ручным управлением – это такие дозаторы, в которых процесс раздачи контролируется непосредственно оператором. В автоматических дозаторах некоторые действия оператора выполняются автоматически, например, подача материала в дозатор, а другие контролируются непосредственно оператором: открытие шиберной заслонки и т.д. К автоматическим дозаторам относится группа дозаторов, в которых процессы полностью автоматизированы, а действия оператора сведены к минимуму - выбор режима работы. Выбор того или иного уровня автоматизации часто связан с объемом производства и зависит от экономической целесообразности применения той или иной системы в технологическом процессе.

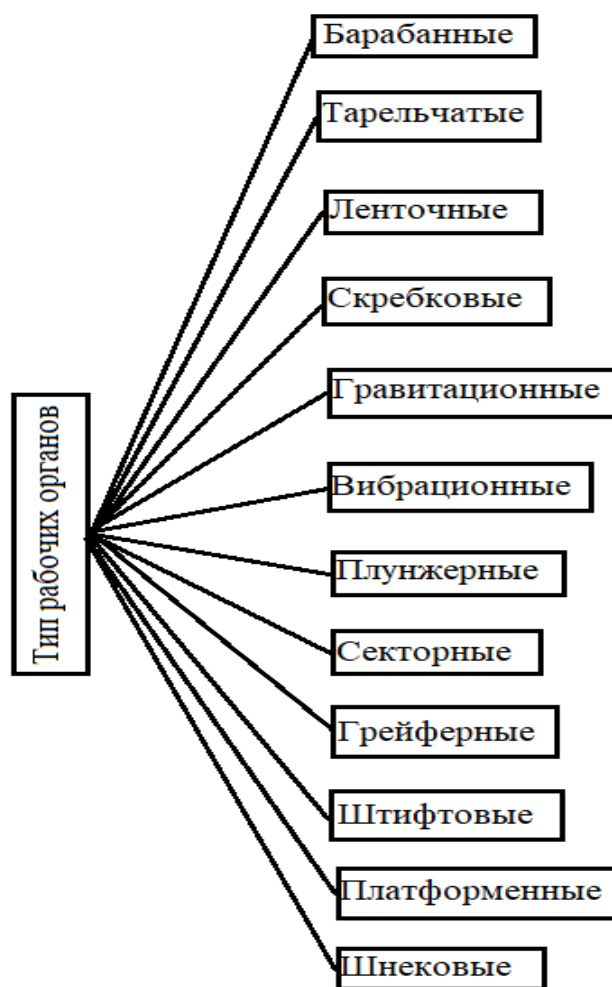


Рисунок 6 - Классификация дозирующих устройств по типу рабочих органов

В линиях приготовления и раздачи кормов наиболее распространены шнековые дозаторы благодаря их надежности, простоте конструкции и универсальности. Шнековые дозаторы подходят для подачи как сыпучих, так и связных кормовых смесей (влажность 50-75%). Они надежны в эксплуатации, могут работать в дискретном и непрерывном режиме, в горизонтальном и наклонном положении [6].

Заключение. Таким образом, делая выводы из вышеизложенного материала, хотелось бы отметить то, что основной задачей модернизации дозатора является соблюдение пределов точности в количестве, весовом или объемном составе ингредиентов смеси в соответствии с рационом, а это, в свою очередь, является актуальной задачей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Tyurin I.Yu. Overview of roughage feeds procurement technology / Tyurin I.Yu., Komarov Yu.V., Levchenko G.V., Makarov S.A., Ryzhkova I.V., Dugin Yu.A. // ИОАВ Journal. 2020. Т. 11. № 4. С. 39-43.
2. Yuldashev, V.E. Increase of efficiency quality of drying process during the crops' harvesting / Tyurin I.Yu., Sharashov A.D., Rustamov V.A., Yuldashev, V.E., Dugin Yu.A. // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2019. Т. 11. № 5. С. 158-163.
3. Zabelina M.V. Influence of polymorphism of the kappa-casein gene of cows on the development of calves in the early postnatal period / Polozyuk O.N., Zabelina M.V., Preobazhenskaya T., Tyurin I.Yu., Lakota E.A. // В сборнике: Innovative Technologies in

Environmental Engineering and Agroecosystems (ITEEA 2021). E3S Web of Conferences 1st International Scientific and Practical Conference. 2021. С. 02002.

4. Амрин Р. Н. К вопросу о механизации дозирования в кормоприготовлении / Р. Н. Амрин // Символ науки: международный научный журнал. – 2016. – № 3-3(15). – С. 27-29

5. Устройства для дозирования и смешивания кормов [Электронный источник]// Режим доступа: https://www.newtechagro.ru/inform2/mehanizatsiya_prigotovleniya_kormov/ustrojstva_dlya_dozirovaniya_i_smeshivaniya_kormov.html (Дата обращения: 27.10.2022)

6. Ведищев С. М. Анализ дозаторов кормов / С. М. Ведищев, А. Ю. Глазков, А. В. Прохоров // Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 1(50). – С. 103-108

7. Tyurin I.Yu. Overview of roughage feeds procurement technology / Tyurin I.Yu., Komarov Yu.V., Levchenko G.V., Makarov S.A., Ryzhkova I.V., Dugin Yu.A. / ИОАВ Journal. 2020. Т. 11. № 4. С. 39-43.

8. Sharashov A.D. Increase of efficiency quality of drying process during the crops' harvesting / Tyurin I.Yu., Sharashov A.D., Rustamov V.A., Yuldashev V.E., Dugin Yu.A. / Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2019. Т. 11. № 5. С. 158-163.

9. Кладов А.А. Возможности автоматизации процесса сушки / Тюрин И.Ю., Левченко Г.В., Безруков Н.С., Кладов А.А. / Аграрный научный журнал. 2017. № 10. С. 61-63.

10. Тюрин И. Ю. Состояние кормопроизводства и его роль в развитии животноводства / Е. А. Каковкин, Д. Н. Чернецов, И. Ю. Тюрин, Н. В. Хитрова // Проблемы экономичности и эксплуатации автотракторной техники : материалы XXXV Международной научно-технической конференции имени В.В. Михайлова, Саратов, 18–19 мая 2022 года. Том Выпуск 35. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2022. – С. 273-278. – EDN WSFXSR.

РЕЗЮМЕ

Комплекс технологических операций, используемых для приготовления из растений того или иного корма, должен обеспечить максимально возможное сохранение их физиологически полезных питательных веществ.

Важным фактором повышения качества кормов и их рационального использования является автоматизация процесса дозирования. Широкое применение автоматизированного оборудования требует повышенной точности дозирования.

Поэтому, диапазон требуемых доз, необходимость соблюдения определенных технологических требований при дозировании обуславливает совершенствование в кормоприготовительных машинах дозирующих устройств, различных по своей конструкции и способу дозирования.

RESUME

The complex of technological operations used for the preparation of a particular feed from plants should ensure the maximum possible preservation of their physiologically useful nutrients.

An important factor in improving the quality of feed and their rational use is the automation of the dosing process. The widespread use of automated equipment requires increased dosing accuracy.

Therefore, the range of required doses, the need to comply with certain technological requirements for dosing determines the improvement of dosing devices in feed preparation machines, different in their design and method of dosing.

УДК 001.76

МРНТИ 68.85.37, 68.85.85

Обучающийся: Мендібаев М.Н., студент

Научный руководитель: Кажияхметова А.А., магистр сельскохозяйственных наук,

Омаров А.Н., доктор PhD, ассоциированный профессор,

ЧВПОУ «Западно - Казахстанский инновационно - технологический университет»

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВА ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ

АННОТАЦИЯ

Исследования, направленные на совершенствование технологических процессов возделывания пропашных культур путем применения комбинированных методов ухода за растениями и орудий, обеспечивающими значительно экономию энергии, семян, удобрений и средств защиты растений, являются актуальной задачей.

Ключевые слова: дискретного внесения, системы контроля, датчик, форсунки.

Введение. В технологии выращивания пропашных культур особого внимания заслуживает процесс защиты посевов от сорняков. Для того, чтобы получить высокие урожаи, нужно внедрять прогрессивные технологии, основанные на использовании комбинированных агрегатов для обработки почвы, совместном применении химических методов борьбы с сорняками и болезнями с механической обработкой почвы. За последние годы расширился ассортимент химических средств для борьбы с сорной растительностью, повысилась их эффективность и, вместе с этим, резко возросли требования к технологии и механизации обработок [1]. В соответствии с агротехническими требованиями отклонения от установленного расхода жидкости не должны превышать 10%, а неравномерность отложения жидкости по ширине захвата, выраженная коэффициентами вариации, должна быть не более 25% для полевых опрыскивателей.

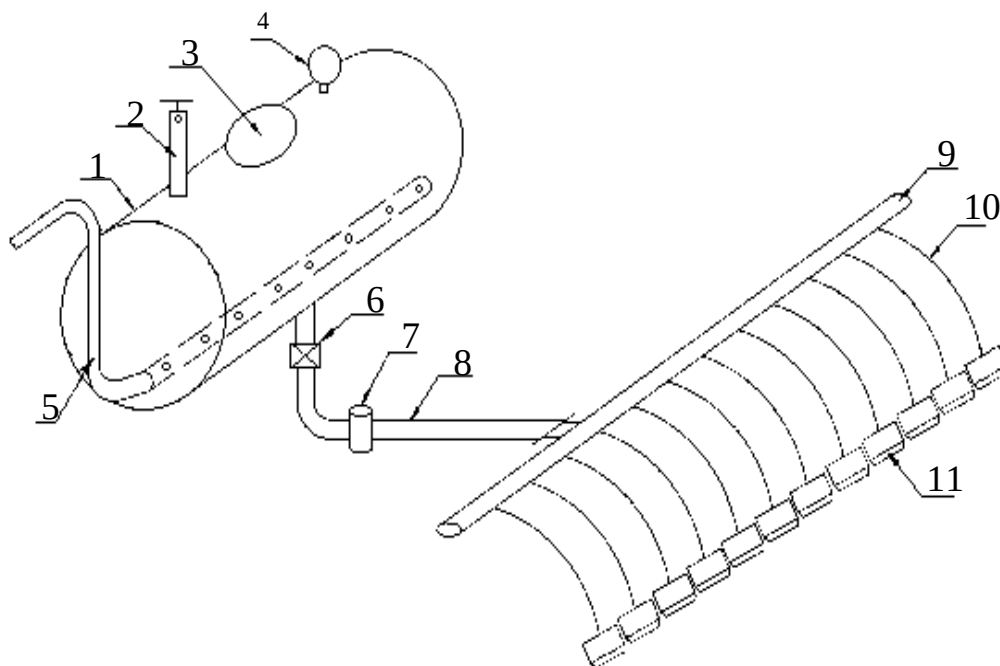
При обработке посевов пропашных культур фунгицидами, как основного приема борьбы с болезнями растений, и жидкими минеральными подкормками через листовую поверхность значительная часть препаратов нерационально теряется, т.к. соотношение проекции площади листовой поверхности растений на обрабатываемую поверхность к общей обрабатываемой площади, особенно в ранние фазы развития, незначительно. По данной причине лишь малая доля препаратов используется по назначению. С целью экономии расхода пестицидов и снижения влияния их на растения свеклы были проведены экспериментально полевые исследования на специально сконструированной агрегате [2].

Материалы и методы. Локальное опрыскивание дешевле сплошного. При этом расход, например, бетонала в 2,5 раза ниже (100 л/га вместо 250 л/га). Удельные эксплуатационные расходы при сочетании локального внесения препаратов в зону рядка и междурядной обработки культиваторами на 37,5... 42,5 тенге/ га ниже, чем при сплошном опрыскивании (66...71 вместо 108,55 тенге/га).

Ленточное внесение препаратов, по мнению специалистов, снижает опасность накопления остаточного количества гербицидов и пестицидов при интенсивном их использовании [3].

В связи с выдвинутыми ранее предположениями, с участием автора разработана более надежная и дешевая система опрыскивания с использованием пневмосистемы трактора, при которой рабочие растворы вытесняются из ёмкости с использованием сжатого воздуха, рисунок 1. При этом ёмкость монтируется на технологической площадке трактора МТЗ -1221, а рабочая штанга с распылителями расположена на раме сеялки или

пропашного культиватора. Создаются условия как для сплошного, так ленточного и дискретного внесения жидких рабочих растворов.



1 – ёмкость для раствора; 2 – регулятор давления; 3 –заливная горловина; 4 – манометр; 5 – воздухопровод; 6 – кран подачи рабочей жидкости; 7 – фильтр; 8 – рукав подачи раствора; 9 - штанга; 10 – рукав подачи раствора в распылитель; 11 – распылитель

Рисунок 1 – Технологическая схема внесения гербицидов с использованием пневмосистемы трактора.



контроллер

датчик полета семян

датчик скорости

Рисунок 2 – Управление впрыском рабочего раствора с использованием системы контроля (внесение растворов одновременно с посевом средств подкормки и почвенных гербицидов).

Результаты обсуждения. Реализована идея управления впрыском рабочих растворов с помощью датчиков системы контроля высева, рисунок 2, а также с использованием специальных электроуправляемых форсунок, например автомобильных фирмы BOSCH [5,6], совместно с блоком управления, рисунок 3, или дополнительной настройки сеялки.

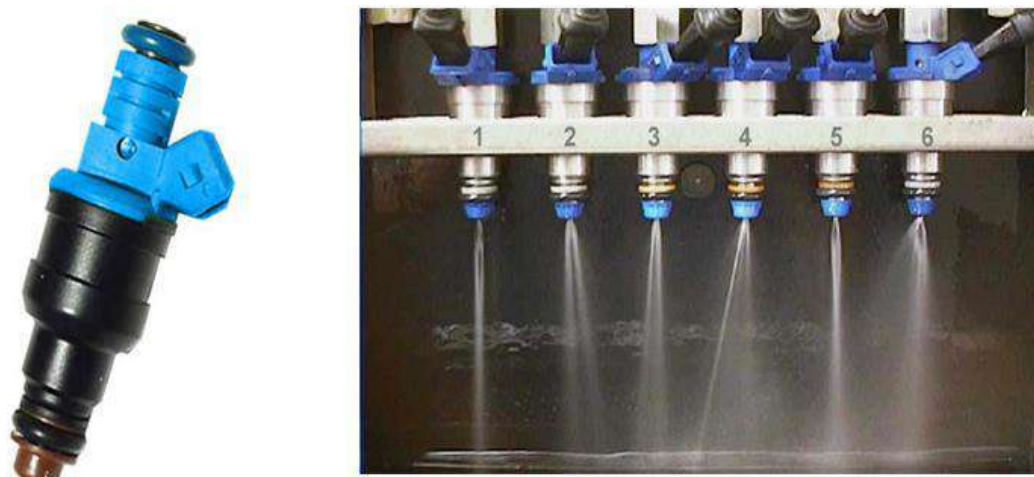


Рисунок 3 – Электроуправляемая форсунка для впрыска жидких рабочих растворов, их тарировка и стендовая проверка.

Эффективность импульсного метода внесения жидких препаратов, требующего четкой временной синхронизации срабатывания устройств, может быть достигнута при высоких значениях величины интервального размещения растений в рядке, а также по направлению, перпендикулярному к оси движения агрегата (по ширине захвата сеялки), а не на всем поле. Это требует дополнительных мероприятий и средств [4].

В первом приближении (без применения дорогостоящих следящих систем) расположение растений по линии, перпендикулярной к оси движения агрегата может быть обеспечено за счет дополнительной настройки сеялки. В этих целях обеспечивается одинаковое расположение приводных звездочек на приводном валу, а также одинаковое положение высевających дисков во всех высевających аппаратах.

Экспериментальными исследованиями подтверждена эффективность дополнительной настройки сеялки перед посевом, рисунки 4, 5.

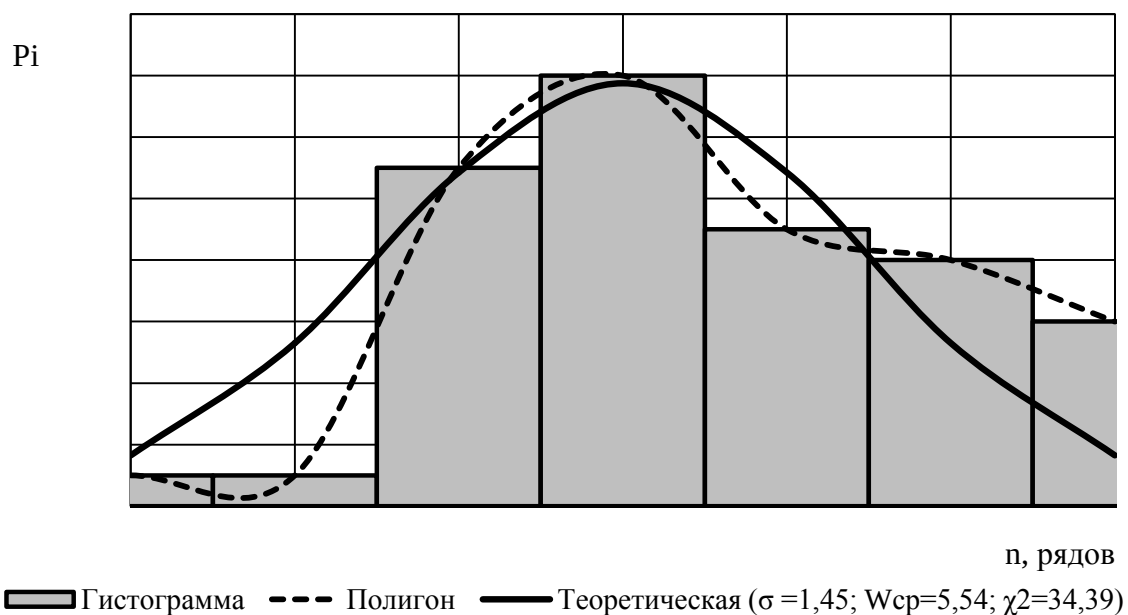


Рисунок 4 – Распределение растений по направлению, перпендикулярному к оси движения агрегата (без дополнительной настройки сеялки).

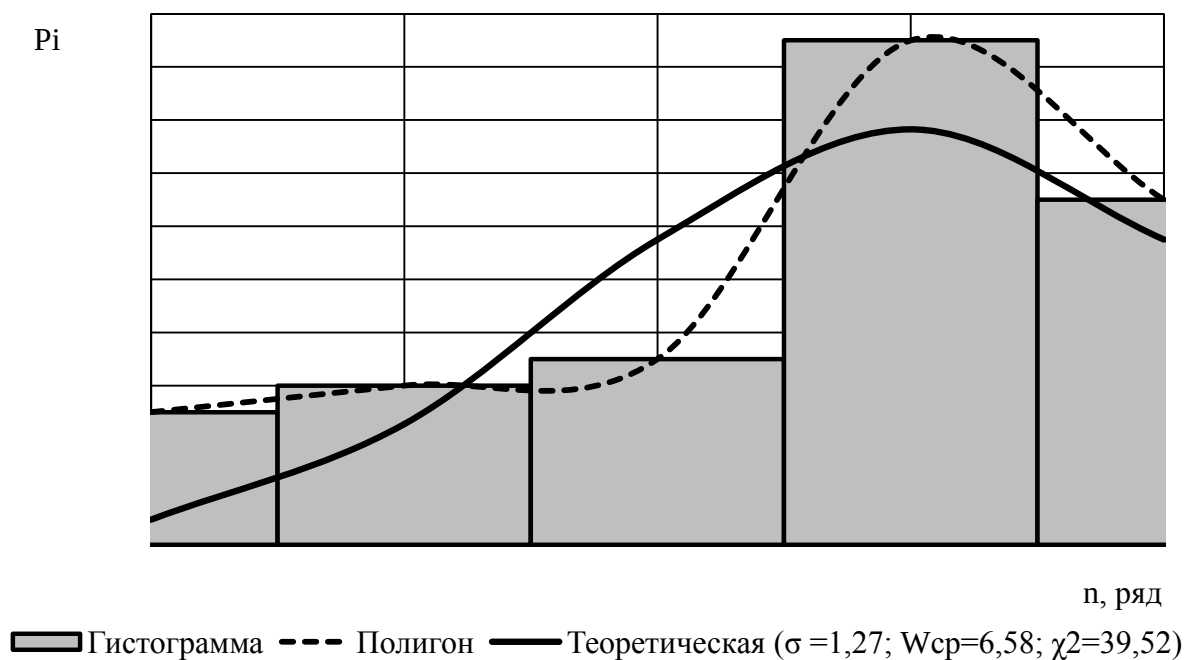
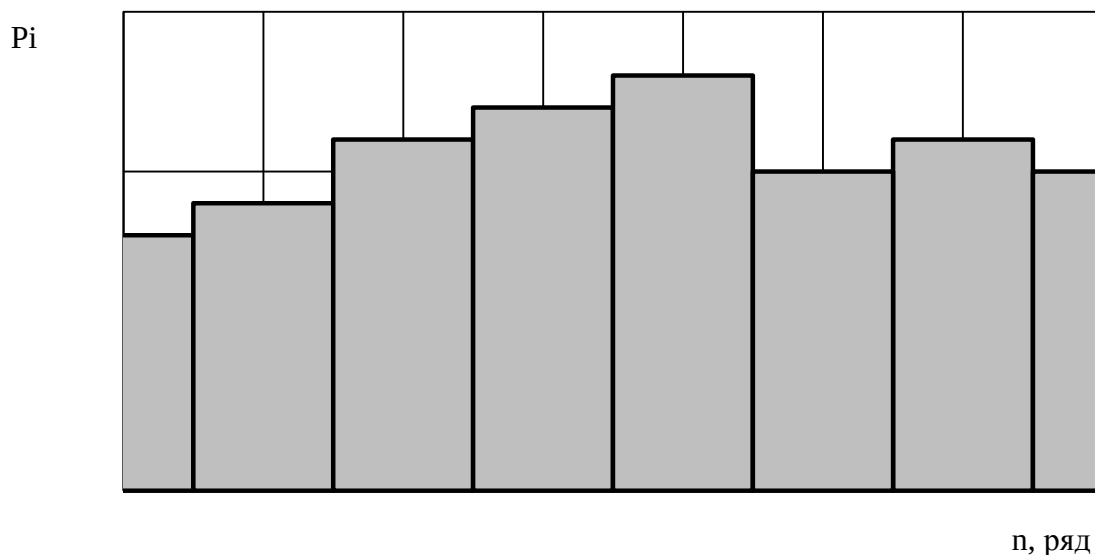


Рисунок 5 – Распределение растений по направлению, перпендикулярному к оси движения агрегата (ширине захвата сеялки) (при дополнительной настройке сеялки).

Данное мероприятие позволяет использовать импульсный метод – обеспечить покрытие 90...93 % площади листовой поверхности растений жидкими препаратами, в пределах ширины захвата агрегата, рисунок 6 .



Закключение. Дальнейшее повышение эффективности работы опрыскивателей связывается с разработкой импульсных систем на основе форсунок с регулируемым объемом, электроуправляемых, а также с управлением впрыском рабочих растворов с помощью датчиков системы контроля высева семян.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Омаров А.Н., Теоретическое обоснование применения форсунок с щелевым распылением / А.Н. Омаров, Е.К. Каиргалиев, А.А. Бакыткалиев // «Инновационная техника и технология», г. Пенза – 2019. - №1(18). - С. 32-38.
2. Омаров А.Н., Исследование конструктивно-технологической схемы опрыскивателя с пассивной системой стабилизации штанги / А.Н. Омаров, И.И. Гуреев, М.У. Мухтаров // Проблемы и перспективы научно-инновационного обеспечения агропромышленного комплекса регионов. Сборник докладов Международной научно-практической конференции, г. Курск. - 2019. – С. 159-163.
3. Омаров А.Н., Исследования опрыскивателей для химической обработки посевов пропашных культур / А.Н. Омаров // I Национальная научно практическая конференция с международным участием «Инновации природообустройства и защита окружающей среды» г. Саратов. - 2019 г. - С. 573-576.
4. Омаров А.Н., Ауыл шаруашылығы дақылдарына арналған бүріккіштердің тарату жүйесін сынау сыныптамасы / Омаров А.Н., Мухтаров М.У., Каиргалиев Е.К., Бакыткалиев А.А. // «Вестник ЗКИТУ» г. Уральск – 2019. - №1. - С. 32-38.
5. Омаров А.Н., Technology and technical means for the care of crops of a sugar beet / А.Н. Омаров, М.У. Мухтаров, К.М. Рамазанова // VII Международной научно-практической конференции «Инновации природообустройства и защите в чрезвычайных ситуациях» г. Саратов. - 2020 г. - С. 370-375.
6. Омаров А.Н., Обоснование эффективности ультрамалообъемных опрыскиватели полевых культур / Бралиев М.К., Мухамеджанов В.Х., Рамазанова К.М., Махсоткалиева Д.А. // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, – ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ; Саратов: Амирит, 21-22 апреля 2021. – 560 С.

ТҮЙІН

Мақалада энергияны, тұқымдарды, тыңайтқыштарды және өсімдіктерді қорғауды едәуір үнемдеуді қамтамасыз ететін өсімдіктер мен құралдарды күтудің біріктірілген әдістерін қолдану арқылы дәнді дақылдарды өсірудің технологиялық процестерін жетілдіруге бағытталған зерттеулер өзекті мәселе болып табылады.

Бүріккіштердің тиімділігін арттыру реттелетін көлемді, электрмен басқарылатын саптамаларға негізделген импульстік жүйелерді жасаумен, сондай-ақ тұқым себуді бақылау жүйесінің датчиктерін қолдана отырып, жұмыс ерітінділерінің инъекциясын басқарумен байланысты.

ӘОЖ 625.7

МРНТИ 73.31.17

Білім алушы: Меңдешев Д.Д., магистрант

Ғылыми жетекші: Кубашева Ж.К., техника ғылымдарының кандидаты,
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

**ОРАЛ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІНІҢ САҚТАЛУЫН
ЦИФРЛАНДЫРЫЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ҚАДАҒАЛАУ**

АННОТАЦИЯ

Мақалада жол қозғалысы қауіпсіздігі проблемасын шешу үшін кешенді іс-шаралар жүргізу жолдары цифрлық технологияны қолдану арқылы қарастырылған. Цифрландыру жұмыс орындарын құрудың жаңа толқынын бастауға, Қазақстан экономикасына жаңа технологиялардың бейімделуі мен оларды әзірлеудің қозғаушы күшіне айналды. Қоғамдық тәртіпті сақтау және қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласында цифрландырылған бейнебақылау жүйесінің атқаратын рөлі өте ауқымды. Цифрлық технологияны қолдану жол қауіпсіздігін қамтамасыз етудің және жол-көлік оқиғаларының алдын алудың ең тиімді құралдарының бірі. Қазіргі уақытта автомобиль көлігінің қоғам өміріндегі рөлі артып келеді.

«Яндекс Карта» веб-сервисінде далалық бақылау және көлік кептелісі статистикасын талдау әдісі арқылы Орал қаласындағы жұмыс күніндегі көлік кептелісіне талдау жасалып, қаланың ең көп көлік қозғалыстары жүретін көшелері анықталған. Олар: Әбілқайыр хан даңғылы, М.Шолохов, Сырым Датұлы, Ю.Гагарин, Құрманғазы, Сарайшық, А.Әйтиев, М.Ихсанов, Мәншүк Мәметова, Е.Брусиловский, Е.Шүкіров, Мәжит Жүнісов көшелері болып табылды. Сонымен қатар, Орал қаласының ең көп көлік жүретін көшелеріндегі бағдаршамды реттеу циклінің өзгеруіне байланысты жолдың өткізу қабілетінің өзгеруіне болжам жасалып, әрі қарай зерттеу нәтижелері PTV Vision Vissim бағдарламасының көмегімен зерттеліп қиылыста кептелістердің пайда болу себептері анықталды.

Кілт сөздер: *автомобиль, цифрландыру, бейнебақылау, бағдаршам, кептеліс.*

Кіріспе. Ғасырлар бойы автомобиль көлігінің қоғам өміріндегі рөлі артып келеді. Автомобильдендіру процесінің көптеген жағымды жақтары бар, алайда олар жағымсыз сәттермен қатар жүреді - олардың бірі адамдардың өліміне және жарақаттануына, көлік құралдарының, жүктердің, жол және басқа да құрылыстардың зақымдануынан материалдық шығындарға және т. б. әкелетін жол-көлік қозғалысы оқиғалары. Мұндай жағдайда көлік қозғалысының ыңғайлылығы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жағдай жасау қажет.

Қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы басқару шешімдерінің сапасы мен тиімділігі жол-көлік оқиғалары туралы деректерді талдаудың тереңдігі мен толықтығына, олардың пайда болуының объективті себептері мен жағдайларын анықтауға тікелей байланысты.

Жол қозғалысы қауіпсіздігі проблемасын шешу үшін кешенді іс-шаралар жүргізу талап етіледі:

- автомобильдердің конструктивтік қауіпсіздігіне және пайдалану жағдайларында олардың техникалық жай-күйіне қойылатын талаптарды арттыру;
- оқиғалардың туындау себептерін бағалаудың объективті әдістерін әзірлеу;
- жүргізушілерге қозғалыстың тұрақты және ауыспалы жағдайлары туралы уақытылы ақпарат беру;
- жол-көлік оқиғалары апаттары кезінде медициналық және техникалық көмекті жетілдіру.

Жол-көлік оқиғасы яғни апат болған жағдайда, оған әкелген себепті дереу анықтау мүмкін емес.

Қазіргі уақытта қазақстандық экономиканы цифрландырудың артып келе жатқан өзектілігі әлемдік деңгейде еліміздің одан әрі экономикалық өсуі мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Осы мақсатқа жетудің негізгі құралы - «Цифрлық Қазақстан» мемлекеттік бағдарламасы. Цифрландыру ұлттық экономиканың қозғаушы күші және тұрақты жұмыс орындарын құрушы бола алады. Цифрландыру жұмыс орындарын құрудың жаңа толқынын бастауға мүмкіндік беретін Қазақстан экономикасына жаңа технологиялардың бейімделуі мен оларды әзірлеудің қозғаушы

күшіне айналады. Қоғамдық тәртіпті сақтау және қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласында цифрландырылған бейнебақылау жүйесінің атқаратын рөлі өте ауқымды.

Зертеу әдістемесі мен материалдар. Цифрлық технологияны қолдану жол қауіпсіздігін қамтамасыз етудің және жол-көлік оқиғаларының алдын алудың ең тиімді құралдарының бірі деп айтсақ артық айтқанымыз емес. Жол-көлік апат оқиғаларының негізгі бөлігі жылдамдық режимінің асып кетуіне, бағдаршамның тыйым салатын сигналына өтуге, қарама-қарсы қозғалыс жолағына шығуға және басып озу ережелерін бұзуға байланысты болатыны белгілі. Мұндай жағдайларда цифрлы зияткерлік жүйелер жол қозғалысы ережелерін бұзуды тіркеуге және олардың кінәлілерін анықтауға мүмкіндік береді.

Бүгінгі таңда мұндай жүйелер республиканың барлық өңірлерінде табысты жұмыс істеуде. Сондай-ақ, мұндай жүйелердің жоғары тиімділігін атап өткен жөн. Жыл сайын олардың көмегімен миллионнан астам заң бұзушылық анықталады. Сонымен қатар, интеллектуалды жүйелер нақты уақыт режимінде бақылау аймағынан өткен көлік құралдарының барлық тіркеу нөмірлік белгілерін оқиды және оларды іздеуде болуын автоматты түрде тексереді.

Барлық анықталған бұзушылықтар ішкі істер органдарының процессингтік орталықтарында автоматты режимде өңделеді. Қызметкерлердің қатысуынсыз бұзушылықтарды тіркеу, нұскаманы басып шығару және түрлендіру жүргізіледі. Осылайша, мұндай жүйелердің жұмысында «адами фактор» және онымен байланысты сыбайлас жемқорлық тәуекелдері толығымен алынып тасталады.

Жоғарыда айтылғандарды тұжырымдай келе, цифрлық технологиялар жүргізушілердің тәртіп деңгейін арттырып қана қоймай, жол қозғалысын байланыссыз бақылауға мүмкіндік береді, сонымен қатар бүгінгі таңда бейнебақылау жүйелері (сурет 1) азаматтардың қауіпсіздігінің кепілі болды деп сеніммен айтуға болады.

Әрине, бақылау камералары қылмыстарды, құқық бұзушылықтарды ашуға айтарлықтай көмектеседі. Бейнежазбалардың арқасында қылмыскердің жеке басын, құқық бұзушылық әдістерін, оқиғалардың реттілігін, оқиғалардың қосымша фактілерін анықтау оңайырақ болады. Оларды орнату қылмыстың алдын-алу болып табылады, өйткені қылмыскер камера астындағы қылмысқа бармайды.

Оларды қолдану жеке құрамның тәртіп пен заңдылықты сақтауын қамтамасыз етуге, сондай-ақ полицейлердің өздеріне қатысты құқыққа қарсы іс-әрекеттер фактілерін тіркеуге мүмкіндік береді.



Сурет 1 – Жолдағы бейнебақылау камерасы

Орал қаласы бойынша жол қозғалысы ережелерінің сақталуын цифрландырылған технологиялар арқылы қадағалау, жергілікті маңызы бар Орал қаласының жол жағдайына талдау жүргізу, арнайы қолданба арқылы кептелістердің себебін анықтауға мүмкіндік береді.

Осылай, «Яндекс Карта» веб-сервисінде далалық бақылау және көлік кептелісі статистикасын талдау әдісі арқылы Орал қаласындағы жұмыс күніндегі көлік кептелісіне талдау жасадық. «Яндекс Карта» - бұл Яндекс компаниясының жол кептелістері туралы ақпаратты білуге мүмкіндік беретін веб-сервисі.

Қаланың ең көп көлік қозғалыстары жүретін көшелерін анықтау үшін жаяу жүргіншілерден тұратын азаматтардан сауалнама жүргізілді. Азаматтардың кептеліс тұрғысынан сауалнаманың нәтижелері талданып, Орал қаласындағы кептеліс мәселелері бойынша көшелер іріктеліп алынды. Олар: Әбілқайыр хан даңғылы, М.Шолохов, Сырым Датұлы, Ю.Гагарин, Құрманғазы, Сарайшық, А.Әйтиев, М.Ихсанов, Мәншүк Мәметова, Е.Брусиловский, Е.Шүкіров, Мәжит Жүнісов көшелері.

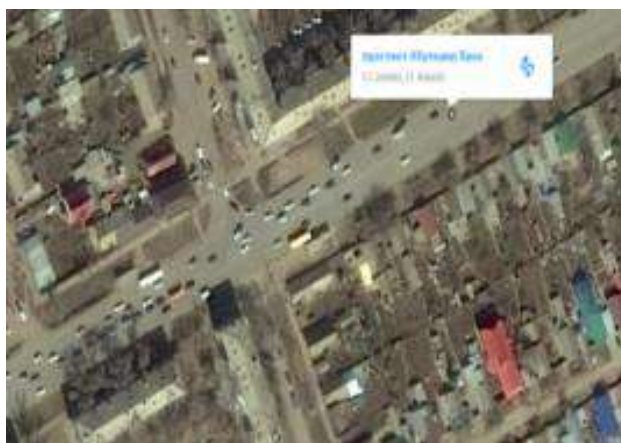
Проблемалы көшелердегі көлік жағдайын талдадық (сурет 2-5). Зерттеу дүйсенбі және сейсенбі күндері жүргізілді.



Сурет 2 - Абай даңғылы мен
Айтиев көшесінің қиылысында



Сурет 3 - Әбілқайыр хан даңғылы мен
С. Датов көшесінің қиылысы



Сурет 4 - Әбілқайыр хан даңғылы мен
С. Тюленин көшесінің қиылысы



Сурет5 - Әбілқайыр хан даңғылы мен
Жеңіс, 1 ш / а қиылысында

Орал қаласының ең көп көлік жүретін көшелеріндегі бағдаршамды реттеу циклінің өзгеруіне байланысты жолдың өткізу қабілетінің өзгеруіне болжам жасап, әрі қарай зерттеу нәтижелері PTV Vision Vissim бағдарламасының көмегімен зерттелетін қиылыста кептелістердің пайда болу себептерін анықтау және оларды жоюдың мүмкін себептерін анықтау үшін талдау жүргізілді.

PTV Vision Vissim бағдарламалық кешені автомобиль көлігінің қозғалысын да, ұшақтар мен кемелердің қозғалысын, сондай-ақ жаяу жүргіншілер жолдарын модельдеуге мүмкіндік береді. Жобаларды үш өлшемді 3D анимация режимінде орындау мүмкіндігі

билік органдарымен мақұлдау үшін визуалды түрде анық жобаларды құруға мүмкіндік береді.

Зертеу нәтижелері. Бағдарламаның кейбір мүмкіндіктерін тұжырымдай келе:

➤ Жолдардың қиылысу түрінің өткізу қабілетіне әсерін бағалау (реттелмейтін қиылыс, реттелетін қиылыс, айналма қозғалыс, т/ж өткелі, әртүрлі деңгейдегі қиылысу).

➤ Бағдаршамның жұмыс режимінің көлік ағынының сипатына әсерін жобалау, тестілеу және бағалау.

➤ Ұсынылған іс-шаралардың көліктік тиімділігін бағалау.

➤ Автожолдар мен қала көшелеріндегі жол қозғалысын басқаруды талдау, жолдың жеке жолақтарында да, бүкіл жүріс бөлігінде де қозғалыс бағыттарын бақылау.

➤ Қоғамдық көлікке басымдық беру мүмкіндігін талдау трамвайларды басымдықпен өткізуге бағытталған іс-шаралар.

➤ Көлік желісіндегі жағдайға қозғалысты басқарудың әсерін талдау (көлік ағынын реттеу, көліктің мәжбүрлі тоқтауы арасындағы қашықтықтың өзгеруі, кіреберістерді тексеру, қоғамдық көлік қозғалысы үшін біржақты қозғалыс пен жолақтарды ұйымдастыру).

➤ Көлік ағындарын динамикалық қайта бөлу кезінде үлкен Көлік желілерінің (мысалы, автомобиль жолдары немесе қалалық көше-жол желілері) өткізу қабілетін талдау (бұл қажет, мысалы, көлік тұрақтарын жоспарлау кезінде).

➤ Темір жол көлігінде және күту тұрақтарын (мысалы, кеден бекеттерін) ұйымдастыру кезінде қозғалысты реттеу бойынша шараларды талдау.

➤ Қозғалыстың әрбір қатысушысының қозғалысын егжей-тегжейлі имитациялау.

➤ Қоғамдық көлік аялдамалары мен метро станцияларын модельдеу, олардың өзара әсері ескеріледі.

➤ Аналитикалық көрсеткіштерді есептеу (50-ден астам түрлі бағалау және аналитикалық коэффициенттер), желіні уақытша жүктеу графигін құру (Microsoft Excel-де) және т.с.с. мүмкіндіктері қамтылды.

PTV Vision Vissim бағдарламаларында қарқындылық пен өткізу қабілеттілігін модельдеу қарастырылған көшелерде бағдаршам сигнализациясын түзету қажет екенін көрсетті.

Шолохов көшесі мен С.Датов көшесінің қиылысында жаяу жүргіншілердің бағдаршам сигналдарын сақтамау салдарынан жолдың өткізу қабілетін айтарлықтай өзгертетін стихиялық жаяу жүргіншілер қозғалысы бар. Көше-жол желісінің барлық зерттелген учаскелерінде жол белгілері жоқ, бұл факт жүргізушілердің сенімсіздігіне және жол-көлік апат оқиғасына әкелуі мүмкін.

Қорытынды. Жолда автомобиль көлігіндегі жазатайым оқиғалардың жағдайы біздің еліміздегі ауқымды құқықтық, әлеуметтік-экономикалық және саяси мәселелердің бірі болып табылады. Бүгінде бүкіл өркениетті әлем жолдардағы адамдардың өмірі мен денсаулығын сақтау мәселесіне алаңдап, оны шешуге тырысуда. Тәжірибе бізді құқық бұзушылықтар мен оқиғалар туралы барлық сигналдарға жедел ден қоюды қамтамасыз ете отырып, полиция қызметкерінің барлық күштері мен құралдарын үйлестіруді және басқаруды тәулік бойы жүзеге асыратын жедел басқару орталықтарын дамыту қажеттігіне көз жеткізді. Цифрландыру технологияларының пайда болу нәтижесінде еліміздегі құқық бұзушылықтардың әділ жазасы беріліп, олардың саны уақыт өте келе азаюда.

Қорытындылай келе, ішкі істер органдарын технологиялық дамыту, олардың қызметін цифрландыру біздің еліміздің құқық тәртібін қорғау, қауіпсіздікті қамтамасыз ету және азаматтардың құқықтарын қылмыстық қол сұғушылықтан қорғау жөніндегі жұмысымыздың тиімділігін арттырады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. <https://pdd-helper.ru/avtokredit-onlajn/>
2. <https://speedcamonline.ru/map/kz/15/>

3. Кобди́ков М.А. и др. Организация перевозок и управление движением. – Алматы: КазАТК, 2008. 445 с
4. Кли́нковштейн Г.И., Афанасьев М.Е. Организация дорожного движения. – М.: Транспорт, 2001. – 279 с.
5. Ба́бков В.Ф. Дорожные условия и безопасность движения. – М.: Транспорт, 1982. – 260 с.
6. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>
7. <https://yandex.kz/maps/10305/uralsk/?ll=51.370540%2C51.204024&z=12>
8. https://www.tadviser.ru/index.php/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82:PTV_Vissim?cache=no&ptype=geogr
9. Каленов Г.К. Казахстан: проблемы безопасности дорожного движения. — М.: // Автомобильная промышленность. 2007. - №3. - С. 50.

РЕЗЮМЕ

В статье рассмотрены пути проведения комплексных мероприятий по решению проблемы безопасности дорожного движения с использованием цифровых технологий. Цифровизация стала началом новой волны создания рабочих мест, движущей силой адаптации и разработки новых технологий в экономике Казахстана. Роль оцифрованной системы видеонаблюдения в сфере охраны общественного порядка и обеспечения безопасности очень широка. Использование цифровых технологий является одним из наиболее эффективных средств обеспечения безопасности дорожного движения и предупреждения дорожно-транспортных происшествий. В настоящее время возрастает роль автомобильного транспорта в жизни общества.

В веб-сервисе "Яндекс Карта" методом полевого мониторинга и анализа статистики пробок проведен анализ пробок в течение рабочего дня в городе Уральск, определены улицы города с наибольшим количеством пробок. Это: проспект Абулкаир хана, улицы М. Шолохова, Сырым Датовича, Ю. Гагарина, Курмангазы, Сарайшык, А. Айтиева, М. Ихсанова, Маншук Маметовой, Е. Брусиловского, Е. Шукурова, Мажита Жунусова. Кроме того, в связи с изменением цикла регулирования светофора был сделан прогноз изменения пропускной способности дорог на наиболее оживленных улицах Уральска, результаты дальнейших исследований были изучены с помощью программы PTV vision VisSim и выявлены причины возникновения заторов на перекрестке.

RESUME

The article considers ways of carrying out complex measures to solve the problem of road safety using digital technologies. Digitalization has become the beginning of a new wave of job creation, the driving force of adaptation and development of new technologies in the economy of Kazakhstan. The role of the digitized video surveillance system in the field of public order and security is very wide. The use of digital technologies is one of the most effective means of ensuring road safety and preventing road accidents. Currently, the role of road transport in the life of society is increasing.

In the Yandex Map web service, the analysis of traffic jams during the working day in the city of Uralsk was carried out by the method of field monitoring and analysis of traffic statistics, the streets of the city with the largest number of traffic jams were determined. These are: Abulkair Khan Avenue, M. Sholokhov, Syrym Datovich, Yu. Gagarin, Kurmangazy, Saraishyk, A. Aitiev, M. Ihsanov, Manshuk Mametova, E. Brusilovsky, E. Shukurov, Mazhita Zhunusov streets. In addition, due to the change in the traffic light regulation cycle, a forecast was made for changes in the traffic capacity on the busiest streets of Uralsk, the results of further research were studied using the PTV vision VisSim program and the causes of congestion at the intersection were identified.

ӨОЖ 331.453

МРНТИ 86.37

Білім алушы: Мағзумов М.С., студент

Ғылыми жетекші: Каирғалиев Е.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі,

Әбдіғани Ә.Ө., техника ғылымдарының магистрі,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

МАШИНА - ТРАКТОР АГРЕГАТЫН ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ

АННОТАЦИЯ

Тракторлар мен ауыл шаруашылығы машиналарын пайдалану процесінде олардың жұмысқа жарамдылығы біртіндеп төмендей береді, яғни жекелеген параметрлерді техникалық құжатта бекітілген аралықта сақтай отырып, берілген функцияларды орындау мүмкіндігі төмендейді. Машиналарды техникалық пайдалану оларға жұмсалатын материалдық және еңбек шығынын оптималды түрде жұмсап, жоғары өнімді және сенімді жұмыс істеу мақсатын көздеп машинаның техникалық күйін тиімді басқарудың жолдарымен әдістерін анықтады. Ауыл шаруашылығында пайдаланылатын техникалардың бәріне ортақ техникалық қызмет көрсетудің алдын-лау жоспарлы жүйесі қабылданған. Машина трактор паркіне техникалық қызмет көрсету жүйесі ысылтудан, техникалық қызмет көрсетуден, мерзімді техникалық байқаудан, жөндеуден және сақтаудан тұрады.

Кілт сөздер: машина-трактор паркі, тасымалдау, еңбек қауіпсіздігі, технологиялық карта, жанар май.

Кіріспе. Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету проблемалары - Қазақстанда да көкейкесті мәселелердің бірі. Республиканың ұйымдарындағы еңбекті қорғаудың жай-күйі Үкіметтің және уәкілетті мемлекеттік органдардың тұрақты қадағалау нысаны болып табылады. Еліміздің кәсіпорындарында еңбекті қорғау жұмыстары заңдық және өзге де нормативтік-құқықтық актілер негізінде әзірленген еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі кешенді жоспарлар мен санитарлық-сауықтыру іс-шараларына сәйкес жүзеге асырылады.

Жұмыс орындарындағы жазатайым оқиғалардың өсуіне жұмыстардың қауіпсіз жүргізілуіне деген тиісті бақылаудың болмауы, жұмыскерлерді қауіпсіз жұмыс тәсілдеріне жеткілікті үйретпеу, қауіпсіздік талаптарының, еңбек және өндірістік тәртіптің орындалмауы да теріс ықпалын тигізіп келеді.

Жұмыс орындарындағы жазатайым оқиғалардың өсуіне жұмыстардың қауіпсіз жүргізілуіне деген тиісті бақылаудың болмауы, жұмыскерлерді қауіпсіз жұмыс тәсілдеріне жеткілікті үйретпеу, қауіпсіздік талаптарының, еңбек және өндірістік тәртіптің орындалмауы да теріс ықпалын тигізіп келеді.

Зертеу әдістемесі мен материалдар. Еңбек қауіпсіздігінің стандарттары мен нормативтерін, ұсыныстарды, ережелерді, еңбек жағдайларының сараптамасын, т.б. еңбекті қорғау заңнамаларына сәйкес ғылыми тұрғыдан әзірлеуді қамтамасыз ету үшін Үкімет үстіміздегі жылы "Республикалық еңбекті қорғау жөніндегі ғылыми-зерттеу институты" республикалық мемлекеттік қазыналық кәсіпорнын құру туралы шешім қабылдады. Бұл жұмыс Қазақстанның Бүкіләлемдік сауда ұйымына кіру жөніндегі Қазақстан Республикасы Үкіметінің бағдарламасы шеңберінде жүргізілуде. Осыған байланысты жақын арада біздің көптеген алдыңғы қатардағы кәсіпорындарда еңбек қауіпсіздігінің халықаралық сертификаттары болуы тиіс. Сонымен қатар, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғаудың міндетті мониторингі енгізілуде.

Машина-трактор паркін пайдалану кезінде еңбек қауіпсіздігі жағдайын таңдау келесідей кемшіліктер жіберетінін көрсетеді:

1. Тракторлар мен агрегаттардың техникалық жағдайына жеткілікті назар аударылмайды, көптеген тракторлардың доңғалақтары тозған, ал бүйір шыныларының орнына фанера орнатылған, кабинаның есіктері бұзылған.

- трактор кабиналары герметикалық емес, ол кабинаға зиянды бу мен шаң кіруіне мүмкіндік береді, бұл механизатор денсаулығына теріс әсер келтіреді.

- трактор кабиналарында көбінесе қауіпсіздік техникасы ережелері бойынша болуға рұқсат етілмейтін аспаптар болады. Агрегаттар жұмыс органдарын күтіп баптауға арналған арнайы жабдықтармен қамтамасыздандырылмаған.

- сепкіш тұрағы жөнге келтірілмеген.

2. Агрегаттар мен тракторларды пайдалану кезінде қауіпсіздік техникасы ережелері сақталмайды, айнымалы механизмдер қорғау қаптамаларымен жабдықталмаған. Агрегаттарды басқаруға тракторист-машинист куәліктері жоқ адамдар, сонымен қатар 18 жасқа толмағандар да жіберілмейді. Жарықтанудың электр жабдықтары түнгі ауысымда жұмыс істеу кезінде жұмыс істемейтіндігі. Агрегаттар техникалық құрылғылармен жабдықталмаған.

3. Өртке қарсы шараларды орындамау, көптеген тракторларда өрт сөндіргіштердің болмауы.

- өрт сөндіргіштердің дұрыс істемеуі немесе олардың өзінің қызметі бойынша қолданбау.

4. Механизаторлардың жұмыс уақыты мен демалыс уақытын пайдалануға жеткілікті назар аударылмайды.

- барлық аталған кемшіліктер жалпы алғанда немесе бөлек алығанда механизатор денсаулығының нашарлауына, еңбек өнімділігінің төмендеуіне әкеледі.

Зертеу нәтижелері. Еңбек қауіпсіздігі мен жұмыс жағдайын жақсарту бойынша ұсыныстар өткізілген зерттеулер бойынша келесідей шараларды қабылдау қажет:

1. Жоғарыда аталған кемшіліктерді жою үшін еңбек қауіпсіздігі техникасы мен жағдайын жақсартуға бағытталған шаралар жүйесін жасау керек. Тракторлар мен ауылшаруашылық машиналарының техникалық деректері бойынша, кейбір тракторларда рулдік басқаруға, жарықтандыру құралдарына, сонымен бірге сигнализацияға ерекше назар аударылған. Маңдай терезелері шыныларының беріктігін бақылау керек. Барлық пайдаланылатын машиналар есік тұтқаларымен, комбайндар мен жаткалардың айналмалы бөліктері қорғау қаптамаларымен жабдықталуы керек. Барлық агрегаттар өрт сөндіргіштермен және жабдықтардың толық жинағымен жабдықталуы керек. Бригадалар қорғау-жарықтандыру құралдарымен жабдықталуы керек. Бұл шаралар бригадалардағы жарақаттану деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді, сонымен қатар механикаландырылған жұмыстарды орындау кезінде еңбек қауіпсіздігі техникасы бойынша жағдайларды туғызады.

Автокөлік құралдарының қауіпсіздігін қамтамасыз етудің жалпы қағидалары:

1) жаңа қауіпсіздік талаптарын қолданысқа енгізу өнеркәсіптерге жаңа талаптарға сәйкес келетін өнімді шығаруға ауысуға мүмкіндік беретін, экономикалық негізделген ауыспалы кезең өткеннен кейін ғана жүзеге асырылуы тиіс;

2) автокөлік құралдары құжаттарының түпнұсқаларын ұстаушылар:

- автокөлік құралдарының оларды дайындау аяқталғаннан кейін айналымға шығарылғанға дейін тексерілуі тиіс конструкциялық қауіпсіздік өлшемдерін;

- автокөлік құралдарының оларға техникалық қызмет көрсету және жөндеу аяқталғаннан кейін тексерілуі тиіс пайдалану қауіпсіздік өлшемдерін;

- жоспарланған ресурстарды дайындау кезінде автокөлік құралдарын пайдалануды жалғастырудың қолжетімділігі өлшемдерін;

- оларға сәйкес болуы шығар алдындағы бақылауды орындау кезінде қамтамасыз етілетін талаптарды белгілейді.

Еңбектің санитарлық-гигиеналық жағдайларын жасау.

Бригаларды қажетті демалыс ғимараттары мен қамтамасыз ету және жағдай жасау. Себу және егістікті жинау кезеңдерінде жұмысшылардың демалуына арналған жылжымалы вагончиктермен қамтамасыз ету керек. Улы химикаттармен жұмыс істеуге 18 жасқа толмаған және улы химикаттармен байланысты жұмыстарды орындау бойынша арнайы дайындықтан өтпеген жұмысшылар жіберілмейді.

Қорытынды. Жарақаттану деңгейін төмендету жұмыс орындарында еңбектің қауіпсіз және нақты жағдайларын жасау бойынша мақсатты түрде жоспарлы жұмыстарды өткізу арқылы жүзеге асырылады.

Жұмыс алдындағы қауіпсіздік талаптары.

Машинаның қозғалыс маршруты мен жұмыс істеу учаскесі бойынша тапсырма алу керек, өнделетін учаскенің рельефін білу керек, бұрылыс және ауысу орындарын білу керек. Механизмдердің айналмалы бөлшектерінің сыртында қорғау қаптамаларының болуын тексеру керек, аспаптар, құралдар, жабдықтардың дұрыстығын тексеру керек, дәрігерлік аптечкалардың болуын, су бөлігінің ішінде су болуын тексеру керек.

Жұмыс істеу кезіндегі қауіпсіздік талаптары.

Тракторды басқаруды осы тракторге бекітілмеген адамдарға беруге болмайды. Жұмыс органдары мен механизмдерін тексеріп реттеу керек, ақаулықтарды двигатель сөніп тұрғанда ғана жою керек.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Жүнісбеков П. Автомобильдерді жөндеу және техникалық қызмет [Текст]: учеб. для вузов // Жүнісбеков П., Жетпейісов М. - М.: - Астана, Фолиант, 2017. – 190 с

2 Алиев Б. Тракторлар мен автомобильдер құрлысы [Текст]: учеб. для вузов // Алиев Б. - М.: - Алматы: Наз 2015.

3 Жүнісбеков П. Ж. Автомобильдің құрылысы және пайдалануы [Текст]: учеб. для вузов // Жүнісбеков П. Ж. – М.: - Астана: Фолиант, 2017

4 Лауш П.В. Машиналардың техникалық күтімі және жөндеу бойынша практикум. - [Текст]: учеб. для вузов // Лауш П.В. – М.: - Агропромиздат, 2015 -32 с

5 Жүнісбеков П.Ж. Машиналарға техникалық қызмет көрсету және ағымдағы жөндеу [Текст]: учеб. для вузов // Жүнісбеков П.Ж. – М.: Алматы Фолиант, 2007 – 84с

6 Жүнісбеков П.Ж. Машиналарды пайдалану және құрылысы [Текст]: учеб. для вузов // Жүнісбеков П.Ж. – М.: Алматы «Фолиант» 2017 – 63 с

7 Андреев П.А. Мал шаруашылығындағы машиналар мен жабдықтардың техникалық күтімі [Текст]: учеб. для вузов // Андреев П.А. М. Россельхозиздат, 1980ж.

8 Бабусенко С. М. «Тракторлар мен автомобильдерді жөндеу» [Текст]: учеб. для вузов // Бабусенко С. М. – М.: Агропромиздат, 2017 – 18 с

9 Бельских В.И. Тракторларды диагностикалау және техникалық күтім бойынша анықтамалар [Текст]: учеб. для вузов // Бельских В.И. – М.: Россельхозиздат, 2016 – 34 с

РЕЗЮМЕ

В процессе эксплуатации тракторов и сельскохозяйственных машин постепенно снижается их исправность, то есть снижается способность выполнять заданные функции при сохранении определенных параметров в пределах интервалов, указанных в техническом документе. Техническое использование машин определило пути и методы эффективного управления техническим состоянием машин с целью оптимального расходования затрачиваемых на них материальных и трудовых затрат, с целью обеспечения высокой производительности и надежной работы. Принята общая для всей сельскохозяйственной техники система планов профилактического обслуживания. Система технического обслуживания машинно-тракторного парка состоит из прогрева, технического обслуживания, периодического технического осмотра, ремонта и технического обслуживания.

УДК 331.464.2:621.31

Обучающийся: Леонова В.С., магистрант

Научный руководитель: Сарсенов А. Е, руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г.Уральск

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются источники электронасыщенного современного производства. Наряду с другими видами производственного травматизма электротравматизм занимает одно из лидирующих мест заканчивающим летальным исходом. Приведены основные источники и причины поражения производственного персонала электрическим током и возникновение пожара или взрыва на производстве. Особенности определяющие опасность электрического тока. Факторы опасного и вредного воздействия на человека электрической энергии.

Ключевые слова: электроустановка, электротравматизм, электробезопасность, производственный травматизм, электрический ток

Электронасыщенность современного производства формирует электрическую опасность, источником которой могут быть электрические сети, электрифицированное оборудование и инструмент, вычислительная и организационная техника, работающая на электрическом токе. Это определяет актуальность проблемы электробезопасности – ликвидацию электротравматизма. Электротравматизм по сравнению с другими видами производственного травматизма составляет небольшой процент, однако, по числу травм с тяжёлым и особенно летальным исходом занимает одно из первых мест. Основными источниками электротравматизма на производстве являются электроустановки [1].

Электроустановка – совокупность машин, аппаратов, линий и вспомогательного оборудования (вместе с сооружениями и помещениями, в которых они установлены), предназначенных для производства, преобразования, трансформации, передачи, распределения электрической энергии и преобразования её в другие виды энергии. Кроме поражения людей электрическим током нарушение режима работы электроустановок может сопровождаться в отдельных случаях возникновением пожара или взрыва. Опасность поражения производственного персонала электрическим током специфична и усугубляется тем, что она не может быть обнаружена органами чувств человека: зрением, слухом, обонянием [1].

Электробезопасность – система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. Электрические установки, используемые на производстве, представляют большую потенциальную опасность.

Поражение человека электрическим током зависит от разности потенциалов, а также от силы протекающего через тело тока. Одним из основных средств, препятствующих возникновению опасных ситуаций, является надежная электрическая изоляция элементов, находящихся под напряжением.

Сопrotивление изоляции в сетях с изолированной нейтралью определяет силу тока замыкания на землю, а значит, и силу тока, проходящего через человека [2].

Электрический ток как причина травм отличается рядом особенностей, которые определяют его опасность:

- отсутствие видимых признаков опасности; электрический ток невидим, не имеет ни запаха, ни цвета, действует бесшумно, а поэтому не обнаруживается органами чувств до начала его действия на организм;

невозможно без специальных приборов определить наличие напряжения в проводниках;

- электрический ток при определенных условиях может оказывать повреждающее действие не только при непосредственном соприкосновении с ним, но и через предметы, которые человек держит в руках, и даже на расстоянии; разрядом через воздух

- возможность травмирования не только при прикосновении к частям установки, находящимся под напряжением, но и при перемещении по земле вблизи мест повреждения изоляции или мест замыкания на землю (например, при падении высоковольтного провода на землю);

- снижение защитных свойств организма человека из-за внезапности воздействия электрического тока; возможность резких произвольных движений пострадавшего, которые могут привести к соприкосновению с другими токоведущими частями или к падению его с высоты.

- ток повреждает ткани не только в месте его входа и выхода, но и на всем пути прохождения через тело человека;

Факторами опасного и вредного воздействия на человека, связанными с использованием электрической энергии, являются:

- протекание электрического тока через организм человека;
- воздействие электрической дуги;
- воздействие биологически активного электрического поля;
- воздействие биологически активного магнитного поля;
- воздействие электростатического поля;
- воздействие электромагнитного излучения (ЭМИ).

Биологически активными являются электрические и магнитные поля, напряженность которых превышает предельно допустимые уровни (ПДУ) – гигиенические нормативы условий труда.

Опасные и вредные последствия для человека от воздействия электрического тока, электрической дуги, электрического и магнитного полей, электростатического поля и ЭМИ проявляются в виде электротравм, механических повреждений и профессиональных заболеваний. Степень воздействия зависит от интенсивности и продолжительности действия вредного фактора, в том числе: рода и величины напряжения и тока, частоты электрического тока, пути тока через тело человека, продолжительности воздействия электрического тока.[3].

Согласно требованиям нормативных документов, безопасность электроустановок обеспечивается следующими основными мерами:

- 1) недоступностью токоведущих частей;
- 2) надлежащей, а в отдельных случаях повышенной (двойной) изоляцией;
- 3) заземлением или занулением корпусов электрооборудования и элементов электроустановок, могущих оказаться под напряжением;
- 4) надежным и быстродействующим автоматическим защитным отключением;
- 5) применением пониженных напряжений (42 В и ниже) для питания переносных токоприемников;
- 6) защитным разделением цепей;
- 7) блокировкой, предупредительной сигнализацией, надписями и плакатами;

- 8) применением защитных средств и приспособлений;
- 9) проведением планово-предупредительных ремонтов и профилактических испытаний электрооборудования, аппаратов и сетей, находящихся в эксплуатации;
- 10) проведением ряда организационных мероприятий (специальное обучение, аттестация и переаттестация лиц электротехнического персонала, инструктажи и т.д.) [4].

Для обеспечения электробезопасности на предприятиях применяют следующие технические способы и средства защиты: защитное заземление, зануление, применение малых напряжений, контроль изоляции обмоток, средства индивидуальной защиты и предохранительные приспособления, защитные отключающие устройства.

Защитное заземление – это преднамеренное электрическое соединение с землёй или её эквивалентом металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. Оно защищает от поражения электрическим током при прикосновении к металлическим корпусам оборудования, металлическим конструкциям электроустановки, которые вследствие нарушения электрической изоляции оказываются под напряжением. Сущность защиты заключается в том, что при замыкании ток проходит по обеим параллельным ветвям и распределяется между ними обратно пропорционально их сопротивлениям. Поскольку сопротивление цепи «человек-земля» во много раз больше сопротивления цепи «корпус-земля», сила тока, проходящего через человека, снижается. В зависимости от места размещения заземлителя относительно заземляемого оборудования различают выносные и контурные заземляющие устройства. Выносные заземлители располагают на некотором расстоянии от оборудования, при этом заземлённые корпуса электроустановок находятся на земле с нулевым потенциалом, а человек, касаясь корпуса, оказывается под полным напряжением заземлителя. Контурные заземлители располагают по контуру вокруг оборудования в непосредственной близости, поэтому оборудование находится в зоне растекания тока. В этом случае при замыкании на корпус потенциал грунта на территории электроустановки (например, подстанции) приобретает значения, близкие к потенциалу заземлителя и заземленного электрооборудования, и напряжение прикосновения снижается.

Зануление – это преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением. При таком электрическом соединении, если оно надёжно выполнено, всякое замыкание на корпус превращается в однофазное короткое замыкание (т.е. замыкание между фазами и нулевым проводом). При этом возникает ток такой силы, при которой обеспечивается срабатывание защиты (предохранителя или автомата) и автоматическое отключение поврежденной установки от питающей сети.

Малое напряжение - напряжение не более 42 В, применяемое в целях уменьшения опасности поражения электрическим током. Малые напряжения переменного тока получают с помощью понижающих трансформаторов. Его применяют при работе с переносным электроинструментом, при использовании переносных светильников во время монтажа, демонтажа и ремонта оборудования, а также в схемах дистанционного управления. Изолирование рабочего места – это комплекс мероприятий по предотвращению возникновения цепи тока человек-земля и увеличению значения переходного сопротивления в этой цепи. Данная мера защиты применяется в случаях повышенной опасности поражения электрическим током и обычно в комбинации с разделительным трансформатором. Выделяют следующие виды изоляции:

- рабочая – электрическая изоляция токоведущих частей электроустановки, обеспечивающая её нормальную работу и защиту от поражения электрическим током;

- дополнительная – электрическая изоляция, предусмотренная дополнительно к рабочей изоляции для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения рабочей изоляции;

- двойная – электрическая изоляция, состоящая из рабочей и дополнительной изоляции.

Двойная изоляция заключается в одном электроприёмнике двух независимых одна от другой ступеней изоляции (например, покрытие электрооборудования слоем изоляционного материала - краской, пленкой, лаком, эмалью и т.п.). Применение двойной изоляции наиболее рационально, когда в дополнение к рабочей электрической изоляции токоведущих частей корпус электроприёмника изготавливается из изолирующего материала (пластмассы, стекловолокна).

Защитное отключение - это быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения электрическим током. Оно должно обеспечить автоматическое отключение электроустановок при однофазном (однополюсном) прикосновении к частям, находящимся под напряжением, не допустимым для человека, и (или) при возникновении в электроустановке тока утечки (замыкания), превышающего заданные значения. Защитное отключение рекомендуется в качестве основной или дополнительной меры защиты, если безопасность нельзя обеспечить при заземлении или занулении, либо если заземление или зануление трудно выполнимо, либо нецелесообразно по экономическим соображениям. Устройства (аппараты) для защитного отключения в отношении надежности действия должны удовлетворять специальным техническим требованиям.

Средства индивидуальной защиты делятся на изолирующие, вспомогательные и ограждающие.

Изолирующие защитные средства обеспечивают электрическую изоляцию человека от токоведущих частей и земли. Они подразделяются на основные (диэлектрические перчатки, инструмент с изолированными рукоятками) и дополнительные (диэлектрические галоши, коврики, подставки). К вспомогательным можно отнести очки, противогазы, маски, предназначенные для защиты от световых, тепловых и механических воздействий.

К ограждающим относятся переносные щиты, клетки, изолирующие подкладки, переносные заземления и плакаты. Они предназначены в основном для временного ограждения токоведущих частей, к которым возможно прикосновение работающих [4 -8].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Калиничева, О. А. Основы электробезопасности в электроэнергетике [Текст] : учеб. пособ. / О. А. Калиничева. – Архангельск.: «С(А)ФУ», 2015. – 126 с.
2. Сибикин, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Текст] : учеб. пособ. / Ю. Д. Сибикин. – М.: ИП РадиоСофт, 2007 – 408 с.
3. Охрана труда в электроустановках [Текст] : учеб. для вузов / Под ред. Б. А. Князевского. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 336 с.
4. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учеб. пособ. для вузов / В. Е. Анофриков, С. А. Бобок, М. Н. Дудко, Г. Д. Елистратов. - М.: ЗАО «Финстатинформ», 1999 -109с.
5. Кисаримов, Р.А. Электробезопасность [Текст] : справочник / Р.А Кисаримов. – М.: Радио и связь, 2011. – 336 с.
6. Сибики, Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность [Текст] : учебник / Ю.Д. Сибикин. - М.: Радио и связь, 2012. - 408 с

7. Сибикин, Ю. Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий [Текст] : учеб. пособ. для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, - М.: ИЦ Академия, 2012. - 240 с.

8. Долин, П. А. Электробезопасность. Теория и практика [Текст] : учеб. пособ. / 3-е изд., перераб. и доп. - П.А. Долин, В.Т. Медведев, В.В. Корочков, А. Монахов. - М.: МЭИ, 2012. - 280 с.

ТҮЙІН

Мақалада электрмен қаныққан заманауи өндірістің көздері қарастырылады. Өндірістегі жарақаттану түрлерімен қатар электржарақаттану, олардың өліммен аяқталатын жетекші орындардың бірін алады. Өндірістік персоналдың электр тогымен зақымдануының және өндірісте өрттің немесе жарылыстың пайда болуының негізгі көздері мен себептері келтірілген. Электр тогының қаупін анықтайтын ерекшеліктер. Электр энергиясының адамға қауіпті және зиянды әсер ету факторлары.

RESUME

The article discusses the sources of electron-saturated modern production. Along with other types of occupational injuries, and electrotraumatism occupies one of the leading places with a fatal outcome. The main sources and causes of electric shock to production personnel and the occurrence of a fire or explosion at work are given. Features that determine the danger of electric current. Factors of dangerous and harmful effects of electric energy on a person.

УДК 631.363.5

Левина И.В., аспирантка

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов,

Шарашов М.Д., аспирант

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов,

Тюрин И.Ю., руководитель, кандидат технических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова», г. Саратов.

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ КОНСЕРВАНТОВ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ГРУБЫХ КОРМОВ

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрено предназначение опрыскивателей, а также проанализировали их модели, применяемые в направлении внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов. Описана типовая конструкция опрыскивателя для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов и ее основные составные части. Представлены современные конструкционные решения для повышения эффективности мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов.

Ключевые слова: *опрыскиватели, конструкции, внесение, химические консерванты, мобильные, пневматический, гидравлический, аккумуляторный, бензиновый.*

Введение. Химический способ в последнее десятилетие стал основным экономически обоснованным средством защиты при заготовке грубых кормов во всем мире. Экономическая эффективность процесса данных защитных мероприятий в рамках внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов бесспорна, но возникает необходимость проведения своевременного диагностирования оценки технико-технологических параметров опрыскивающей техники [1].

Отсутствие постоянного оперативного контроля за внесением ядохимикатов, технический износ средств механизации защиты растений, применяемых в технологическом процессе распыления химикатов, приводит к их сносу за пределы зоны обработки, возникновению избыточных концентраций действующего вещества, формирует ситуацию экологической опасности использования средств защиты растений для окружающей среды [2].

Сегодня каждый агропроизводитель может значительно повысить эффективность хранения грубых кормов [5], используя технологии параллельного вождения и управления опрыскиванием. Когда технология параллельного вождения отработана, можно начинать внедрять посекционный контроль распыления рабочего раствора. В случае, когда первый проход опрыскивателя происходит по краю объема заготовки грубых кормов или имеет неровный контур, существует сложность своевременного отключения подачи рабочего раствора [3].

Механизатору необходимо следить за моментом прохождения опрыскивателя по уже обработанным площадям и вовремя включать/выключать опрыскивание. Без автоматизации этого процесса избежать перекрытий практически невозможно. Именно поэтому постоянно происходят процессы улучшения конструкции мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов.

Цель статьи – проведение обзора существующих конструкций мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов.

Материалы и методы исследования. Опрыскиватели предназначены для обработки и внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов растворами и эмульсиями пестицидов.

Типовой опрыскиватель для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов конструктивно включают следующие основные составные части [4]:

- рама с прицепным устройством и ходовой системой;
- насос;
- емкость для рабочего раствора;
- емкость для технической воды для промывки системы;
- штанга с распылителями;
- блок управления.

На сегодня существуют различные модели опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов (рис. 1) [6,7]:

Современные конструкции мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов оборудованы баком для приготовления рабочей смеси, но это вынуждает прерывать опрыскивание и терять время на процесс смешивания раствора. На помощь приходят стационарные смесители, которые не дают опрыскивателям долго простаивать на краю поля.

Результаты исследования. С целью повышения эффективности мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов компания Raven разработала решение Hawk Eye, позволяющее подавать рабочий раствор на каждую форсунку в отдельности. Hawk Eye использует систему клапанов и выравнивает давление в штанге. При использовании технологии автоматического

отключения секции штанги это предотвращает образование различных по объему капель в факеле. Используя систему HawkEye, внесение химических консервантов при заготовке грубых кормов будет равномерным.

Также весьма активно применяются сенсоры WeedSeeker устанавливаются на каждую из форсунок опрыскивателя и при движении по полю автоматически и непрерывно сканируют растительный покров. Обнаруживая массу, компьютер подает рабочий раствор на форсунку, под которой он был обнаружен. Таким образом, препарат попадает точно на массу. При внесении гербицидов контактной группы сенсоры WeedSeeker позволяют получать колоссальную экономию при внесении химических консервантов при заготовке грубых кормов. Установленные на штанги сенсоры WeedSeeker регулируют подачу рабочего раствора на форсунки, под которыми находится сорняк.

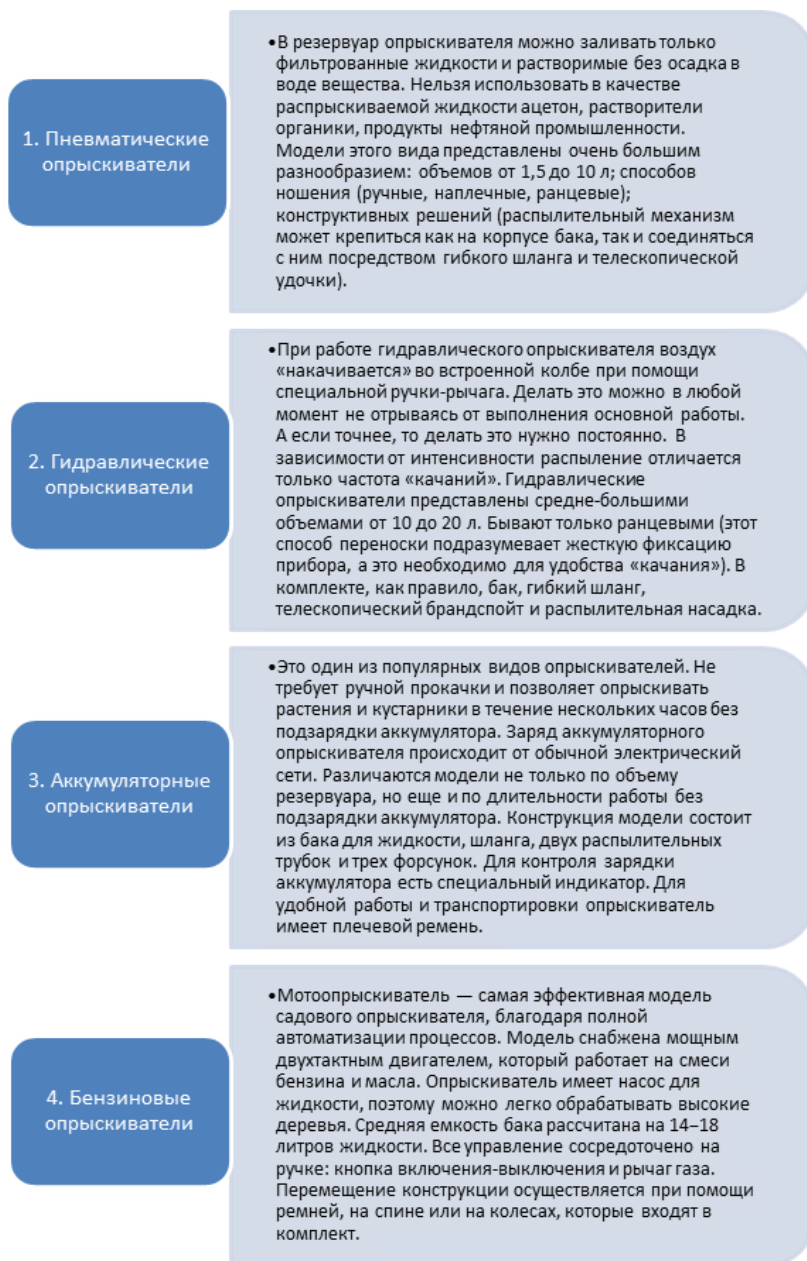


Рис. 1 – Основные модели опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов

Заключение. В результате проведенного обзора выделены современные конструкции мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов [8-10]. Описана типовая конструкция опрыскивателя для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов и ее основные составные части. Представлены современные конструкционные решения для повышения эффективности мобильных опрыскивателей для внесения химических консервантов при заготовке грубых кормов. Описаны смесители Handler, канадского производства фирмы Polywest liquid handling products, которые предназначены для быстрого приготовления рабочей смеси из разной консистенции средств защиты кормов в жидком и порошковом виде и последующего наполнения бака опрыскивателя. Также приведены особенности решения Hawk Eye, позволяющее подавать рабочий раствор на каждую форсунку мобильного опрыскивателя в отдельности и сенсоры WeedSeeker, которые устанавливаются на каждую из форсунок опрыскивателя и при движении по полю автоматически и непрерывно сканируют растительный покров.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений. - М.: Колос, 2006. - 248 с.
2. Джураев Джума, Тоиров Илхом Жураевич Новая высокоэффективная технология для химической обработки растений хлопчатника // Academy. 2020. №9 (60). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novaya-vysokoeffektivnaya-tehnologiya-dlya-himicheskoy-obrabotki-rasteniy-hlopchatnika> (дата обращения: 06.12.2022).
3. Зинченко В.А. Химическая защита растений / В.А. Зинченко. - М.: КолосС, 2007. - 232 с.
4. Левина, И. В. Мобильные опрыскиватели / И. В. Левина, Р. Н. Бахтиев, А. В. Тютин // Инновации в природообустройстве и защите в чрезвычайных ситуациях: Материалы VIII Международной научно-практической конференции, Саратов, 21–22 апреля 2021 года. – Саратов: Общество с ограниченной ответственностью "Амирит", 2021. – С. 442-445.
5. Лысов А.К. Современные опрыскиватели для интеллектуального растениеводства // Защита и карантин растений. 2015. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-opryskivateli-dlya-intellektualnogo-rasteniyevodstva> (дата обращения: 06.12.2022).
6. Милюткин В.А., Толпекин С.А., Буксман В.Э. Приоритетные конструктивные и технологические особенности опрыскивателей для защиты растений при техперевооружении агропредприятий АПК // Нива Поволжья. 2018. №1 (46). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prioritetnye-konstruktivnye-i-tehnologicheskie-osobennosti-opryskivateley-dlya-zaschity-rasteniy-pri-tehperevooruzhenii> (дата обращения: 06.12.2022).
7. Ротенберг Ю. Ю., Раскатова Т. В., Редкозубов И. А. Правильно выбрать распылитель для полевых опрыскивателей // Защита и карантин растений. 2011. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pravilno-vybrat-raspylitel-dlya-polevyh-opryskivateley> (дата обращения: 06.12.2022).
8. Sharashov A. D. Increase of efficiency quality of drying process during the crops' harvesting / I. Yu. Tyurin, A. D. Sharashov, V. A. Rustamov [et al.] // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. – 2019. – Vol. 11, No. 5. – P. 158-163. – EDN ZYACPZ.
9. Кладов А. А. Возможности автоматизации процесса сушки / И. Ю. Тюрин, Г. В. Левченко, Н. С. Безруков, А. А. Кладов // Аграрный научный журнал. – 2017. – № 10. – С. 61-63. – EDN ZUDZNN.
10. Tyurin I. Yu. Overview of roughage feeds procurement technology / I. Yu. Tyurin, Yu. V. Komarov, G. V. Levchenko [et al.] // . – 2020. – Vol. 11, No. 4. – P. 39-43. – EDN HLHLST.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается внедрение методов и средств, установленные качественные параметры функционирования мобильных опрыскивателей, обеспечивающие их технологическую работоспособность, позволяющие повысить качество работы опрыскивателя, сократить время простоя агрегата, снизить затраты на дорогостоящие препараты для защиты растений, устранить вред, наносимый культурным растениям от передозировки химикатов, как следствие, повышается питательная ценность заготовленных кормов.

RESUME

The article discusses the introduction of methods and means, established qualitative parameters of the functioning of mobile sprayers, ensuring their technological operability can improve the quality of the sprayer, reduce the downtime of the unit, reduce the cost of expensive plant protection drugs, eliminate the harm caused to cultivated plants from an overdose of chemicals, as a consequence, increase the nutritional value of harvested feed.

ӘОЖ 67.08

МРНТИ 87.15.09

Білім алушы: Курмышева Р.М., – студент

Ғылыми жетекші: Серикбаева Г.К., – жаратылыстану ғылымдарының магистрі,
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ТҮЗІЛУІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ДЕҢГЕЙІ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада, еліміздегі тұтыну және өндірістік қалдықтарды қайта өңдеу, қоршаған ортаны сақтау мәселері қарастырылады. Қазақстандағы ахуалды мәселелердің бірі өнеркәсіптік өндіріс қалдықтарын қайта кәдеге жарату, өңдеу болып отыр, себебі, елімізде қалдықсыз технологиялар жоқтың қасы деуге болады. Соның салдарынан, жеріміздің көп бөлігін өнеркәсіптік қалдықтардан бөлек тұрмыстық қалдықтар бүлдіріп жатыр. Көптеген әртүрлі қалдықтар бар, олардың әрқайсысының өзіндік онтайлы қайта өңдеу технологиясы да бар.

Кілт сөздер: өнеркәсіптік өндіріс қалдықтары, қайта өңдеу, пиролиз, қоршаған орта, экология.

Кіріспе. Өнеркәсіптік және тұрмыстық қалдықтарды қайта өңдеудің негізгі міндеті, қоршаған ортаны сақтау, оның ластануының күрт төмендеуі және қалдықсыз экологиялық таза технологиялар бойынша кез келген қалдықтарды жоғары құнды өнім шығарумен қайта өңдеу жолымен мутациялардың төмендеуі. Бұл ретте негізгі экологиялық заң қатаң орындалуы тиіс: адам жасаған техногендік әлемді табиғат жаратқан әлемнің дамуына сәйкес қатаң үйлесімді дамыту қажет. Бұл заңның орындалмауы біздің елімізде ең қатал экологиялық дағдарыстың құрылуына әкеліп соқтырады.

Шын мәнінде, бір кәсіпорынның қалдықтары басқа кәсіпорын үшін ең құнды шикізат болып табылады. Сондықтан экономикада өнімді өндірудің бірыңғай технологиялық тізбегі болуы керек, оның ең тиімді түрі экономиканың кластерлік нысаны. Бұл бағыттағы нақты сала-қалдықтарды қажетті өнімге қайта өңдеу.

Қазақстан ТМД елдері арасында шығарылатын қалдық мөлшері бойынша Ресей мен Украина елдерінен кейін үшінші орында тұр. Жылына адам басына шаққанда 13,6 т қалдық мөлшері сәйкес келеді екен.

Өндіріс қалдықтары дегеніміз - бұл шикізаттың, материалдардың, химиялық қосылыстардың өндіру немесе жұмыс орындау барысында пайда болған және бастапқы қасиеттерін толық немесе ішінара жоғалтқан қалдықтары. Өндіріс пен тұтынудың қалдықтары қазіргі кезде халық шаруашылығында қолдануға болатын екінші қайтара пайдаланылатын материалдық ресурстар болып табылады. Жыл сайын республикамызда шамамен 700 млн тонна өнеркәсіптік қалдықтар пайда болады, олардың ішінде улысы — 250 млн т. Жинақталатын өнеркәсіптік қалдықтардың үлкен бөлігін (65%) техногендік минералдық түзілімдер (ТМТ) (ашылатын тау жыныстары, қорландыру қалдықтары, кен ішіндегі пайдасыз жыныстар және басқалары) құрайды. Елімізде өндіріс пен тұтынудың 22 млрд тоннадан аса қалдықтары жиналған, олардың 16 млрд тоннадан астамы –ТМТ [1-3].

Өндіріс және тұтыну қалдықтары қауіптілік дәрежесі бойынша мыналарға бөлінеді қауіпті және қауіпті емес.

Қауіпті қалдықтарға жарылғыш, тез тұтанатын, өздігінен жанатын, улы және басқа да заттардың біреуі бар қалдықтар жатады.

Қалдықтардың қауіптілік сыныбы қауіпті қалдықтар паспортына сәйкес, қалдықтарды жіктеу негізінде әзірленген Қазақстан Республикасы Қоршаған ортаны қорғау министрінің 2007 жылғы 31 мамырдағы № 169-б бекітілген бұйрығымен айқындалады.

Қауіпті қалдықтардың паспорттары қалдықтардың әрбір түріне жеке толтырылады және қоршаған ортаны қорғау саласындағы уәкілетті органмен келісіледі.

Қалдықтар жіктеуішімен қалдықтардың қауіптілігінің 3 деңгейі белгіленеді:

Жасыл-G индексі;

Сарғыш-A индексі;

Қызыл-R индексі.

Қалдықтарды кодтау білім беру саласын, сақтау әдісін, кәдеге жарату, құрамдас элементтер, қауіптілік түрі және т.б. ескереді [2-5].

Қазіргі таңда, өндіріс орындарында қалдықтарды қайта өңдеудің бірнеше әдістері қолданылады. Соның ішінде, қалдықтардың агрегаттық күйіне қарай жіктеу. Қауіптілік деңгейіне сай уақытша сақтау қажет.

Сонымен қатар, улы қоспасыз қалдықтарды өртеу әдісін қолданады.

Пиролиз әдісі –оттегісіз жоғары температурада ауыр органикалық заттарды бөліп, қалдықтарды екінші сұрыпты пайдалану құралдарына айналдыру болып табылады. Және қайта өңдеу – бұл қалдықтарды екінші рет қолдануға жараған жағдайда қолданылады. Қалдықтарды кәдеге жарату әдістерін қолдануда қалдықтардың құрамына, олардың қоршаған орта мен адам денсаулығына кері әсерінің әчер ету деңгейіне байланысты болады.

Қалдықтарды өртеу ерте замандардан келе жатырған, көне әдіс деп те айтуға болады. Алайда, бұл әдістің қоршаған ортаға зияны өте жоғары деңгейде. Себебі, әр түрлі қалдықтардан жанған кезде ауаға неше түрлі зиянды заттар бөлініеті белгілі, және ол атмосфераға, адам денсаулығына орасан зор зиянын тигізеді. Сол себепті, өртеу әдісін жаңаша қалдықтарды таза экологиялық технологиялармен өңдеу әдістерімен алмастыру қажет. Және бұл бүгінде жер жүзінде қолға алынған басты міндеттердің бірі болып саналады [6-8].

Қоршаған ортаға және адамға ең үлкен қауіп келтіретін уыттылықтың I және II класына жататын, құрамында химиялық заттар бар қалдықтарды ұсынады. Ең алдымен, бұл қалдықтар, құрамында радиоактивті изотоптар, диоксиндер, пестицидтер кіреді, бензапирен және басқа да заттар.

Уыттылық деп заттың организмнің физиологиялық функцияларының бұзылуына әкелетін қабілеті түсініледі, бұл өз кезегінде кезек ауруларға әкеледі (мас болу, улану) және өлім.

Кесте 1 - Жалпы өндіріс қалдықтары да басқа қалдықтар секілді қауіптілік деңгейіне қарай 5 сыныпқа бөлінеді:

Қоршаған табиғи ортадағы қалдықтардың қауіптілік класы	Қоршаған табиғи ортаға зиянды қалдықтардың әсер теу деңгейі	Қауіпті қалдықтарды қоршаған табиғи орта үшін қауіптілік класына жатқызу критерийлері
I класс (аса қауіпті)	Өте жоғары	Экологиялық жүйе қайтымсыз бұзылған. Қайта қалпына келу мерзімі жоқ.
II класс (жоғары қауіпті)	жоғары	Экологиялық жүйе қатты бұзылған. Қайта қалпына келу мерзімі зиянды әсер ету көзі толығымен жойылғаннан кейін кем дегенде 30 жыл.
III класс (орташа қауіпті)	орташа	Экологиялық жүйе бұзылған. Қолданыстағы көзден зиянды әсер азайғаннан кейін қалпына келтіру кезеңі кемінде 10 жыл.
IV класс (қауіпті емес)	төмен	Экологиялық жүйе бұзылған. Қайта қалпына келу мерзімі 3 жылдан кем емес.
V класс (іс жүзінде қауіпті емес)	Өте төмен	Экологиялық жүйе іс жүзінде бұзылмаған

Уыттылық дәрежесі уыттылық мөлшерімен сипатталады дозалар-адамның массасына сәйкестеніп тағайындалады. Уытты доза неғұрлым аз болса, заттың уыттылығы соғұрлым жоғары болады. Бұл жағдайда уытты дозаның мөлшері заттың ағзаға ену жолдарына байланысты. Тұз қосылыстары қауіпті токсиндер болып табылады және ауыр металдар: кадмий, қорғасын, сынап, хром және т.б. [9].

Сонымен қатар, ҚР СЖЖРА Ұлттық статистика бюросының деректеріне сәйкес, өнеркәсіптік қалдықтардың түзілуі 2021 жылы 59,3% — ға-759,9 млн-нан 309,6 млн тоннаға дейін азайды. Өнеркәсіптік қалдықтарды қайта өңдеу және қайта пайдалану үлесі 2021 жылы 7,6% құрады. Пайда болған қалдықтар көлемінің де, оларды қайта өңдеу үлесінің де айтарлықтай төмендеуінің себебі түсіндірілмеген. Айта кету керек, 2015 жылдан 2020 жылға дейін қайта өңделген қалдықтардың үлесі жыл сайын артып, 2020 жылға қарай 35,1% - құрады, бұл ҚТҚ және коммуналдық қалдықтарды қайта өңдеу көрсеткіштерінен едәуір көп.

Өнеркәсіптік қалдықтарды тікелей өңдеуге әрдайым мемлекет тарапынан да, бизнес тарапынан да ерекше назар аударылды. Еліміздің ірі кәсіпорындары қалдықтарды қайта өңдеу жүйесін нығайтуға мүдделі.

Елдегі ірі компаниялардың мысалдарында қалдықтарды басқару шараларын қарастырыңыз. Осылайша, қалдықтарды қауіпсіз басқару Мұнай-газ саласының алыбы Теңізшевройл (ТШО) қызметінің стратегиялық бағыттарының бірі болып табылады. Компаниядағы қалдықтарды басқарудың интеграцияланған жүйесі 3R (Reduce, Reuse, Recycle) қағидаттарына негізделген: қалдықтарды азайту, қайта пайдалану және қайта өңдеу. 3R бағдарламасы өндірілген қалдықтардың мөлшеріне айтарлықтай әсер етеді және қайта өңдеу мәдениетін дамытуға ықпал етеді, бұл өз кезегінде бірқатар артықшылықтар береді.

Жалпы, ТШО қалдықтардың 35-тен астам түрін өңдеуге береді. Қайта өңделген қалдықтардың жалпы үлесі 2022 жылдың үшінші тоқсанының соңындағы жағдай бойынша 63% құрады. Қайта өңделетін қалдықтардың келесі санаттарын атап өткен жөн:

– 2015 жылдан бастап 2022 жылға дейін бөгде ұйымдармен қайта өңдеуге 700 мың тоннадан астам қалдықтар берілді.

– 2016 жылдан 2022 жылға дейін пластикалық қалдықтарды қайта өңдеуге беру көлемі шамамен 2,3 мың тоннаны құрады.

– Соңғы 7 жылда өңдеуге 80 мың тоннаға жуық металл сынықтары жіберілді. С 2014 года компания перерабатывает отходы картона на Тенгизе, а с 2015-го — отходы бумаги и картона в Атырау. С начала раздельного сбора успешно переработано более 5,8 тыс. тонн отходов в секторе (производится продукция из гофрокартона).

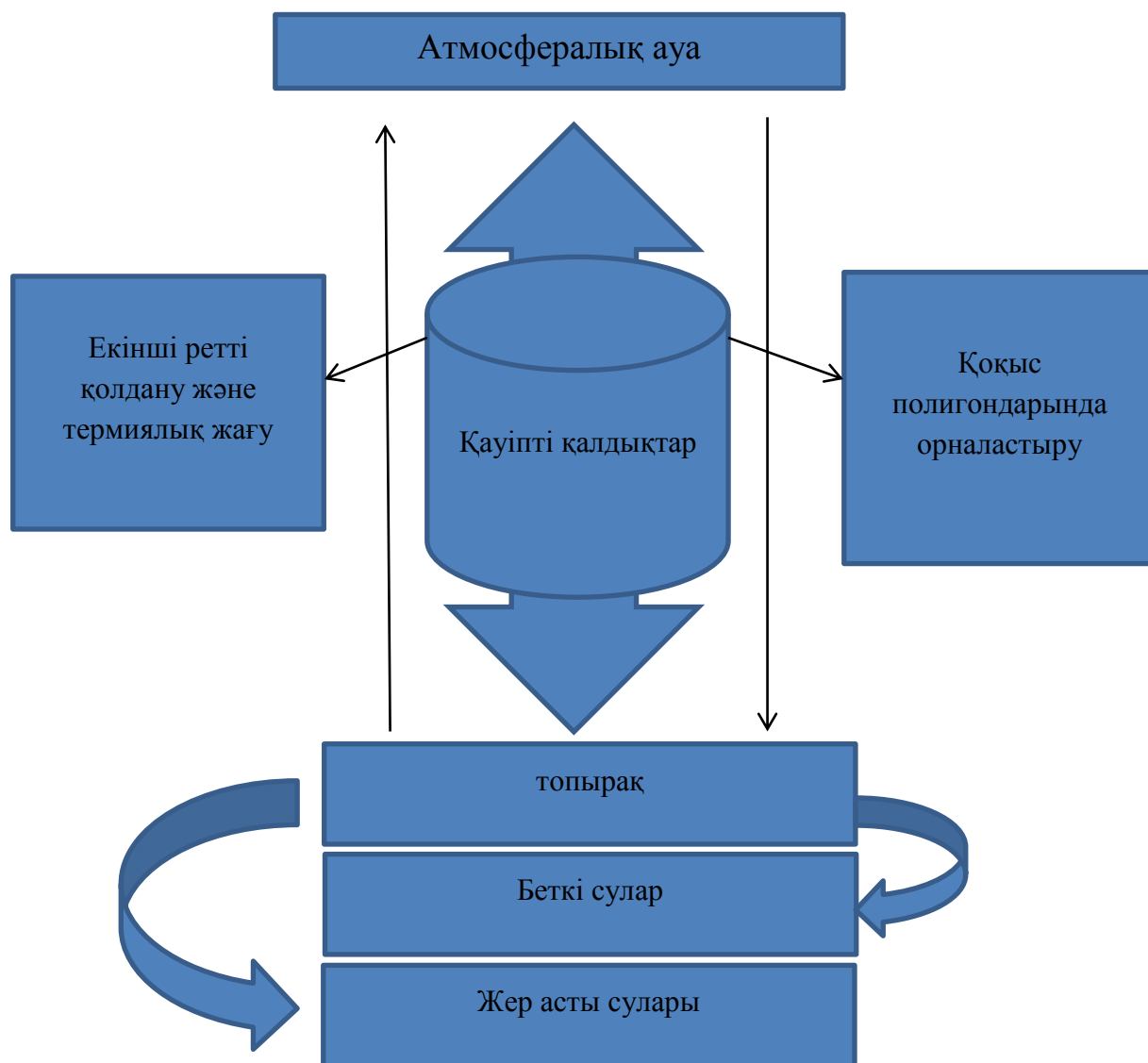
2012 жылдан 2022 жылға дейін компания шамамен 100 мың тонна бетонды қайта өңдеп, қайта пайдаланды.

2020 жылдан бастап компания тұрмыстық шыны қалдықтарын жинау жобасын іске қосты. Қайта өңдеуге 581 тонна шыны мен керамика берілді.

Осы уақытта "Самұрық-Қазына" квазимемлекеттік ақ қалдықтарды басқару жүйесін жетілдіруге бағытталған өзінің шаралар кешенін іске асыруда. Өндірістік процесте қалдықтарды барынша пайдалану есебінен қалдықтардың жалпы көлемі 2020 жылмен салыстырғанда 9% - ға төмендеді. Қалдықтардың 90% - дан астамы жойылды.

Мысалы, 2021 жылы "ҚазМұнайГаз "ҰК" АҚ объектілерінде 540 мың тонна тарихи қалдықтар кәдеге жаратылды, оларды орналастыру орындарының учаскелері қалпына келтірілді. "Қазақстан Темір Жолы "ҰК" АҚ-да өз кезегінде қайта өңдеу және қайта пайдалану үшін 108 тонна қалдықтар сатылды [10].

Осылайша, одан әрі жақсы жаққа өзгеру үшін Қазақстандағы қалдықтарды басқару жағдайы барлық салаларда — қатты тұрмыстық қалдықтар мен коммуналдық қалдықтарда, сондай — ақ өнеркәсіптік қалдықтарда тиімді шараларды талап етеді, бірақ флагмандық компаниялардың оң мысалдары мәселенің толығымен шешілетінін көрсетеді.



Сурет 1 - Қауіпті қалдықтардың қоршаған ортаға әсер ету жолдары

Қоршаған ортаны қорғауды қамтамасыз ету мақсатында адам денсаулығы және қалдықтардың пайда болу нормативтері мен оларды орналастыруға лимиттер белгіленеді, осыған байланысты кейбір кәсіпорындар қалдықтарын көму жақын жерде жүргізіледі, егер оларда қалдықтарды орналастыру орындары жабдықталған болса, және де қоршаған ортаға зиянды әсерін беремесе. Басқа жағдайда, өндіріс қалдықтары келісім шарт жасалған, арнайы қалдықтарды орналастыру немесе кәдеге жарату жұмыстарымен айналысатын ұйымдарға тапсырылады.

Қоқыстың жиналуы, оны дұрыс тастамау және қайта өңдеудің толық болмауы маңызды экологиялық проблема болып табылады. Мұны тек үкімет өкілдері мен қарапайым азаматтардың белсенді ынтымақтастығы арқылы шешуге болады. Аз тұтыну біздің қолымызда, осылайша қалдықтардың жиналуын азайтады. Ал билік қайта өңдеуді қауіпсіз етуі керек.

Мәселені шешудегі маңызды қадам - шикізатты дұрыс сұрыптау және қайта өңдеу. Кейбір қалаларда қоқыстың белгілі бір түрін жинауға арналған арнайы контейнерлер бар, бірақ бұл мөлшер өте аз.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Байдүйсен Ұ.Ж.. Қоршаған орта туралы ілім. Оқу құралы. -Астана. 2013. -82 б.
- 2 Гринин А.С. Промышленные и бытовые отходы. –М. Файер-пресс. 2012 г. 30.69. Г 85.
- 3 Вильсон Д. Утилизация твердых отходов. –М., Стройиздат, 2012. -320 с.
elektronnaya-biblioteka Пароль:0000
- 4 Современные системы утилизации бытового мусора., М. ЦНИИТЭ. Гылым. 2012 г.
- 5 Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. –М., Колос. 2013 г.
- 6 Инструкция по проектированию, эксплуатации и рекультивации полигонов для твердых бытовых отходов. –М., Стройиздат, 2011 г. 40 с.
- 7 Санитарная очистка и уборка населенных мест. Справочник /под ред. Д-ра техн. Наук А.Н.Мирного. –М., 2011 г.
- 8 Соломин И.А., Сметанин В.И. Переработка строительных отходов. –М., 2013 г.
- 9 Озерова, Е.М. Трудности экологического обоснования проектов / (Оценка воздействия на окружающую среду) // Экология производства. – 2009. - №10
- 10 Экология, охрана природы и экологическая безопасность /Под ред. В.И.Данилова-Данильяна. –М., 1997 г

РЕЗЮМЕ

В этой статье рассматриваются вопросы переработки потребительских и промышленных отходов и сохранения окружающей среды в нашей стране. Одной из проблем ситуации в Казахстане является утилизация, переработка отходов промышленного производства, так как в стране практически нет безотходных технологий. В результате большая часть нашей земли разрушается не только от промышленных отходов но и бытовыми отходами. Существует множество различных отходов, каждый из которых также имеет свою собственную оптимальную технологию переработки.

RESUME

This article discusses the processing of consumer and industrial waste and the preservation of the environment in our country. One of the problems of the situation in Kazakhstan is the utilization, recycling of industrial waste, since there are practically no waste-free technologies in the country. As a result, most of our land is destroyed not only by industrial waste, but also by household waste. There are many different types of waste, each of which also has its own optimal recycling technology.

ӘОЖ 629.3.083

МРНТИ 73.31.17

Білім алушы: Кулбаракова Ж.А., студент,

Ғылыми жетекші: Ибраев А.С., техника ғылымдарының кандидаты, доктор Ph,
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

АВТОКӨЛІКТІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ЖАҒДАЙЫНЫҢ ӘСЕРІ ҚОЗҒАЛЫС ҚАУІПСІЗДІГІНЕ

АННОТАЦИЯ

Қазақстан Республикасының индустриялық дамуының басым бағыттарының бірі автомобиль өнеркәсібін дамыту болып табылады. Автомобиль өнеркәсібін дамыту және автомобиль паркін ұлғайту тиісті инфрақұрылымды дамыту қажеттілігін де білдіреді. Яғни, жылжымалы құрамды өндіру, қызмет көрсету, пайдалану және жөндеу үшін ғимараттар, құрылыстар, кешендер және т.б. Бірақ егер автомобиль зауыттары мен автосалондар автомобильдерді өндірумен және сатумен шектелсе, онда автомобильдің "өмірінің" негізгі уақыты жұмыс істейді (автомобильдің белсенді кезеңі). Автокөліктің қызмет ету мерзімі өте маңызды, өйткені ұзақ уақыт жұмыс істегенде шаршау және коррозия сияқты ақаулар пайда болады. Бұл сәтсіздіктерді жою қиын. Қазақстанда қызмет ету мерзімі 10 жылдан асатын автомобильдер 50% - дан астамын құрайды. Тиісінше, техникалық жағдайды тиісті деңгейде ұстап тұру мәселесі ашық күйінде қалып отыр. Пайдалану кезеңінде автомобильдің техникалық жағдайымен әртүрлі процестер жүреді, мысалы, тозу, зақымдану, коррозия, техникалық сұйықтықтардың құрамының өзгеруі. Мұның бәрі автомобильдің қондырғылары мен түйіндеріне әсер етеді және ең алдымен қозғалыс қауіпсіздігіне жауап береді. Автокөліктің жұмысын қамтамасыз ету жүйесінің қалыпты жұмыс істеуі үшін қандай элементтер және қандай ретпен істен шығуы мүмкін екенін анықтау қажет. Сондықтан бұл жұмыс қозғалыс қауіпсіздігіне жауап беретін жүйелердің істен шығу ықтималдығын анықтауға бағытталған.

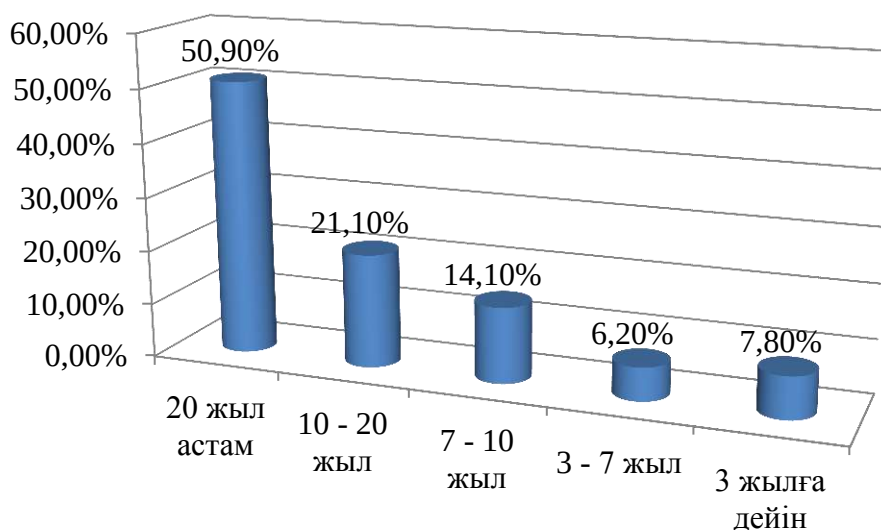
Кілт сөздер: автомобиль, көлік, техникалық жағдайы, пайдалану, қауіпсіздік, ақаулық.

Кіріспе. Автокөліктің жылдам даму қарқыны көбінесе оның артықшылықтарына байланысты. Бұл жүк көтергіштігі мен жолаушылар сыйымдылығымен ерекшеленетін көлік құралдарының кең спектрі, қол жетімділігі қиын аудандар мен аймақтарға жүк пен жолаушыларды жеткізу кезінде үлкен ұтқырлық, оларды өндірудің салыстырмалы арзан құны. Қазіргі уақытта автомобиль көлігі әртүрлі елдердегі жолаушылар тасымалының 70-90% және жүк тасымалының 60-70% құрайды [1].

Ұлттық статистика бюросының соңғы мәліметтері бойынша (2022 ж. Қыркүйек) елімізде барлық үлгідегі 4377,7 мың көлік бірлігі тіркелген. Оның 87,7% - ы жеңіл автомобильдер, 10,4% - ы жүк көліктері және 1,9% - ы автобустар. 2022 жылы есепке 96,9 мың бірлік көлік техникасы қойылды. Өткен жылмен салыстырғанда бұл көрсеткіш тиісінше өсті: жеңіл автомобильдер 11,7% – ға, жүк автомобильдері 7,7% - ға, автобустар- 31,4% - ға. Айта кету керек, қазіргі уақытта жеке меншік иелерінің меншігінде 3630,9 мың бірлік жеңіл техника бар [2].

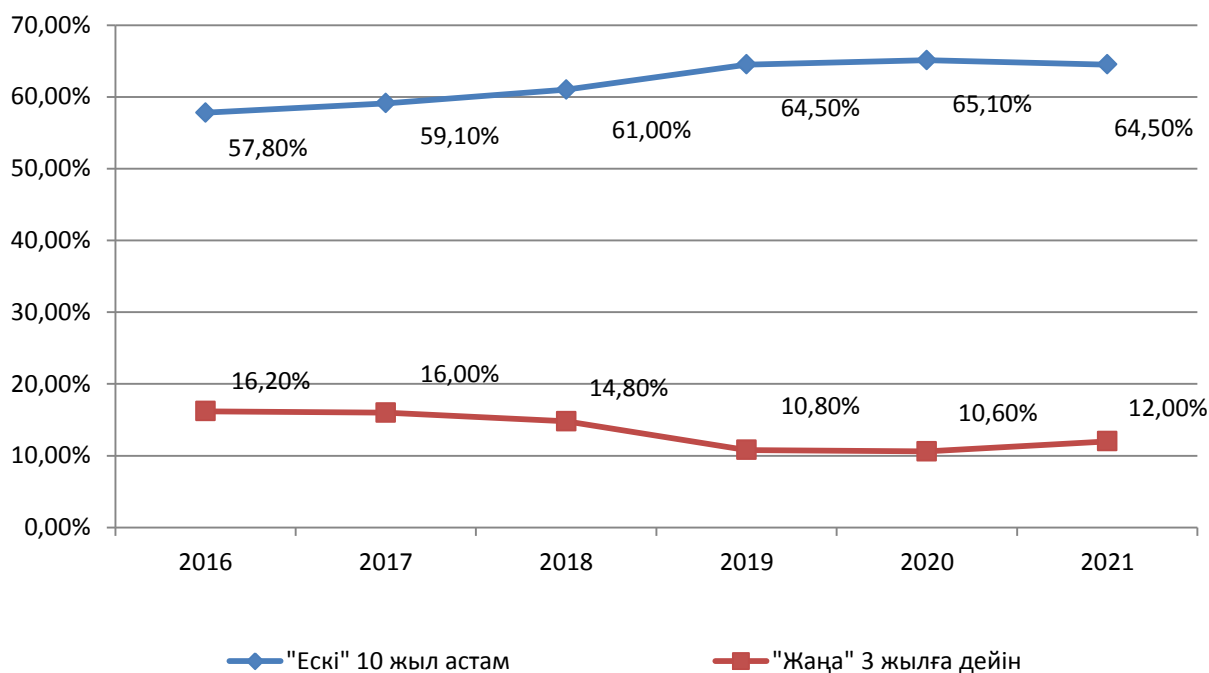
Бірақ автомобиль паркінің өсуімен және автомобиль өнеркәсібінің дамуымен автомобильдерді пайдалану мерзімі туралы мәселе өзекті болып қала береді. Автомобиль паркінің жартысынан көбінің қызмет ету мерзімі 20 жылдан асады. Оның көп бөлігі жеке меншік иелеріне тиесілі (1-сурет) [2].

Автомобильдердің саны, бірлік



Сурет 1 – ҚР автомобиль паркінің пайдалану мерзімі (қыркүйек 2022)

Зерттеу материалдары мен әдістері. Егер автомобильдер санының жыл бойынша өзгеруін қарастыратын болсақ, шарттарды "ескі" және "жаңа" деп бөлетін болсақ, онда кері пропорционалды тәуелділік байқалады (2-сурет) [2].



Сурет 2 – 2016-2022 жылдардағы "ескі" және "жаңа көліктердің" арақатынасының сандық өзгеруі

Ranking.kz сайттына сәйкес қайталама нарықта қайта сату кезінде пайдалану мерзімі 20 жыл болатын автомобильдердің үлесі 39,7% - дан 41,6% - ға дейін өсті, ал қызмет ету мерзімі 1 жылдан 3 жылға дейінгі автокөлік құралдарының үлесі 4,5% - дан 3,5% - ға дейін төмендеді.

Еуропа елдерінде автомобильдің жасы 5-7 жыл пайдалану шегі болып саналады. Сонымен қатар, автомобильдердің қызмет ету мерзімін одан әрі ұлғайту үрдісі әлі де

байқалады, өйткені "ескі" автомобильдер нарығына шығу "жаңаларының" келуінен асып түседі.

Ұзақ қызмет ету мерзімі көлік құралдарының сенімділігіне әсер етеді. Осылайша, автокөлік құралдарының қызмет ету мерзімін ұзарту орындалатын жұмыстардың сапасын төмендетеді және пайдалану құнын арттырады, бұл өз кезегінде бүкіл кәсіпорынның тиімділігіне әсер етеді.

Бастапқы техникалық жай-күйі автокөлік құралының әлеуетті мүмкіндіктерін ғана көрсетеді. Пайдалану процесінде объектінің сапасын анықтайтын көрсеткіштер біртіндеп төмендеу бағытында өзгереді. Қуаттылық және динамикалық сипаттамалар нашарлайды, жанар - жағармай материалдарының шығыны артады және т. б.

Автокөлік құралының сапасын (P) төмендету процесін аналитикалық түрде ұсынуға болады:

$$P = P_{\text{нач}} \cdot e^{-k(t-1)} \quad (1)$$

мұндағы $P_{\text{нач}}$ - автокөлік құралының бастапқы сапасы;

t - пайдалану мерзімі;

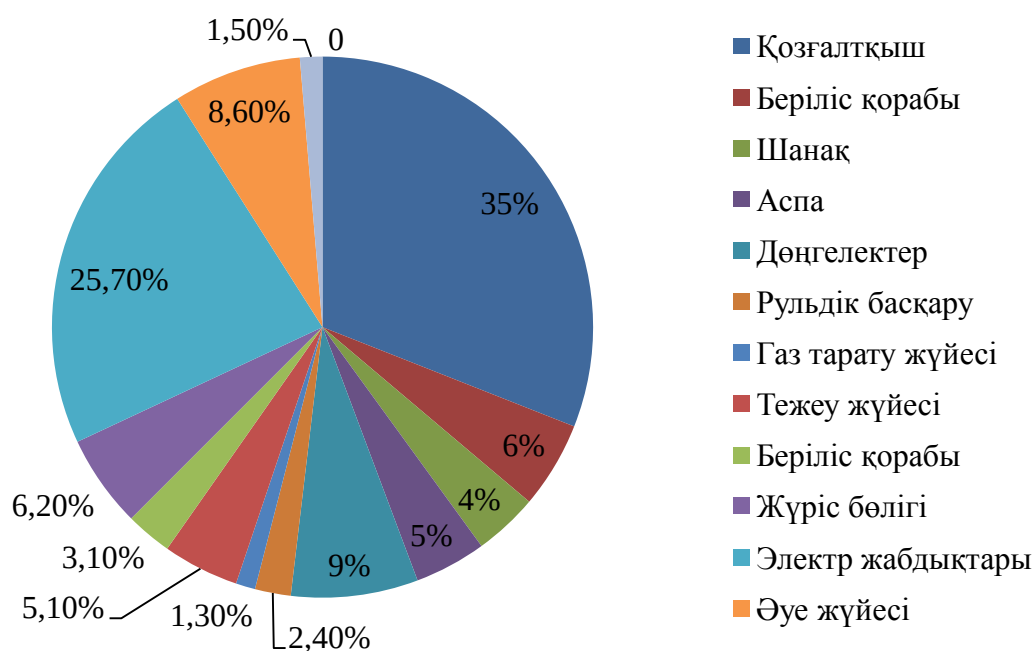
k - автокөлік құралының жұмыс қабілеттілігінің төмендеу ерекшеліктерін ескеретін коэффициент.

Машинаның әлеуетін айтарлықтай аз пайдалану оның тиімділігін төмендетеді және жиі ерте тозуға әкеледі.

Сапасының төмендеуімен машиналарды пайдаланудың теріс жағы жол-көлік оқиғаларының туындауы болып табылады, оның себебі жүргізушілердің орынсыз әрекеттері мен реакциясы (80% - дан астам) және қауіпсіздікке жауапты жүйелердің бірінің техникалық істен шығуы болып табылады. Әр түрлі бағалаулар бойынша мұндай оқиғалардың саны 12-15% құрайды. Ғалымдар барлық ақаулармен жұмыс істейтін көліктердің саны әлдеқайда көп деп есептеді [8-10].

Харьков автомобиль-жол институтының (ХАДИ) қызметкерлері жүргізген зерттеулер пайдалану кезінде автомобильдер туралы келесі деректерді көрсетті (3-сурет).

Автокөлік жүйелерінің ақаулары



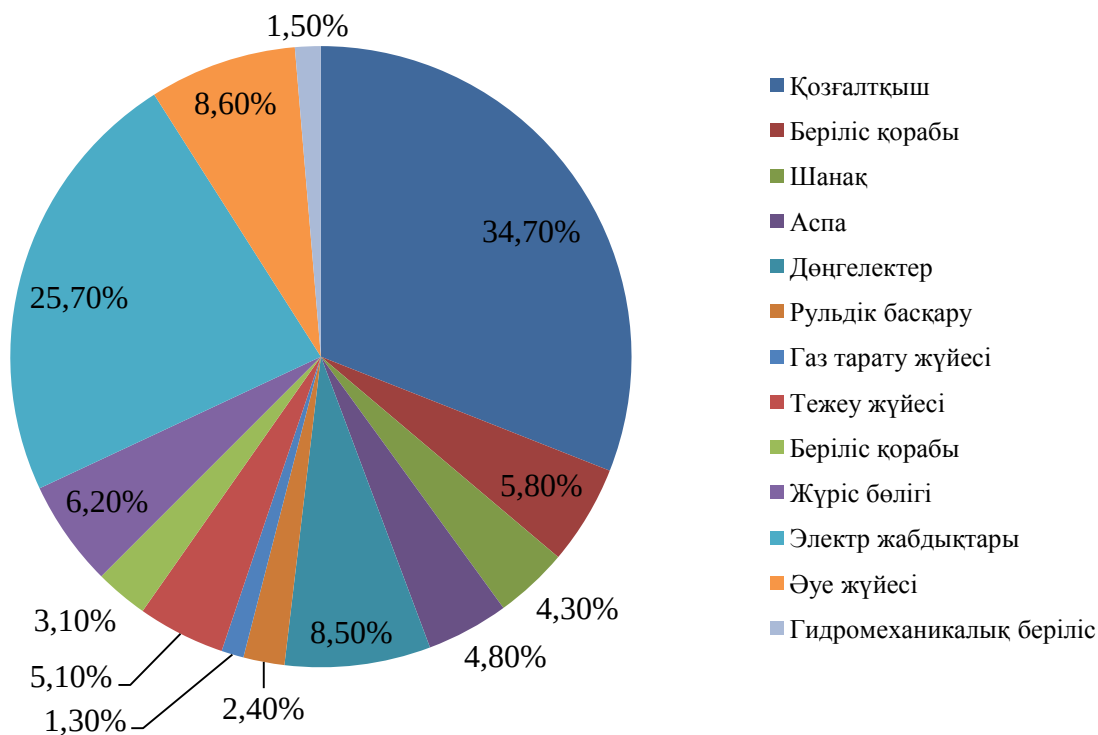
Сурет 3 – Пайдалану кезінде автомобиль ақауларының түрлерін бөлу
Жоғарыда келтірілген деректер автокөліктің сыни жағдайларда апатқа әкелетін

ақаулар жиынтығымен жұмыс істейтінін көрсетеді [8,11,14-16]. Қолданыстағы алдын алу шаралары жүйелері пайдалану мәселесін шеше алмайды, өйткені көлік құралдарының 90% - ы апаттардың алдын алу бойынша ұсыныстарды орындамайтын жеке меншік иелерінің меншігінде. Көлік кәсіпорындарында немесе көлік құралдарының белгілі бір паркі бар кәсіпорындарда барабар пайдалану қызметтері және техникалық қызмет көрсету жүйесін енгізу мүмкіндігі бар.

Жоғарыда айтылғандай, ең үлкен қауіп-автомобильдің белсенді қауіпсіздік жүйелері, мысалы: руль, тежегіш жүйесі, шиналар, суспензия. ЛиАЗ автобустарының мысалында ақаулардың таралуы келтірілген (4-сурет).

Осы тізімдегі жоғарыда аталған жүйелердің істен шығуы небәрі 12,38% құрайды, бірақ бұл сәтсіздіктердің салдары өте ауыр болуы мүмкін [11-16].

Нәтижелер және оларды талқылау. Ақаулықтың пайда болу себептерін болдырмау және уақтылы жою мақсатында жүйе көлік құралдарының жұмысқа қабілеттілігін қолдауға, яғни жүйеге техникалық қызмет көрсетуге (сервистік қызмет көрсетуге) бағытталған. Қолданыстағы техникалық қызмет көрсету жүйесі операциялардың міндетті тізімімен бірге техникалық әсер ету режимдерін қатаң реттеумен сипатталады. Бұл жүйе және оның нұсқаларын, атап айтқанда, жөндеу алдындағы диагностиканы қолданудың айтарлықтай кемшілігі бар, атап айтқанда, бөліктің ресурстарын толық пайдаланбауға және жоғары шығындарға, соның ішінде жабдықтың тоқтап қалуына байланысты жоғары шығындар. Әр түрлі қызмет көрсету жүйелері үшін бұл шығындар 1-кестеде келтірілген деректерді ұсынады.



Сурет 4 – техникалық жағдайдың істен шығуын бөлу
(ЛиАЗ автобусының мысалында)

Кесте 1 - Өнімділікті сақтау шығындарының өзгеруі

№	Техниканың жұмыс қабілеттілігін қамтамасыз ететін жүйелер	Шығындар
1	2	3
1	Қажеттілік бойынша бас тартуларды жою	100%
2	Жоспар бойынша техникалық қызмет көрсету және қажеттілік бойынша жөндеу жүргізу (жоспарлы-алдын алу жүйесі)	64%
1	2	3

3	Диагностикасы бар жоспарлы-алдын алу жүйесі	54%
4	Диагностикалау нәтижелері бойынша техникалық қызмет көрсету және жөндеу жүргізу (жай-күйі бойынша)	20%

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу диагностика нәтижелері бойынша жүзеге асырылатын қызмет көрсету жүйесі (жағдай бойынша) ең арзан, өйткені ол техникалық әсер ету жиілігін емес, қазіргі кездегі техникалық жағдайды бағалауға және мүмкін ақауларды анықтауға арналған жалпы диагностиканы реттейді. Диагностика нәтижелері экспозицияның қандай түрін жүргізу керектігін анықтайды. Автокөлік қауіпсіздігі жүйелері үшін бұл жүйелердің әрқайсысын диагностикалауды және күрделі көрсеткіш ретінде жұмыс істеудің бірыңғай ықтималдығын табуы білдіреді. Жүйелердің әрқайсысы сериялық және / немесе параллель элементтер тізбегі ретінде қарастырылуы мүмкін. Мысалы, ГАЗ 3302 автомобилінің рулі сериялық және параллель элементтер тізбегі ретінде ұсынылуы мүмкін (5-сурет).



Сурет 5 - Рульдік басқару элементтерінің реттілігі

Тізбектелген ($P_{\text{посл}}$) және параллель ($P_{\text{парал}}$) элементтерден тұратын жүйенің ($P_{\text{сист}}$) жұмыс істеу ықтималдығы болады [17,18].

$$P_{\text{сист}} = P_{\text{посл}} \cdot P_{\text{парал}} \quad (1)$$

5-суретке сәйкес "тежегіш жүйесі+суспензия+шиналар" жүйесін құраушы элементтерге бөлуге болады. Берілген жүйенің сенімділігі мен кідірмеушілігі жүйенің әр элементінің сенімділігіне байланысты, оның сәтсіздіктерсіз жұмыс істеу ықтималдығын Байес формуласы бойынша анықтауға болады, ол біздің жағдайда [18,19]:

$$P(A) = P(B_1) \cdot P(A|B_1) + P(B_2) \cdot P(A|B_2) + \dots + P(B_n) \cdot P(A|B_n) \quad (3)$$

мұндағы $P(A)$ - қауіпсіздікке жауап беретін жүйелердің жұмыс істеу ықтималдығы;
 $P(B_1)$ - сәтсіздіктерсіз 1-жүйенің жұмыс істеу ықтималдығы;
 $P(A|B_1)$ - бірінші жүйе сәтсіз болған жағдайда жүйенің істен шығусыз жұмыс істеу ықтималдығы;
 n - жүйелер саны

$P(A|B_1)$ типті ықтималдық формуласында артқы ықтималдықтар деп аталады, ал $P(B_1)$ типті ықтималдықтар априори деп аталады.

$P(A|B_1)$ ақауларсыз жұмыс істеу ықтималдығын анықтау диагностикалық жұмыстардың нәтижелері бойынша жүргізіледі, олар техникалық қызмет көрсетудің аз кезеңділігімен жүргізілуі мүмкін. Әрі қарайғы зерттеулердің мақсаты диагностиканың кезеңділігін және тұтастай алғанда техникалық жағдайды басқару жүйесін объектінің істен шықпай жұмыс істеу ықтималдығының көрсеткіші негізінде анықтау болып табылады.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Государственная программа развития и интеграции инфраструктуры транспортной системы Республики Казахстан до 2020 года : офиц. текст: Утверждена Указом Президента Республики Казахстан от 13 января 2013 года № 725. [Электронный ресурс] – режим доступа : http://online.zakon.kz/Document/doc_id=31497811
2. Сколько автомобилей зарегистрировано в Казахстане [Электронный ресурс] – режим доступа : <https://vecher.kz/skolko-avtomobiley-zaregistrirovano-v-kazakhstane>
3. Количество новых авто в Казахстане выросло на 12% за год [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://forbes.kz/auto/kolichestvo-novyih-avto-v-kazakhstane-vyiroslo-na-12-za-god/>
4. Денисов, А.С. Основы работоспособности технических систем [Текст]: учебник / А.С. Денисов. - Саратов: Саратов.гос.техн.ун-т, 2014.- 312с.
5. Азаматов Е.Ж., Ибраев А.С., Оверченко Г.И. Управление надежностью систем безопасности автомобиля. Уральск.: ЗКАТУ. Научно-практический журнал «Наука и образования», №3-2(60) 2 часть. 2020 г.
6. Азаматов Е.Ж. Анализ систем и узлов автомобилей влияющих на безопасность движения. Материалы СХСХVI международной научно-практической конференции «Молодой исследователь: вызовы и перспективы». Москва.: № 1 (196). 2021 г.
7. Названо количество автомобилей в Казахстане [Электронный ресурс] – режим доступа: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/nazvano-kolichestvo-avtomobiley-v-kazakhstane-479450/
8. Неисправности автомобиля, влияющие на безопасность вождения [Электронный ресурс] – режим доступа : <http://1pdd.ru/511/>
9. С какими неисправностями в авто нельзя ездить, а с какими можно [Электронный ресурс] – режим доступа : <https://airbag-service.com.ua/stati/s-kakimi-neispravnostyami-nelzya-ezdit-v-avto/>
10. Самые опасные и частые поломки автомобилей [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://favorit-motors.ru/articles/ekspluatatsiya-avto/samye-opasnye-polomki-avtomobiley/>
11. Самые частые поломки автомобиля [Электронный ресурс] – режим доступа : <https://edelweis-auto.ru/statyi/avtoelektrik-top-polomok.html>
12. Самые частые неисправности автомобилей [Электронный ресурс] – режим доступа : <https://dav.kz/blog/samye-opasnye-polomki-avtomobilej>
13. Типичные неисправности [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://nivus.ru/wiki/tipichnye-neispravnosti/>
14. Автомобиль: Основные неисправности и методы их устранения. Какие бывают самые частые поломки автомобиля Основные неисправности автомобиля и методы их устранения [Электронный ресурс] – режим доступа : <https://tdiesel.ru/avtomobil-osnovnye-neispravnosti-i-metody-ih-ustraneniya-kakie.html>
15. Основные неисправности автомобилей, которые приводят к ДТП [Электронный ресурс] – режим доступа : <http://moymotor.ru/r-271021-osnovnye-neispravnosti-avtomobiley-kotorye-privodyat-k-dtp>
16. 10 неисправностей в машине, которые нельзя игнорировать [Электронный ресурс] – режим доступа : <https://quto.ru/journal/autorambler/10-neispravnostey-v-mashine-kotorye-nelzya-ignorirovat.htm>
17. Методы обеспечения работоспособности автомобиля [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://vuzlit.com/1015420/metody-obespecheniya-rabotosposobnosti-avtomobilya>
18. Поддержание автомобилей в работоспособном состоянии [Электронный ресурс]

– режим доступа: https://studref.com/429646/tehnika/podderzhanie_avtomobiley_rabotosposobnom_sostoyanii

19. Глущенко, А.А. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие для студентов инженерно-физического факультета / А.А. Глущенко – Ульяновск: УлГУ, 2019. – 232 с.

20. Агеев Е.В. Проблемы и перспективы развития технической эксплуатации автомобилей: монография / Е.В. Агеев, А.Л. Севостьянов, Ю.В. Родионов. – Пенза: ПГУАС., 2014. – 200 с.

ӘОЖ 621.436.73

Білім алушы: Кубданов Н.А., магистр

Ғылыми жетекші: Сарсенов А.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҰШҚЫНМЕН ТҰТАНАТЫН ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРДЫҢ ОТЫНМЕН ҚОРЕКТЕНДІРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

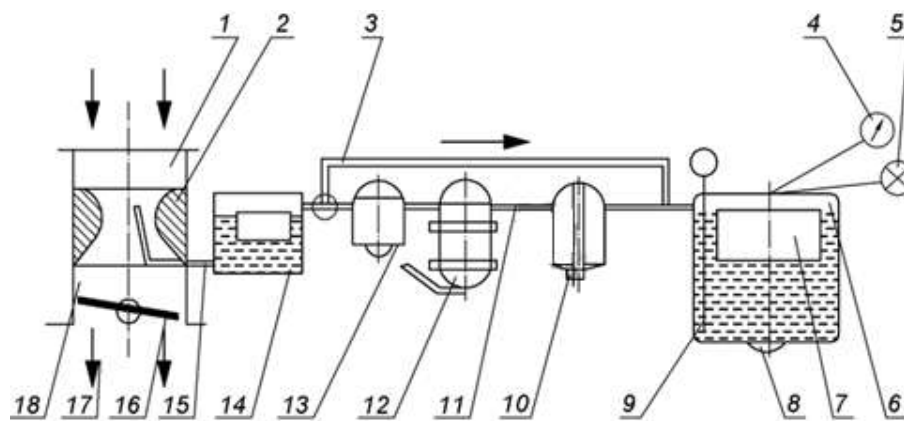
Мақалада ұшқынмен тұтанатын қозғалтқыштардың отынмен қоректену жүйелеріне талдау жасалады. Карбюраторлы қозғалтқыштың қоректену жүйесінің ерекшеліктері, орталық бүрку жүйесі және таратылған бүрку жүйесі қарастырылды. Жоғарыда аталған жүйелердің сұлбалары негізгі түйіндер мен бөлшектер келтірілген. Екі тактілі және төрт тактілі қозғалтқыштарға отынды бүркудің айырмашылықтары қарастырылды.

Кілт сөздер: қозғалтқыш, ұшқынмен тұтану, карбюратор, бүрку, кіріс құбыры

Жанғыш қоспаның ұшқынмен тұтанатын қозғалтқыштары отынмен де, сұйытылған және сығылған газбен де, оларды цилиндрлерге карбюратормен немесе электромагниттік форсункалармен беру арқылы енгізген кезде де жақсы жұмыс істейді.

Карбюраторлы қозғалтқыштардың қоректендіру жүйесінің ерекшеліктері (сурет 1) қозғалтқыш цилиндрлерінен тыс жанғыш қоспаны дайындауға арналған карбюратордың болуына байланысты [1].

Карбюратордың жұмыс жасау принципі қалқымалы камерадағы отынның және отын, ауа және эмульсиялық ағындардың тұрақты деңгейіне негізделген диффузордағы ауаның 100÷120 м/с жылдамдықпен және қалқымалы камерадан отынның 6 м/с жылдамдықпен қозғалуын, сұйық отынды тамшыларға бөлу және булану мақсатында олардың бүріккіш аймағында соқтығысуын қамтамасыз етеді, араластыру және жанғыш қоспаны диффузордан араластыру камерасына қозғалыс жолында дайындауды бастау. Карбюратордың араластырғыш камераларында дайындалған берілген сападағы отын-ауа қоспасы қозғалтқыштың жүктемесіне байланысты араластырғыш камералардың шығысында орнатылған дроссель жапқышының ашылуымен реттелетін мөлшерде қабылдау коллекторының қуысына түседі [1].



Сурет 1 - Карбюраторлы қозғалтқыштың қоректендіру жүйесі:

1-карбюратор; 2 диффузор; 3- бұру түтігі; 4- көрсеткіш; 5- бақылау шамы; 6- отын багы; 7- өлшегіш; 8- тығын; 9 – щуп; 10 және 13 – сүзгілер; 12 - сорғы және бергіш түтігі; 14 және 15 – қалқымалы камера және бүріккіш түтігі; 16 және 17- жапқыш және жанғыш қоспасы; 18 және 19 – араластыру камерасы және ауа.

Осылайша, карбюратор берілген сападағы отын-ауа қоспасын дайындау және оның цилиндрлерді қатаң мөлшерленген мөлшерде, қозғалтқыштың барлық жұмыс режимдерінде қоректендіру функцияларын орындайды.

1 суреттен көрініп тұрғандай, карбюраторлы қозғалтқыштардың қоректендіру жүйелеріне отынның түбегейлі және ішінара тазартатын отын сүзгілері, диафрагма түріндегі отын сорғысы, отын багы, отынды енгізу және шығару құбырлары, сезгіштер мен бактағы отынның деңгейі мен минималды мөлшерін бақылау жасайтын көрсеткіштер кіреді.

Үдеткіш сорғылары мен экономайзерлері бар көп камералы карбюраторлардың конструкциясының күрделілігі цилиндрлерге отын бұрку принципін қолдануға әкелді. Ол үшін отын бұрку аппаратурасына жоғары қысымды емес отын сорғысы, форсункалар мен құбырлар кіреді [2].

Отынді бұркудің артықшылықтары. Екі тактілі қозғалтқыштардың цилиндрлеріне отынді бұрку ең тиімді болып табылады. Бұл жағдайда цилиндрді үрлеу отынмен емес, ауамен жүзеге асырылады, нәтижесінде отын шығыны айтарлықтай азаяды.

Төрт тактілі қозғалтқыштарға отынды бұркудің кейбір ерекшеліктері бар:

1. Отын әрбір цилиндрлерге біркелкі бөлінеді.

2. Қозғалтқышты толтыру коэффициенті қабылдау жолының кедергісінің төмендеуіне байланысты артады, өйткені карбюратор жоқ; қабылдау жолының қыздыру қарқындылығының төмендеуі; толтырудың салмақты жоғарылауы.

3. Қозғалтқыштың сығылу коэффициенті біршама жоғарылауы мүмкін.

4. Қозғалтқыштың алып кетуі жақсарады, өйткені отынның ауа ағынынан артта қалуы азаяды.

5. Бұрку кезінде отынның мөлшері дәлірек болады.

6. Қозғалтқыштың қуаты 6-8% - ға артады.

7. Әрбір цилиндрлерге отын беруді реттеу арқылы қозғалтқыштың қуатын реттеудің қарапайымдылығы.

8. Алайда, отын бұркуға арналған отын жабдықтары өте күрделі және қымбат.

9. Ауаны және отынды бөлек мөлшерлеу, нәтижесінде әртүрлі отын мөлшері берілгенде, ауаның сәйкес келуі мүмкін;

10. Көптеген факторларды ескере отырып, барлық пайдалану режимдерде отынды дәл мөлшерлеу;

11. Жүйенің диагностикаға жақсы бейімделуі және қозғалтқышты басқарудың басқа жүйелерімен үйлесуі (мысалы, оталдырумен, үрлеумен және т.б.);

12. Қозғалтқыштың экономикалық, қуаттылық және экологиялық көрсеткіштерін жақсарту [2, 3].

Қозғалтқышқа отынді бүркүді келесідей іске асыруға болады:

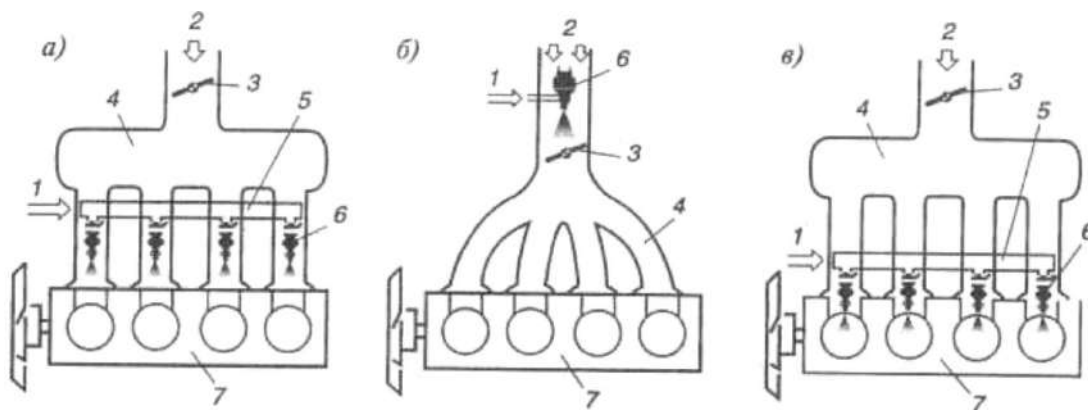
- екі тактілі қозғалтқыштардың цилиндрлеріне мөлшерленген өлшемдерімен;
- төрт тактілі қозғалтқыштардың кіріс құбырларына;
- төрт тактілі қозғалтқыштардың цилиндрлеріне мөлшерленген өлшемдерімен.

Отын бүрку жүйелерін үш негізгі белгі бойынша жіктеуге болады (сурет 2).

Біріншіден, отынді енгізу құбырына (сурет 2, *а* және *б*) немесе тікелей цилиндрге (сурет 2, *в*) бүркуге болады.

Екіншіден, форсунка отынді әр цилиндрдің енгізу клапандарының аймағына бүрку кезінде таратуға болады (сурет 2, *а*). Келесі тәсіл — орталық бүрку, осында енгізу құбыры тармақталғанға дейін (яғни карбюратор орнында) учаскеде орнатылған жалғыз форсункамен жүзеге асырылады (сурет 2, *б*).

Үшіншіден, әр форсунка цилиндрдің енгізу клапандарының ашылу мезетін қатаң белгіленген уақытта бүрку жасаған кезде таратылған бүрку фазалануы мүмкін (басым әдіс).



Сурет 2 - Бензинді бүрку жүйелері:

а - таратылып бүрку; *б* - орталық бүрку; *в* — цилиндрге тікелей бүрку; 1 — отынды беру; 2 — ауаны беру; 3 — дроссель жапқышы; 4 — енгізу құбыры; 5 — форсункаларға отынды беру коллекторы; 6 — форсунка; 7 — цилиндрлердің бас тиегі.

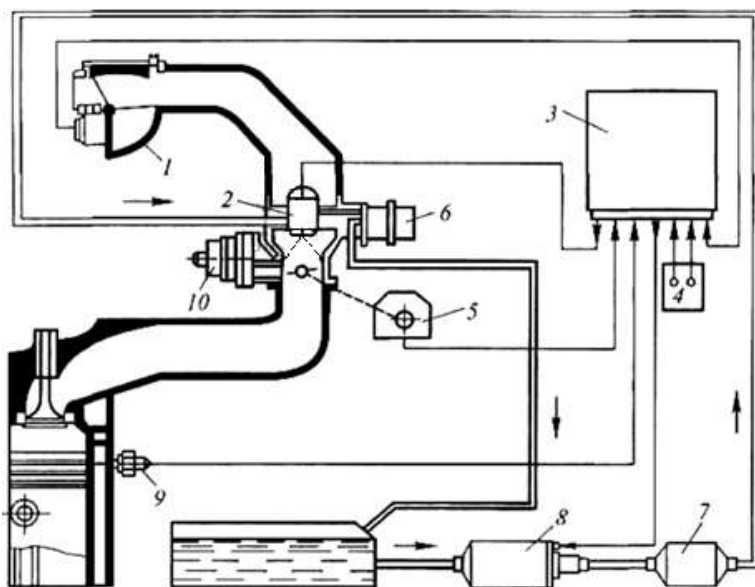
Енгізу клапандарының аймағына фазаланбаған бүрку кезінде отынды беру бір мезгілде барлық форсункалармен немесе бірнеше форсункалардан тұратын тобымен іске асады. Әр түрлі цилиндрлердегі қоспа түзілу жағдайларын біршама теңестіру үшін кейде фазаланбаған бүрку кезінде отынның циклдік берілуі иінді біліктің 360° айналу бұрышы аралында бүрку екі бөлікке бөлінеді [3].

Орталық бүрку жүйесі. Орталық бүрку жүйесінің сұлбасы 3 суретте көрсетілген.

Форсунканы басқару электронды блок 3 жүзеге асырады, оған ауа шығыны өлшегіші 1, дроссельдің орналасуы мен ашылу жылдамдығы 5, салқындату сұйығының температурасының сезгіші 9 кіреді. Басқару блогы аккумуляторлық батарея 4 қоректенеді. Отын бағынан электр отын сорғысы 8, сүзгі 7 арқылы қысымы 100...150 кПа мен отын қысымының төмендеуін реттегіш 6 айналып өтіп, отынді электромагниттік форсунка 2 береді.

Орталық бүрку кезінде отын мөлшерін оңтайландыру таратылған бүрку жүйелеріндегідей әдістермен шешіледі, сондықтан орталық бүрку кезінде отын мөлшерін жетілдіру карбюраторға қарағанда айтарлықтай жоғары [4].

Орталық бүрку жүйелері таратылған бүркуге қарағанда қарапайым, сенімді және арзан, сондықтан олар негізінен арзан автомобильдерде қолданылады. Сонымен қатар, орталық бүрку жүйелері таратылған бүркуде алуға мүмкіндік беретін көрсеткіштерді қамтамасыз ете алмайды.



Сурет 3 - Бензинді орталықтан бүрку жүйесі:

1- ауа шығыны өлшегіші; 2- электромагниттік форсунка; 3-басқару блогы; 4-ток көзі; 5 - дроссельдің орналасуы мен ашылу жылдамдығының сезгіші; 6- отын қысымының төмендеуін реттегіші; 7 - отын сүзгісі; 8- отын сорғысы; 9 – салқындату сұйығының температурасының сезгіші; 10-ауаны қайта жіберуді реттегіші

Бұл негізінен енгізу құбырының қабырғаларында отын пленкасының болуымен және цилиндрлер бойымен қоспаның құрамының біркелкі болмауына байланысты. Қозғалтқыштың үдеткіш режимдеріндегі жұмысы форсунка мен енгізу клапандары арасындағы айтарлықтай қашықтыққа байланысты нашарлайды. Динамикалық күшейтуді ұйымдастыру қиынырақ, өйткені қабылдау жүйесінің гидравликалық кедергісі оған салыстырмалы түрде үлкен форсунканың орналасуына байланысты артады.

Таратылған бүрку жүйесі. Таратылған бүрку жүйесі электромагниттік форсункалармен енгізу клапандарының аймағына отын беруді қамтамасыз етеді. Отынның циклдік берілуін бағдарламалық электронды басқарудың негізгі командалық параметрі - ауаның массалық шығынын өлшегіш пен иінді біліктің айналу жиілігі сезгішінің сигналдары негізінде анықталған ауаның циклдік шығыны болады.

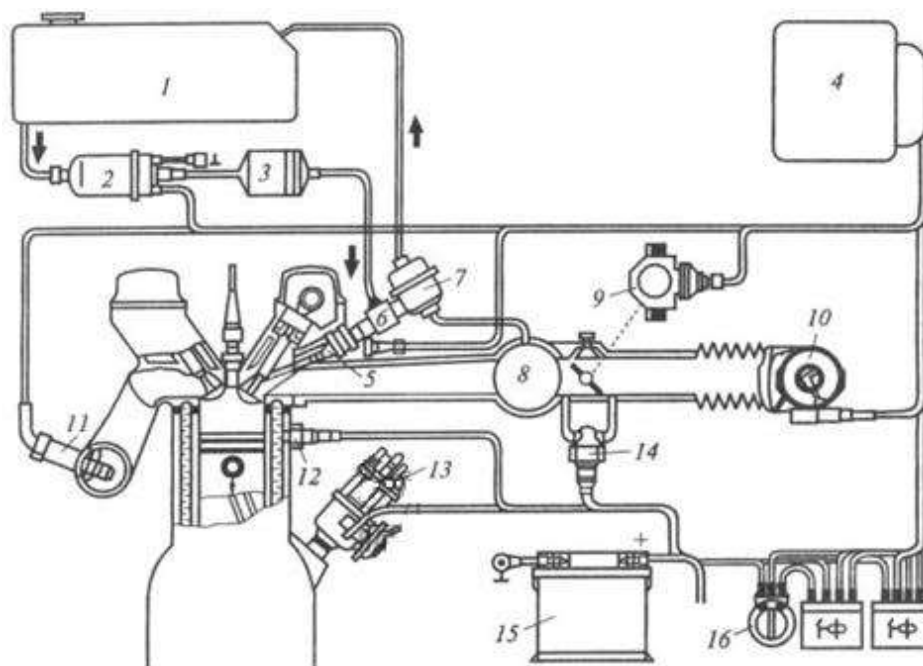
Таратылған бүрку кезінде (сурет 4) отын бак 1 ден электр отын сорғысы 2 мен сорылады, содан кейін ішінара сүзгі 3 арқылы магистраль 6 айдалады, онда қысымды төмендету реттегіші 7 форсункалар 5 отынның кірісі мен шығуындағы тұрақты қысым айырмашылығын ұстап тұрады [4].

Сүзгі 3 негізгі болып табылады, ол жоғары отын тазалауды қамтамасыз етуі керек. Реттегіштен 7 артық отын бакқа қайтарылады. Айдағыш магистралінен отын таратқыш арқылы оны енгізу клапандарының аймағында орналасқан әр цилиндрдің жеке электромагниттік форсункаларға 5 жеткізіледі.

Бір цилиндрде екі енгізу клапаны болатын қозғалтқыштарда форсунка отынды клапандар арасындағы аралыққа бүркілейді [5].

Ауа цилиндрлерге шығын өлшегіш 10 және енгізу құбыры 8 арқылы түседі, ал ауа мөлшері дроссельмен реттеледі.

Электронды отын мөлшерін басқару жүйесі аккумуляторлық батареядан 15 қоректенеді және оталдыру құлпы 16 түйіспе тұйықталу кезде тізбекке қосылады. Ауа шығыны өлшегіші 10 және оталдыру таратқышы 13 сигналдары (біліктің айналу жиілігі сигналы) электронды басқару блогымен 4 өңделеді, ол оған енгізілген бағдарламаға сәйкес форсунка клапандарының ашылуын басқаратын және қозғалтқыштың әр жұмыс режимінде белгілі бір ұзақтығы бар электрлік импульстарды береді.



Сурет 4 - Отын тарату бүрку жүйесі:

1- отын багы; 2- отын сорғысы; 3- ішінара сүзгісі; 4- электронды басқару блогы; 5- форсунка; 6- айдағыш магистралі; 7- отын қысымының төмендеуін реттегіші; 8- енгізу құбыры; 9-сезгіш; 10 – отын шығынын өлшегіші; 11 - қоспаның стехиометриялық құрамын ұстап тұруға арналған λ -зонд; 12- салқындату сұйығының температура сезгіші; 13- оталдыру таратқышы; 14- қосымша ауа реттегіші; 15- отынды мөлшерлеу жүйесінің қоректендіру аккумуляторы; 16 - оталдыру құлпы.

Келісілген (фазаланған) бүрку бар жүйелер әртүрлі цилиндрлерде қоспаның пайда болу жағдайларын едәуір теңестіреді.

Электронды отын бүрку жүйесінің ерекшелігі - ол электронды басқару блогымен өзара байланысты жұмыс істейді, ал қозғалтқыштың цилиндрлеріне түсетін ауа шығының мөлшері отын беруді реттеудің негізгі басқару параметрі ретінде қолданылады. Бүркіленген отынның мөлшері ауа ағынының массалық жылдамдығына және оның енгізу жолындағы көлеміне байланысты болып келеді [6].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Калимуллин, Р.Ф. Автомобильные двигатели [Текст]: учебник / Р.Ф. Калимуллин, Н.Н. Якунин. - Оренбург : Изд-во Оренбургский гос. ун-т.-: ОГУ, 2019.- 453 с.

2 Автомобильные двигатели. Рабочие процессы, конструкция, основы расчета и эксплуатации [Текст]: учеб. для вузов / Н.Г. Фаталиев, А.Х. Бекеев, М.А. Арсланов; - Махачкала, 2018. – 318 с.

3 Суркин, В.И. Основы теории и расчета автотракторных двигателей. Курс лекций [Текст]: учеб. пособ. / В.И. Суркин. - СПб.: Издательство «Лань», 2013. - 304 с.

4 Тарасик, В.П. Теория автомобилей и двигателей [Текст]: учеб. пособ. / В.П. Тарасик, М.П. Бренч. - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013. - 448 с.

5 Дмитриевский, А.В. Автомобильные отыновые двигатели [Текст]: / А.В. Дмитриевский. – М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2005. – 127 с.

6 Автомобильные двигатели [Текст]: учеб. для студ.учреждений высш. проф. образования / М. Г. Шатров, К.А.Морозов, И.В. Алексеев и др.]; под ред. М. Г. Шатрова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 464 с.

РЕЗЮМЕ

В статье дан анализ систем питания топливом двигателей с искровым зажиганием. Рассмотрены особенности работы системы питания карбюраторного двигателя, система центрального впрыскивания и система распределенного впрыскивания. Приведены схемы выше упомянутых систем с указанием основных узлов и деталей. Преимущества впрыскивания отына в двухтактных и четырехтактных двигателях.

RESUME

The article analyzes the fuel supply systems of spark-ignition engines. The features of the operation of the carburetor engine power system, the central injection system and the distributed injection system are considered. The diagrams of the above mentioned systems are given, indicating the main components and parts. Advantages of gasoline injection in two-stroke and four-stroke engines.

ӘОЖ 004.056

Білім алушы: Кубаева Г., студент

Ғылыми жетекші: Касымова А.Х., п.м.а.,п.ғ.к жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ..

АҚПАРАТТЫҚ КЕҢІСТЕГІ КИБЕРҚАУІПСІЗДІК

АННОТАЦИЯ

Мақалада, киберқауіпсіздік түсінігінің түсінігі мен олардың пайда болу жолдары жыне қорғалу әдістерінің негіздері ашылған. Киберқауіпсіздік компьютерлерге, желілерге, операциялық жүйесінің басқа да конфигурацияланатын бағдарлама құрамдастарына қоданылады. Киберқауіпсіздіктің негізгі мақсаты ақпаратты ұрлаудың немесе зиян келтірудің алдын алу болып табылады. Бұл мақсатқа жетуде қауіпсіз it инфрақұрылымының үштігі маңызды рөл атқарады-құпиялылық, тұтастық және қол жетімділік. Киберқауіпсіздік бағдарламалардың, желілер мен мәліметтердің біртұтастығын кибер шабуылдардан қорғау технологияларының, әдістемелер мен процестердің жиынтығын білдіретін өзекті мәселелермен электрондық ақпараттық ресурстарды, ақпараттық жүйелер мен ақпараттық коммуникациялық инфрақұрылымды ортасының сыртқы және ішкі қауіп-қатерлерден қорғалу білім алушыларға ақпараттық кеңістіктегі киберқауіпсіздік негіздері мәлімделенеді.

Кілттік сөздер: Киберқауіпсіздік, электрондық ақпарат, ақпараттық ресурстар, ақпараттық коммуникация, инфрақұрылым, мемлекеттік құпия, интернет, желі, шифрлау, технология

Қазіргі таңда технология дамыған заманда киберқауіпсіздік бүкіл әлемде өзекті мәселе болып отыр. Киберқауіпсіздік түсінігінің жан-жақты қарастыратын болсақ, ол ақпаратпен жүйелер мен электрондық желілер « өнеркәсіптік және автоматика мен бақылау жүйелері» деп аталатын атауға ие. Өнеркәсіптік және автоматика мен бақылау жүйелерін қауіпсіздігі заңсыз енуді немесе қасақана араласуды,ия болмаса қорғалатын ақпаратқа қолжетімділікті болдырмауы.

Киберқауіпсіздік білім беру бағдарламасы, білім алушыларға бағдарламалық жасақтама жасау және әртүрлі масштабта қызмет ету саласында өзін көрсетуге мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама негіздері пәндерін қамтиды. Оқыту нәтижелері

бойынша білім алушылар бірнеше бағдарламалау тілдерін жетік меңгереді, банктер, сақтандыру компаниялары, мемлекеттік және ұлттық ұйымдар және басқалары сияқты ірі компанияларға арналған бағдарламалық жасақтама жасай алады. Бағдарлама мобильді құрылғыларға, мәліметтер базаларына және веб-қосымшаларға қосымшалар жасау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Киберқауіпсіздік компьютерлерге, желілерге, операциялық жүйесінің басқа да конфигурацияланатын бағдарлама құрамдастарына қоданылады. Киберқауіпсіздік бағдарламалардың, желілер мен мәліметтердің біртұтастығын кибер шабуылдардан қорғау технологияларының, әдістемелер мен процестердің жиынтығын білдіретін өзекті мәселе.

Киберқауіпсіздік – электрондық нысандағы ақпараттың және оның өңдеу, сақтау, беру (электрондық ақпараттық ресурстарды, ақпараттық жүйелер мен ақпараттық коммуникациялық инфрақұрылымды) ортасының сыртқы және ішкі қауіп-қатерлерден қорғалу жағдайы деп тоқталатын болсақ, білім алушыларға ақпараттық кеңістіктегі киберқауіпсіздік негіздерін мәлімдеу мақсатымыз болып табылады..

Құқық бұзушылар құпия ақпаратты заңсыз көшіріп алу немесе редакциялау мақсатымен кибершабуыл жасайды. Оны негізінен, адамдардан қаржыны ұрлаудан немесе ұйымдағы өндірістік немесе жұмыстық процестерді бұзу, мемлекеттік құпияларды қорлау мақсатында жүзеге асыра алады. Қазіргі таңда көптеген ұйымдар мен үкіметтік мекемелерде жұмысқа қажетті барлық материалдарды, ақпаратты және де жеке мәліметтерін жинау, сақтау және өңдеу басты мақсаттардың бірі, ал олар қорғауды қажет етеді. Себебі, ақпарат құпия болуы керек, егер олар қорғалмаса кері салдарға әкеледі.

Киберқауіпсіздік тұжырымдамасы Қазақстанның әлем бойынша дамыған елдер қатарына енуіндегі «Қазақстан-2050» стратегиясының тәсілдерінің ең басты мәселесі болып табылады. Ақпараттық қауіпсіздіктің классикалық үлгісі ақпараттың қауіпсіздігі үшін маңызды үш белгіні қамтамасыз етуге негізделеді: құпиялық, тұтастық және қолжетімділік. Ақпараттың құпиялығы онымен өзінің иесі белгіленген қатаң шектелген адамдар тобымен ғана таныса алады дегенді білдіреді. Егер ақпаратқа қолжетімділікті немесе құпиялықтың бұзылуына жол беріледі [1].

Ақпараттың тұтастығы- ақпараттың бұрмаланбаған түрде сақталу қабілеті. Ақпараттың заңсыз және иесі көздемеген өзгеруі тұтастықтың өзгеруі. Яғни, оператор қатесінің немесе уәкілеттілігі жоқ адамның қасақана іс-әрекетінің нәтижесі. Әсіресе аса маңызды ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылым объектілерінің жұмыс істеуімен байланысты деректердің тұтастығы ерекше маңызды. Атап айтсақ, әуе қозғалысы, электрмен және энергиямен жабдықтауды басқарудың атоматтандырылған жүйелері және т.б. Ақпараттың қолжетімділігі- ақпараттық жүйенің тиісті уәкілеттіктері мен бар субъектілерге ақпаратқа дер кезінде бөгетсіз рұқсат беру қабілеті мен анықтамалары. Ақпаратты жою немесе бұғаттау қолжетімділіктің жойылуына алып келеді. Қолжетімділік – ақпараттық- коммуникациялық қызметтерді беру жолымен клиенттерге қызмет көрсетуге бағытталған ақпараттық жүйе. Мысал: Теміржол және авиациялық билеттерді сатудың, банк қызметтердің ақпараттық жүйелері, интернетте өнімдерді интернет ресурстарымен және электрондық тарату. Ал, уәкілетті пайдаланушы белгілі бір қызметтерге, көбіне желілік рұқсат ала алмаған жағдайда қызмет көрсетуден бас тартады. Енді әлеументтік желілердегі қауіпсіз қарм-қатнастың ережелерін айтсақ, күн сайын контакт, whatsApp, фейсбук, инстаграм, телеграмм, твиттер т.б. әлеументтік желілерді пайдаланушылар саны күн сайын артуда. Әлеументтік желілердің көмегімен адамдар бір-бірімен қарым –қатнас жасайды, фотосуреттермен мәліметтер алмасады. Мұндай ресурстар неғұрлым танылмал бола бастаған сайын, алаяқтарда оларға көбірек қызығушылық танытуда. Осыған байланысты оларды пайдалану қауіпті бола түседі. Әлеументтік желілерді пайдалану кезіндегі қауіпсіздіктер: жеке ақпаратты жария ету, қауіпті танысулар, қылмыскердің назарын аудару, жұмыс іздеу, музыка, бейне жазба, балалармен жасөспірімдердің қз өміріндегі барлық оқиғаға әлеументтік желілерге жариялау, статус пен фотосуреттер арқылы бала мен отбасының қай жерде болатындығы,

хат алмасулар, хабарламалар жатады. Және де қосымшаларды орнату кезінде логин мен пароль жазу хакерлерге жеке ақпаратқа қолжетімді мүмкіндік береді. Бәрақ амал не? Заманауи технология осыған апарып отыр. Оны қорғау мүмкіндіктерін күшейту қажеттілі тауды. Әрбір компьютер қолданушы басқа компьютерден аккаунт ашпау керек. Өйткені ол аккаунт арқылы вирус жіберу мүмкіндігі және аккаунтты бұзу үшін әртүрлі ұсыныстармен хабарламалар жіберілуі мүмкін. Тағы бір жайды айта кетсек, ол «Парольді ұмыттыңыз ба?» деген сұрақ, осы батырманы пайдалана отырып, аккаунттарды бұзады. Парольді, электронды почтадағы мекенжайлар кітапшаларын сканерлеуге мүмкіндік бермеу керек.

Зиянды бағдарламалық жасақтама-киберқылмыскерлердің ең көп таралған құралы. Олар оны пайдаланушының компьютерін және ондағы деректерді зақымдау немесе оны өшіру үшін өздері жасайды. Зиянды бағдарлама көбінесе зиянсыз файлдар немесе пошта тіркемелері түрінде таратылады. Киберқылмыскерлер оны саяси себептермен шабуыл жасау немесе шабуыл жасау үшін пайдаланады. Зиянды бағдарлама әр түрлі болуы мүмкін, мұнда кейбір жалпы түрлер бар: *Вирустар*-файлдарды зиянды кодпен жұқтыратын бағдарламалар. Компьютер жүйесінде тарату үшін олар өздерін көшіреді. *Трояншы*— қауіптілі жасырынатын маска астында бойынша жариялы болады. Киберқылмыскерлер қолданушыларды троянды компьютерге жүктеуге мәжбүр етеді, содан кейін деректерді жинайды немесе бүлдіреді. *Жарнамалық бағдарлама*-зиянды бағдарлама таратылуы мүмкін жарнамалық бағдарламалар. *Ботнеттер*-киберқылмыскерлер өз мақсаттары үшін пайдаланатын зиянды БҚ-мен зарарланған компьютерлер желісі. *SQL инъекциясы*. Кибершабуылдың бұл түрі мәліметтер базасынан ақпаратты ұрлау үшін қолданылады. Киберқылмыскерлер зиянды кодты дерекқорды басқару тілінде (SQL) тарату үшін деректерге негізделген қосымшаларда осалдықтарды пайдаланады. *Фишинг*. Мақсаты пайдаланушының құпия ақпаратын алдау болып табылатын Фишинг — шабуылдар. Мысалы: банк карталарының деректері немесе парольдер. Көбінесе мұндай шабуылдар кезінде қылмыскерлер зардап шеккендерге ресми ұйым ретінде көрінегін электрондық хаттар жібереді. *Man-in-the-Middle* шабуылдары. Бұл шабуыл, оның барысында киберқылмыскер деректерді беру кезінде ұстап алады — ол тізбектегі аралық буынға айналады, ал зардап шеккендер бұл туралы тіпті білмейді. Егер сіз, мысалы, қорғалмаған Wi-Fi желісіне қосылсаңыз, сізге осындай шабуыл жасалуы мүмкін. *DoS-шабуылдар*.

Киберқылмыскерлер шабуыл объектісінің желілері мен серверлеріне артық жүктеме жасайды, соның салдарынан жүйе қалыпты жұмысын тоқтатады және оны пайдалану мүмкін болмайды. Мәселен, шабуылдаушылар, мысалы, инфрақұрылымның маңызды компоненттерін зақымдауы және ұйымның қызметін доғаруы мүмкін. Инфрақұрылым объектілері ауыр авариялар мен апаттардың көзі бола алады, сондықтан мұндай аумақтар үшін ықтимал қатерлерді кешенді талдау негізінде ғана жаңа құрылыс туралы немесе оларды одан әрі жаңғырту жөніндегі мүмкіндіктер туралы шешімдер қабылданады. Элементтер арасындағы күшті байланыстардың болуы оларды көптеген инфрақұрылым объектілерін қамтитын апаттардың каскадты сценарийлеріне бейім етеді, ал апаттың барысы элементтер арасындағы байланыс құрылымымен анықталады[2].

Wi-Fi желілерін қауіпсіз пайдалану кез келген жерде интернетке қол жетімді тегін қоғамдық нүктелері бар. Ол өркениеттің бұл игілігінің арқасында желіде тұрақты қалуға, керекті жұмысты орындауға, жаңалықтар мен оқиғаларды білуге тиімді. Wi-Fi нүктелерімен жұмыс жасау онлайн қауіпсіздікке әкеледі. Мұндай қауіпсіздіктен өту үшін мынандай негізгі іс-әрекет шараларын сақтау қажет: Wi-Fi желісін пайдалану туралы келісіммен танысу, стандартты тіркеуден өткізу. берқауіпсіздік түрлері: *Шифрлау*. Оны дұрыс қолданған кезде шифрлау (және бопсалау бағдарламаларының бөлігі емес) сіздің қауіпсіздігіңізді қамтамасыз етудің тамаша тәсілі болып табылады. Шифрлауды қолданатын бағдарлама немесе қызмет сіздің хабарламаларыңызды немесе файлдарыңызды қабылдайды және оларды бастапқы ақпаратты оқуға мүмкіндік бермейтін

кодқа айналдырады. Бұл дегеніміз, шабуылдаушы сіздің байланысыңызға араласса да, ол ештеңе көрмейді [3].

Шифрлау-бұл файлдарды жіберу үшін кез-келген қызметті пайдалану кезінде назар аудару керек деректерді қорғаудың сенімді әдісі. VPN.VPN әртүрлі мақсаттарда қолданылады, мысалы, желіге қашықтан қол жеткізуді қамтамасыз ету үшін, сонымен қатар кибершабуылдардан жақсы қорғайды. VPN қызметтері сіздің IP-мекен-жайыңызды, яғни желідегі бірегей идентификатор ретінде қызмет ететін және сіздің үй мекен-жайыңызға ұқсас мекенжайды жасырады. Егер сіз оны жасырсаңыз, алаяқтар сіздің орналасқан жеріңізді немесе желіңізді таба алмайды. Мысалы, Сіз VPN IP-мекен-жайыңызды мекен-жайға жасыра аласыз. *Аутентификация*. Бұл қарапайым технология. Аутентификация сіз өзіңіз берген адам екеніңізді тексеруге мүмкіндік береді, сондықтан шабуылдаушылар сіздің есептік жазбаңызға кіре алмайды. Әдетте тексеру үшін тек пароль қолданылады, бірақ қазір көптеген қызметтер екі сатылы тексеруді талап етеді және бұл туралы толық келісу керек. Екі сатылы аутентификация қосымша қорғауды қамтамасыз етеді, және бұл көбінесе кіру үшін сізге электрондық пошта немесе телефон арқылы жіберілген кодты енгізу керек дегенді білдіреді, хакердің барлық осы арналарға кіруі екіталай. Қорғаудың бұл әдісі жалпы файлдар немесе кіріс хаттар сияқты онлайн режимінде деректерді сақтау үшін қолданылады. Аутентификацияның тағы бір шешімі-SSO немесе бірыңғай кіру технологиясы. Бұл шешім бір рет кіруге және бірнеше қосымшаларға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл әдіс бірнеше есептік жазбаны алаяқтықтың ең қысқа жолы болып көрінуі мүмкін, бірақ олай емес. Егер сіз бірыңғай кіру технологиясын қолдансаңыз, сізге бірегей логин және әр есептік жазба үшін өте күрделі пароль қажет емес. Сондықтанда, құпия деректердің саны және оларды ұрлау ықтималдығы азаяды[4].

Антивирус және брандмауэр. Бұл қарапайым қорғаныс құралдарын өзіңіз орната аласыз және олар барлық ноутбуктер мен мобильді құрылғылар үшін қажет. Брандмауэрден қорғау және антивирустар зиянды бағдарламаларды тоқтатуға көмектеседі, тіпті егер сіз "жүктеу" түймесін бассаңыз да; киберқауіпсіздік қауіптерін анықтап, оларды дереу алып тастаңыз немесе қауіпсіз қалтаға жылжытыңыз.*SIEM*. Ақпараттық қауіпсіздік және қауіпсіздік оқиғаларын басқару жүйесі (SIEM) — бұл нақты уақыт режимінде жұмыс істейтін қорғаныс құралы. SIEM шешімдері бағдарламалық жасақтама немесе қызметтер түрінде қол жетімді. Компанияның қызметін бақылау арқылы олар кез-келген бұзушылықтар туралы бірден ескертеді және проблемалардың алдын алады. Пайдаланылған бағдарламаға немесе қызметке байланысты SIEM сәйкестік туралы есептер шығаруға көмектеседі және апаттан кейін ақпараттық жүйенің жұмысын қалпына келтіруге көмектеседі[5]. Киберқауіпсіздік - бұл ұғым біздің өмірімізге енгелі қашан. Жеке мәліметту қорғау қажеттілігі қоғамның диджиталдануымен бірге артып келеді. Егер бұрын тек электронды поштаның құпиясөздерін және копьютерді вирустардан қорғау керек болса, бүгінде әлеуметтік желілердегі аккаундтардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуіміз қажет. Сондай-ақ виртуалды мұрағаттар мен сервистерді, қосымшалардағы жеке мәліметтерді, криптовалюталық әмияндарды және тағы да басқаларын қорғауымыз тиіс.

"Киберқауіпсіздік" және "ақпараттық қауіпсіздік" ұғымдары синоним ретінде жиі қолданылады. Алайда, іс жүзінде бұл терминдер әр түрлі және бір-бірін алмастырмайды. Киберқауіпсіздік дегеніміз — киберкеңістіктегі шабуылдардан қорғау, ал ақпараттық қауіпсіздік дегеніміз-деректерді аналогтық немесе цифрлық болсын, кез-келген қауіп-қатерден қорғау.

Киберқауіпсіздік тәжірибелерін өнеркәсіптік кәсіпорындардан бастап қарапайым пайдаланушылардың мобильді құрылғыларына дейін әртүрлі салаларда қолдануға болады:

Сындарлы инфрақұрылымның қауіпсіздігі-компьютерлік жүйелерді, сындарлы ақпараттық инфрақұрылым объектілерінің желілерін қорғау шаралары. КИИ объектілеріне электр желілері, көлік желісі, автоматтандырылған басқару жүйелері және

ақпараттық-коммуникациялық жүйелер және елдің қауіпсіздігі мен азаматтардың әлауқаты үшін қорғалуы өмірлік маңызы бар көптеген басқа жүйелер жатады.

Желілік қауіпсіздік-негізгі желілік инфрақұрылымды рұқсатсыз кіруден және дұрыс пайдаланбаудан, сондай-ақ ақпаратты ұрлаудан қорғау. Технология құрылғыларға, қолданбаларға және пайдаланушыларға қауіпсіз инфрақұрылым құруды қамтиды.

Қолданба қауіпсіздігі-қолданба деңгейінде қолданылатын және Қолданба деректерінің немесе кодының ұрлануын, бұзылуын болдырмауға бағытталған қауіпсіздік шаралары. Әдістер қосымшаларды әзірлеу, жобалау, орналастыру және пайдалану кезінде туындайтын қауіпсіздік мәселелерін қамтиды.

Бұлттық қауіпсіздік-бұлтты есептеу жүйелерін киберқауіптерден қорғау саясаттарының, басқару элементтерінің және құралдарының өзара байланысты жиынтығы. Бұлттық қауіпсіздік шаралары деректердің, онлайн инфрақұрылымның, сондай-ақ қолданбалар мен платформалардың қауіпсіздігін қамтамасыз етуге бағытталған. Бұлттық қауіпсіздік дәстүрлі киберқауіпсіздікпен бірқатар ортақ тұжырымдамаларға ие, бірақ бұл салада өзінің озық тәжірибелері мен бірегей технологиялары бар.

Қорыта айтқанда. Қазіргі әлемде ұйымдар коммерциялық, қаржылық, медициналық, өңдеу және энергетика саласы, соның ішінде барлық мемлекеттік құрылымдар - жинақ, сақтау жәнетбарлық қажетті ақпаратты, сондай-ақ қызметкерлердің жеке дербес деректерін өңдеу , пайдаланушылар, тапсырыс берушілер және келушілер. Негізінен, барлық осы ақпарат қорғауды қажет етеді, өйткені құпия және оның ағып кетуі, жоғалуы немесе ұрлануын алдын-ала болжауға болмайды,олар адамдар мен ұйымдардың (мемлекеттік) өзіне нашар салдары төндіреді. Бүкіл калалардың, елдердің және тұтастай алғанда әлемдік қоғамдастықтың инфрақұрылымын тікелей қамтамасыз ететін ұйымдар жан-жақты кешенді кибершабуылға ұшырауы ықтимал. Мұндай ұйымдар немесе құрылымдар Сыни инфрақұрылым . Сыни инфрақұрылымдар күрделі, кеңістік-бөлінген, көп компонентті жүйелер болып табылады, олардың тұрақты жұмысы экономиканың жұмыс істеуі және адамдардың өмірі үшін өте маңызды. Кибершабуылдар экономикалық зиян шектіреді, онлайнқызметтерге қоғамдық сенімді кетіреді және азаматтарға, олардың меншіктері мен құпиялығына залал келтіреді. Киберқауіпсіздік нені білдіреді? IT мамандарының жауапты басты мәлесі болып отыр, әлеументтік желілерді пайдаланудың қандай қауіпсіздіктері бар екенің, Wi-Fi қолдану қауіпсіздіктерін мен қатарВеб-сайттар мен қосымшалар үшін арналған жалғастыруларды пайдалану қажеттілі туындайды. Қандайда бір қосымшаны жүктемей тұрып антивирустық бағдарламалық қамтамасыздандыруды қосқанда, жүйелік бағдарламалық қамтының жаңартылғанына көз жеткізуі. Жалпы қауіпсіздік үшін ұтқыр интернетті пайдаланған дұрыс.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. «Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету саласындағы бірыңғай талаптарды бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2016 жылғы 20 желтоқсандағы № 832 қаулысы.
- 2.Киберқауіпсіздік – <http://protect.htmlweb.ru>
- 3.Киберқауіпсіздік - <http://wikipedia.org>
- 4.Үшінші әлемдік, кибернетикалық, 5 қазан 2015- <http://lenta.ru/articles/2015/10/05/cyberwar>
5. Cyberwellness profile Republic of Kazakhstan, Last updated on 5th March 2015 – https://www.itu.int/en/ITU-D/Cybersecurity/Documents/Country_Profiles/Kazakhstan.pdf

РЕЗЮМЕ

В статье раскрыты основы понятия кибербезопасности и способы их возникновения. Кибербезопасность распространяется на Компьютеры, Сети, другие настраиваемые программные компоненты операционной системы. Основная цель кибербезопасности-предотвратить кражу или повреждение информации. Триада безопасной ИТ-инфраструктуры играет важную роль в достижении этой цели-конфиденциальность,

целостность и доступность. Кибербезопасность актуальными вопросами, представляющими собой совокупность технологий, методик и процессов защиты единства программ, сетей и данных от кибератак, обучающимся заявляются основы кибербезопасности в информационном пространстве для защиты электронных информационных ресурсов, информационных систем и информационно-коммуникационной инфраструктуры от внешних и внутренних угроз.

RESUME

The article reveals the basics of the concept of cybersecurity and the ways of their occurrence and methods of protection. Cybersecurity applies to computers, networks, and other configurable software components of the operating system. The main purpose of cybersecurity is to prevent information theft or damage. An important role in achieving this goal is played by the trinity of secure IT infrastructure-privacy, integrity and accessibility. Cybersecurity protection of Electronic Information Resources, Information Systems and information communication infrastructure from external and internal threats to the environment with current problems representing a set of technologies, methods and processes for protecting the integrity of programs, networks and data from cyber attacks students are told the basics of cybersecurity in the information space.

ӘОЖ 614.8.067

Білім алушы: Каршиев А.О., магистрант

Ғылыми жетекші: Ибраев А.С., ғылыми жетекші, техника ғылымдарының кандидаты, доктор Ph,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҰЙЫМ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН ДЕНСАУЛЫҒЫН ЖҮЙЕЛЕУ

АННОТАЦИЯ

Ұйымның қауіпсіздігін қамтамасыз етудің мақсаты оның меншігі мен қызметкерлерін сыртқы және ішкі қауіп - қатерлерден, кездейсоқ кез-келген қасақана әрекеттердің салдарынан оларға материалдық, моральдық және физикалық зиян келтіруден қорғау болып табылады. Кәсіпорындағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы – бұл жұмыс беруші жүктеген міндеттерді жүзеге асыру кезінде жұмысшыларды сақтау үшін маңызды шаралар кешені. Еңбек жағдайларын түбегейлі жақсартуға, егер олардың қалыптасуы жұмыс процесінің тікелей жүзеге асырылуынан бұрын басталса, яғни техника мен технологияны жобалау сатысында қол жеткізуге болады. Еңбек жағдайларын жақсарту адамдардың әл-ауқатына, олардың еңбек өнімділігіне немесе оған деген көзқарасына теріс әсер етуі мүмкін қолайсыз факторлардың әсерін жоюға немесе шектеуге бағытталған. Еңбек жағдайларын жетілдірудің әлеуметтік қорытындысы еңбек жағдайлары санитариялық-өнеркәсіптік нормативтерден ауытқулары бар адамдар санын қысқарту.

Кілт сөздер: еңбек қауіпсіздігі, кәсіпорындағы қауіпсіздік техникасы, жауапкершілік, нысан, электр жабдығы, объект.

Ұйымның қызметін оның қауіпсіздігін және қызметкерлердің денсаулығын әртүрлі қауіптерден (тәуекелдерден) сенімді қорғаныс көмегімен қамтамасыз етпей елестету мүмкін емес.

Ұйымның қауіпсіздігі қаржылық, материалдық, ақпараттық және адами ресурстарды қорғау, үнемдеу және тиімді пайдалану арқылы оның үздіксіз жұмыс істеуі үшін жағдай жасау, сонымен бірге қажетсіз оқиғалардың қауіп-қатері мен теріс салдарын азайтуды білдіреді. Мұның бәрі оның экономикалық қауіпсіздігіне кепілдік береді.

Нысанның қауіпсіздігіне қауіп – қатер - бұл адамдарға, қаржылық, материалдық құндылықтар мен ақпаратқа әсер ету арқылы объектіге зиян келтіруге, оның жұмысын бұзуға немесе тоқтата тұруға әкелетін әрекет, оқиға, құбылыс немесе процесс.

Ұйымның қауіпсіздігін қамтамасыз ету - бұл оның лауазымды тұлғаларының, қызметкерлерінің, жеке қауіпсіздіктің арнайы бөлімшелерінің, мемлекеттік құқық қорғау органдарының немесе басқа құрылымдардың әдеттегі жұмысының ықтимал бұзылуын жоюға бағытталған қызметі.

Ұйымның қауіпсіздігін қамтамасыз етудің мақсаты - оның меншігі мен қызметкерлерін сыртқы және ішкі қауіп-қатерлерден, кездейсоқ немесе қасақана әрекеттердің салдарынан оларға материалдық, моральдық және физикалық зиян келтіруден қорғау болып табылады.

Кәсіпорындағы еңбекті қорғау – бұл жұмыс беруші жүктеген міндеттерді орындау кезінде жұмыскерлерді қорғау мақсатындағы маңызды шаралар кешені.

Жұмыс бағыттары бойынша олар бөлінеді:

- электр жабдықтарының, сым желілерінің, ЭБЖ қауіпсіздігін, найзағайдан қорғауды қамтамасыз ету;
- өрттен, тұтанудан және түтіндеуден қорғау;
- барлық санаттағы қызметкерлердің қауіпсіз жұмыс жасауын ұйымдастыру;
- жабдықтардың жұмысқа жарамдылығын қамтамасыз ету (тексеру, жөндеу, уақтылы ауыстыру);
- әртүрлі мақсаттағы ғимараттарды, құрылыстарды, сондай-ақ аумақты тиісті жағдайда ұстау;
- қызметкерлерге шудың, шаңның, дірілдің және басқа да зиянды факторлардың әсерін бейтараптандыру;
- қауіпті жағдайларда жұмыс істейтін адамдарды қорғау: биіктікте, жер астында, жоғары немесе төмен температура жағдайында, сәулеленудің барлық түрлері ыстық немесе қозғалатын заттармен және олардың бөліктерімен жанасудан және т.б.;
- қызметкерлерді, оқушыларды, әкімшілік персоналды даярлау (еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтар, ерекше курстар, плакаттар, схемалар, суреттер және т.б.);
- қызметкерлердің әл-ауқатының сипаттамаларын бақылау (алдын ала, ауысым алдындағы, жыл сайынғы, кезектен тыс медициналық тексеру және куәландыру), санаториялық-курорттық емдеуді ұйымдастыру, емдік-профилактикалық тағам, сүт беруді ұйымдастыру;
- кәсіпорындағы еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасын ұйымдастыруды жалпы бақылау: ЕҚ, кәсіподақтар, өзге де қоғамдық бірлестіктер жөніндегі уәкілдердің жұмысы.

Әрбір ұйымда қауіпсіздік режимі белгіленеді, яғни құпиялылық режимі, өткізу режимі, аумақты, аймақтарды, ғимараттарды, үй - жайларды және кәсіпорындардың коммуникацияларын қорғау тәртібі, кадрларды іріктеу және қолдану, қызметкерлер мен олардың отбасы мүшелерін күзету тәртібі және т.б. қауіпсіздік мақсаттарына қол жеткізуге бағытталған әдістер және нормалар жиынтығы, ұйымның сыртқы және ішкі қатерлеріне қарсы тұруға бағытталған өзге де нормалар.

Еңбекті қорғауды жақсарту бойынша ұйымдастырушылық және техникалық оқиғалардың кешенді жоспарларын әзірлеу кезінде бастапқы мәліметтер осылар болып табылады:

- ✓ актіні орындау уақыты және қызметкерлерді қауіптен жасыруға жұмсалатын уақыт, технологиялық процестегі операциялар мен қызметкерлердің саны;

✓ қауіпті өндірістік факторлардың пайда болу ықтималдығын және олардың әрекет ету аймағында адамның болуын, сондай-ақ қауіпті фактордың әсер ету уақытын бағалау;

✓ жалпы ұйымдағы қауіпсіздік техникасы мен өнеркәсіптік санитарияның, өндірістік жарақаттану мен апаттылықтың жай-күйін зерттеу;

✓ қоғамдық ұйымдардың, басшылардың, мамандардың, жұмысшылардың, комиссарлардың және еңбекті қорғау жөніндегі мемлекеттік инспекторлардың, рационализаторлар мен өнертапқыштардың ұсыныстары;

✓ ғылым мен техниканың жетістіктері, еңбекті қорғау саласындағы прогрессивті кәсіпорындардың тәжірибесі.

Еңбек жағдайларына әсер ету сипаты бойынша іс-шараларды шартты түрде үш түрге бөлуге болады: қолайлы еңбек жағдайларын белгілеуге бағытталған; оларды қол жеткізілген деңгейде ұстауға бағытталған; бұрын қалыптасқан еңбек жағдайлары мен еңбекті қорғауды жетілдіруге бағытталған.

Еңбек жағдайларын түбегейлі жақсартуға, егер олардың қалыптасуы жұмыс процесінің тікелей жүзеге асырылуынан бұрын басталса, яғни техника мен технологияны жобалау сатысында қол жеткізуге болады. Еңбек жағдайларын жақсарту адамдардың әлауқатына, олардың еңбек өнімділігіне немесе оған деген көзқарасына теріс әсер етуі мүмкін қолайсыз факторлардың әсерін жоюға немесе шектеуге бағытталған. Объективті проблемаларға байланысты адам үшін мүлдем қауіпсіз өндіріс құру және осы процесті басқару негізінен бүкіл жүйенің жиынтық әсерін жақсартатын бірқатар жағымды жағдайлармен қолайсыз жағдайлардың тәртібін толықтыруға дейін азаяды.

Еңбек жағдайларын жетілдіру жөніндегі жоспарларды іске асырудың қорытындысы: жарақаттану мен кәсіптік аурулардың салдарынан жұмыс уақытының ысырабын қысқарту арқылы өндірістің экономикалық қайтарымын ұлғайту, еңбекке уақытша жарамсыздық бойынша төлемдерді қысқарту, жеткізілген залалды өтеу, зиянды және ауыр еңбек жағдайларын емдеуге, медициналық қызмет көрсетуге және өтеуге байланысты шығыстарды азайту болып табылады.

Еңбек жағдайларын жетілдірудің әлеуметтік қорытындысы еңбек жағдайлары санитариялық-өнеркәсіптік нормативтерден ауытқулары бар адамдар санын қысқарту; қызметкерлердің еңбек жағдайлары мен режимін жетілдіру, зиянды жағдайлармен жұмыстарда және түнгі уақытта олардың жұмыспен қамтылуын қысқарту; өндірістік жарақаттар мен кәсіптік аурулар жағдайларының санын қысқарту; қызметкерлердің жалпы жарақаттануын қысқарту; психофизиологиялық қызметке қолайлы жағдайлар жасау болады, еңбекке қанағаттанушылықты арттыру.

Жұмыс беруші өндірістік ғимараттардың, құрылыстардың, жабдықтардың салауатты және зиянсыз еңбек жағдайларын қамтамасыз ететін талаптарға сай болуы үшін шаралар қабылдауы тиіс. Бұл талаптар мыналарды қамтиды:

✓ аумақты және өндірістік үй-жайларды орынды пайдалану;
✓ жабдықты дұрыс пайдалану және технологиялық процестерді ұйымдастыру;
✓ өндірістік үй-жайлар мен жұмыс орындарын санитарлық-гигиеналық нормалар мен ережелерге сәйкес күтіп ұстау;

✓ зиянды және қауіпті өндірістерде жабдықты автоматты немесе қашықтықтан басқару жүйелерін енгізу және өзге де шараларды енгізу.

Ұйымдарда еңбекті қорғау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру үшін қажет болған жағдайда еңбекті қорғау бойынша жұмыстар ұйымдастырылады немесе келісім-шарт негізінде еңбекті қорғау жөніндегі сарапшылар тартылады. Еңбекті қорғау қызметінің құрылымы мен қызметкерлерінің санын еңбекті қорғау жөніндегі мемлекеттік органның ұсынымдарын ескере отырып, жұмыс беруші белгілейді.

Еңбекті қорғау қызметінің негізгі функциялары: жұмыс орнындағы қауіпті және зиянды еңбек жағдайларын анықтау; өндірістік жарақаттардың, кәсіптік және өндірістік аурулардың жай-күйі мен себептеріне сараптама жүргізу; еңбекті қорғау жөніндегі іс-

шаралар жоспарына ұсыныстар дайындауға, сондай-ақ ұжымдық шарттарда «еңбекті қорғау» бөлімін дайындауға қатысу; ұйымда әзірленген жобалық құжаттаманы еңбекті қорғау талаптарын сақтау бөлігінде келісу және т.б. Ұйымдардағы еңбекті қорғау қызметтерін ұйымдастырушылық-әдістемелік басқаруды федералды атқарушы органдардың еңбекті қорғау қызметтері жүзеге асырады.

Неліктен сіз жұмыс орындарындағы қауіпсіздік ережелерін сақтауыңыз керек:

1. Қызметкер тірі, дені сау және мүгедек болып қалмауы үшін.
2. Басқа қызметкерлердің әл-ауқатына зиян келтіру. Азаматтардың денсаулығына зиян келтіргені үшін әкімшілік жауапкершілік те, қылмыстық жауапкершілік те ескеріледі..

3. Ұжымдық шартта көзделмеген әртүрлі жеңілдіктер мен кепілдіктерді беруден бас тарту.

4. Өнімдер мен қызметтер сапасының төмендеуі.

5. Жұмыс берушінің бастамасы бойынша жұмыстан босату. Кәсіпорын басшылығы қауіпсіздік техникасы ережелерін бірнеше рет бұзғаны үшін немесе қауіпсіздік техникасы ережелерін бір рет өрескел бұзғаны үшін еңбек шартын бұзудың толық құқылығына ие..

Қорытынды. ЕҚ шарттарымен мән бермей танысқан қызметкерлер арасында олардың қауіпсіздігіне еңбекті қорғау және қауіпсіздік жөніндегі инженер жауапты деген пікір қалыптасқан. Іс жүзінде олай емес. Тікелей басшы белгілі бір қызметкерлердің қауіпсіздігіне жауап береді. Кәсіпорындардың, бөлімдердің, бөлімшелердің және т.б. басшылары еңбекті қорғау және өндірістегі қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін жалпы жауап береді.

Кәсіпорында еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы талаптарының орындалуы үшін жауапкершілік қадағалау бағыттары бойынша бөлінеді және тиісті құзыреттегі қызметкерлерге жүктеледі. Мысалы, жарлықтармен белгіленген энергетикалық қызмет жұмысшылары электр қауіпсіздігіне, жұмыс орындарында еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша нұсқаулықтар тәртібін ұйымдастыруға және оның сапалы қызметіне тікелей жұмыс жетекшілері жауап береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Кроль, А.Н. Пожарная безопасность. Введение в специальность [\[Текст\]](#): учебное пособие / [16+] / А.Н. Кроль, Е.А. Попова ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2018. – 137с.

2 Веденёва А.А. Системный подход в управлении охраной труда [\[Текст\]](#): учебное пособие / А.А. Веденёва. Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Кафедра «Безопасность технологических процессов и производств». – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный аграрный университет (СПбГАУ), 2016. – 65 с.

3 Андрияшина Т.В. Экономика безопасности труда [\[Текст\]](#): учебное пособие / Т.В. Андрияшина, И.В. Чепегин. Федеральное агентство по образованию, ГОУ ВПО Казанский государственный технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2009. – 110с.

4 Казак А. С. Master plan methodology for gas industry development [\[Текст\]](#): учебное пособие / А. С. Казак, Р. О. Самсонов – М.: Scientific World, 2015 – 302с.

5 Самсонов Р. О. Изменение климата и геоэкологические риски газовой отрасли [\[Текст\]](#): учебное пособие / Р.О. Самсонов, В. В. Лесных (ООО ВНИИГАЗ) // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. – М., 2007. – № 2. – Б. 25-27.

6 Оптнер С. Нефтегазовое дело сетевое издание [\[Текст\]](#): учебное пособие / Системный анализ для решения деловых и промышленных проблем. Оптнер С.-М., 2012. – 25с.

7 Петренко К. В., Опасные и вредные факторы производственной среды металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий / К.В. Петренко, Р.Б.Ширванов / «Ғылым және Білім» Ғылыми практикалық журнал. Орал: БҚАТУ, 2018. –№1.Б.185-193с.

8 Казак А.С. Оперативный контроль магистральных газопроводов [Текст]: учебное пособие / Казак А.С, Седов В.И., И. В. Орехова, Е. И. Яковлев – М.: Недра. – 1989. –289с.

9 Будзуляк Б.В. Интенсификация теплоотдачи в регенераторах газотурбинных ГПА. [Текст]: учебное пособие / Б.В. Будзуляк, Ю.Н. Васильев, В.Д. Нестеров // Газовая промышленность. – М., 1993. – №1. – 252с.

РЕЗЮМЕ

Целью обеспечения безопасности организации является защита ее собственности и работников от внешних и внутренних угроз, причинения им материального, морального и физического вреда вследствие любых непреднамеренных действий. Охрана труда и техника безопасности на предприятии – это комплекс важных мер по сохранению работников при выполнении поставленных работодателем задач. Кардинальное улучшение условий труда может быть достигнуто, если их формирование началось задолго до непосредственного осуществления рабочего процесса, то есть на стадии проектирования техники и технологии. Улучшение условий труда направлено на устранение или ограничение воздействия неблагоприятных факторов, которые могут негативно повлиять на самочувствие людей, их производительность труда или отношение к нему. Социальные итоги совершенствования условий труда сокращение численности лиц с отклонениями условий труда от санитарно-промышленных нормативов.

RESUME

The purpose of ensuring the security of the organization is to protect its property and employees from external and internal threats, from causing them material, moral and physical harm as a result of any accidental intentional actions. Labor protection and safety at the enterprise is an important set of measures to preserve workers in the implementation of the tasks assigned by the employer. A radical improvement in working conditions can be achieved if their formation begins long before the direct implementation of the workflow, that is, at the stage of designing equipment and technology. Improving working conditions is aimed at eliminating or limiting the influence of adverse factors that can negatively affect the well-being of people, their labor productivity or attitude towards it. The social result of improving working conditions is to reduce the number of people with deviations from sanitary and industrial standards in working conditions.

УДК 373.01

Обучающийся: Карипулла Б.Т., студент

Научный руководитель: Сарбалина Б.Д., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА КУЛЬТУРЫ ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА В ВУЗЕ

АННОТАЦИЯ

В статье описывается культура поведения студентов университета. Таким образом, культивирование по крайней мере одного вида социального развития в чрезвычайных ситуациях является эффективным способом формирования таких человеческих жизней.

Многим современным аспектам следует уделять большое внимание подрастающему поколению: образованию, культуре, политике, спорту, культурологии, субкультурам. Но в большинстве случаев забывают, что все культуры молодого поколения должны быть в центре внимания и что в этой семье подрастает целое поколение. Также, в этой статье даны результаты анализов в разных категориях поведенческого характера.

Ключевые слова: *Профессиональная деятельность, культура поведения, молодежь, уровень культуры, общество.*

В настоящее время современное молодое поколение уделяет большое внимание многим аспектам: образованию, молодежной культуре, молодежной политике, молодежи и спорту, молодежи и науке, молодежи и субкультурам, но часто забывается, что, в дополнение ко всему этому, молодое поколение должно воспитывать культуру поведения. Если человек некультурен, то невозможно добиться успеха в жизни. Молодежь - самая мобильная и энергичная часть общества. Молодые люди, которые через несколько лет станут основной частью нашего общества - от сферы производства до сферы управления. Сегодня, имея высококультурную молодежь, мы заботимся о будущем нашей страны [1,2].

Актуальность этого вопроса заключается в том, что университету необходима культура поведения студентов, которые должны соответствовать социальным ожиданиям общества и обладать культурой поведения, как универсальной характеристикой специалистов, позволяющей им достичь высокого профессионального и личностного уровня. Образовательное учреждение - это не только сфера образования и воспитания новых поколений, но и показатель интеллектуального, нравственного и социального здоровья общества, общего благополучия цивилизации [3,4].

Целью исследования является определение уровня культуры поведения студентов ЗКАТУ в городе Уральск. Предмет исследования, уровень культуры поведения студентов ЗКАТУ в городе Уральск. В качестве оценки научных исследований предполагается, что культуры поведения у студентов университета рассматриваются как важный элемент в формировании личностно-профессиональной деятельности [5,6].

Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

- Изучение проблем культуры поведения современных поколений в обществе;
- Проведение исследований культурных особенностей поведения учащихся ЗКАТУ в городе Уральск;
- Интерпретировать полученную информацию, сделать вывод.

Методы исследования: анкета, анализ, объяснение.

Культура является основой социального развития во все времена и в любых ситуациях, что является эффективным способом формирования человеческой жизни.

Культура - это исторически обусловленный уровень развития общества, творческая энергия и возможности человека, которые выражаются в методах и формах организации человеческой жизни и деятельности, а также в созданных материальных и духовных ценностях [7,8].

Культура поведения складывается из принципов, которых придерживается наше общество. Понятие культурного поведения включает в себя понимание всех сфер внешней и внутренней культуры личности, а также их конкретной роли, умение хорошо вести себя в обществе, адекватно относиться к пожилым людям и женщинам, что делать в подобных ситуациях и в повседневной жизни [5]. Культура - это часть мировой цивилизации, которая является частью человеческой культуры, для того чтобы стать развитой личностью и приобрести знания, человек должен знать основные элементы культуры: знание культуры общества и общения [9,10].

В результате исследования мы получили следующую информацию для определения уровня знаний студентов коммуникационного университета: что такое культура общения?

Теория Чернышева, рассматривающая культуру общения, как правило, методы и типы общения людей, принятые в определенной социальной группе, принятые согласно правильному определению, обнаружила, что 95% опрошенных студентов университета смогли дать правильный ответ на уровень общения, а 5% были другие мнения.

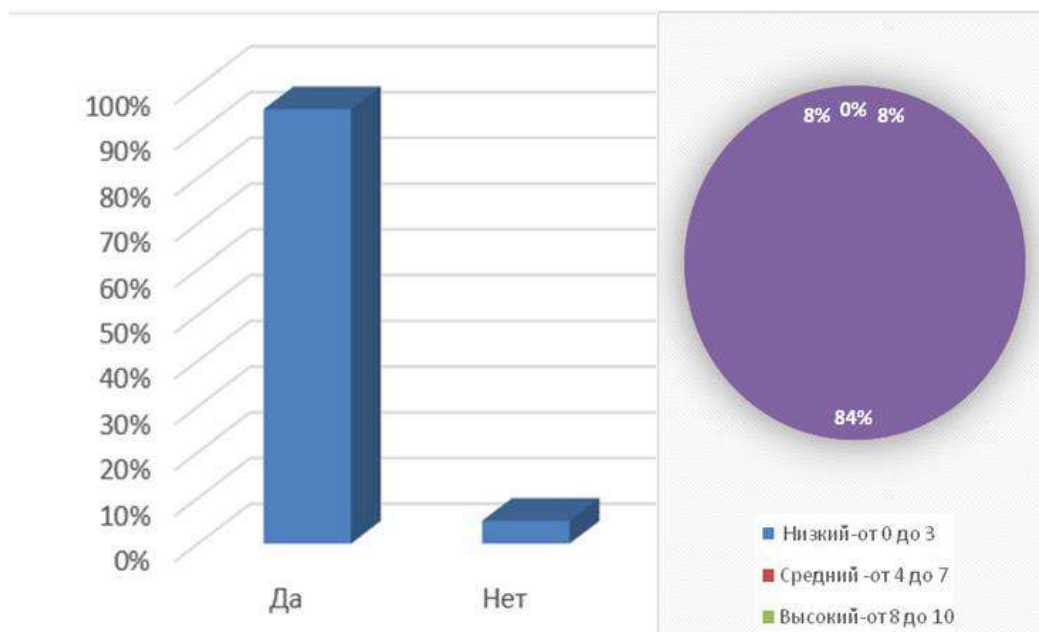


Рисунок 1 - Важным условием профессиональной деятельности является культура общения и уровень коммуникации студенческой культуры в целом

Культура общения является важным требованием для ведения профессиональной деятельности [11,12].

Уровни культурной оценки следующие: 8% считают свой культурный уровень высоким, 84% считают свой культурный уровень средним, это- значит, что образование- ненадежное, и 8% считают свой культурный уровень низким.

Вы постоянно соблюдаете правила поведения в общественных местах? Уровень культурной самобытности студентов показал, что 66% считают свой культурный уровень средним, а 34% - высоким: Рис.2.

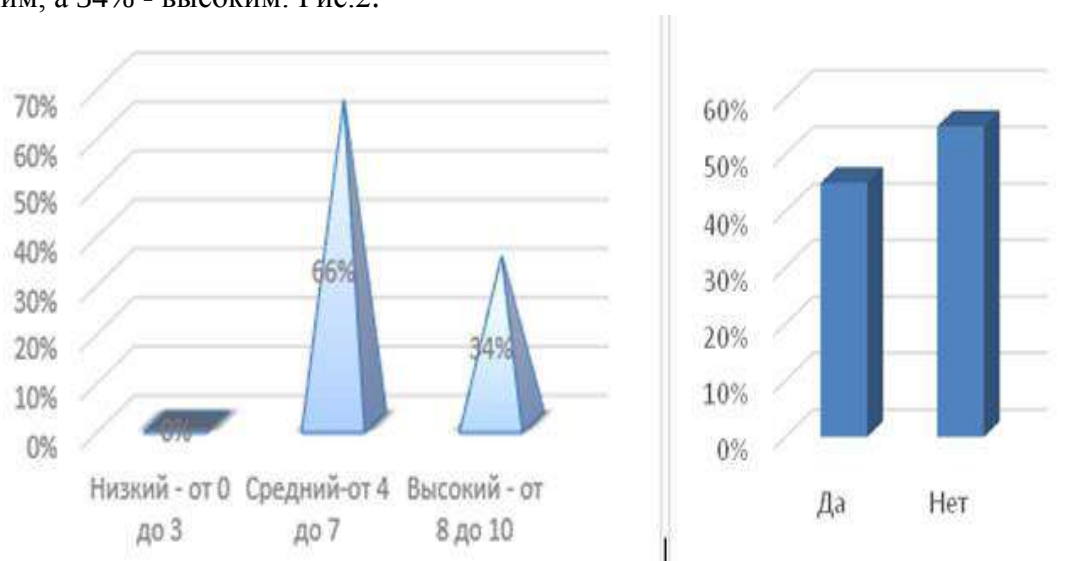


Рисунок 2 - Культура личного общения и показатель степени соблюдения правил поведения

72% студентов считают индивидуальность- является важным условием профессиональной деятельности, а 28%, наоборот, считают, что имидж не является важным условием.Рис.3.

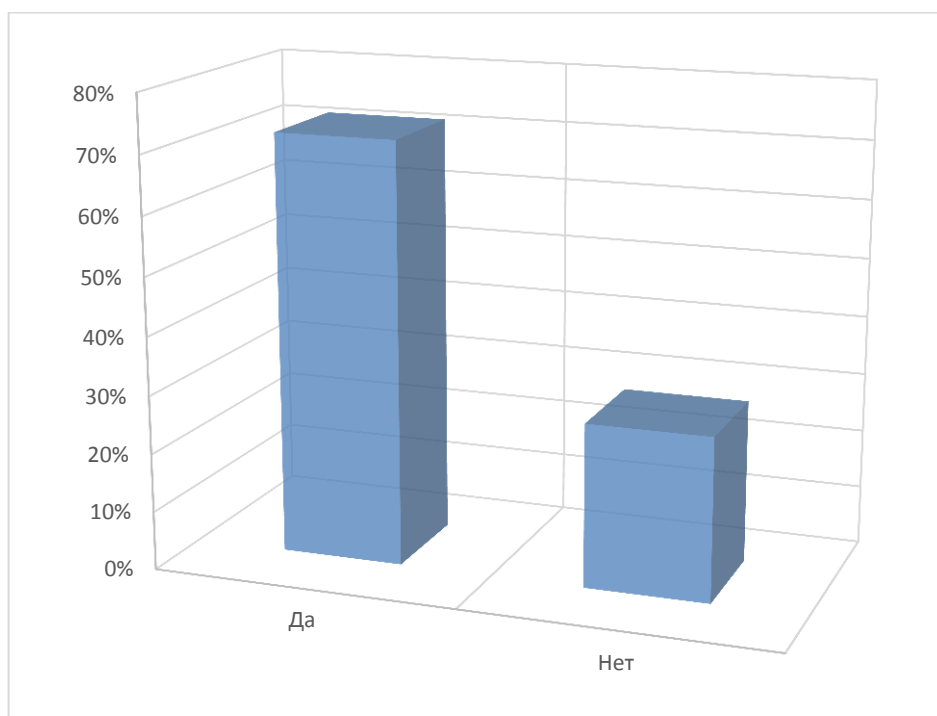


Рисунок3. Важное условие профессиональной деятельности

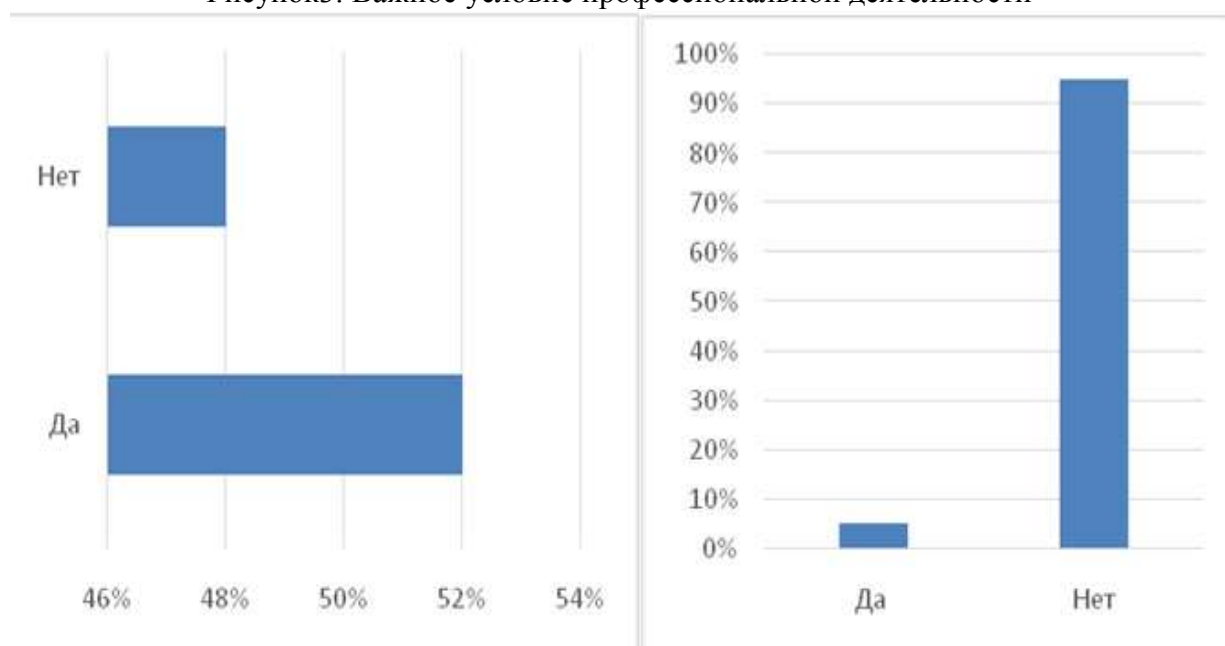


Рисунок4. Анализ внешнего вида студента с учебным заведением и искусство саморекламы в профессиональной деятельности

Это усиливает культурное поведение: 55% заинтересованы, 45% считают, что это пустая трата времени. Рис.5.

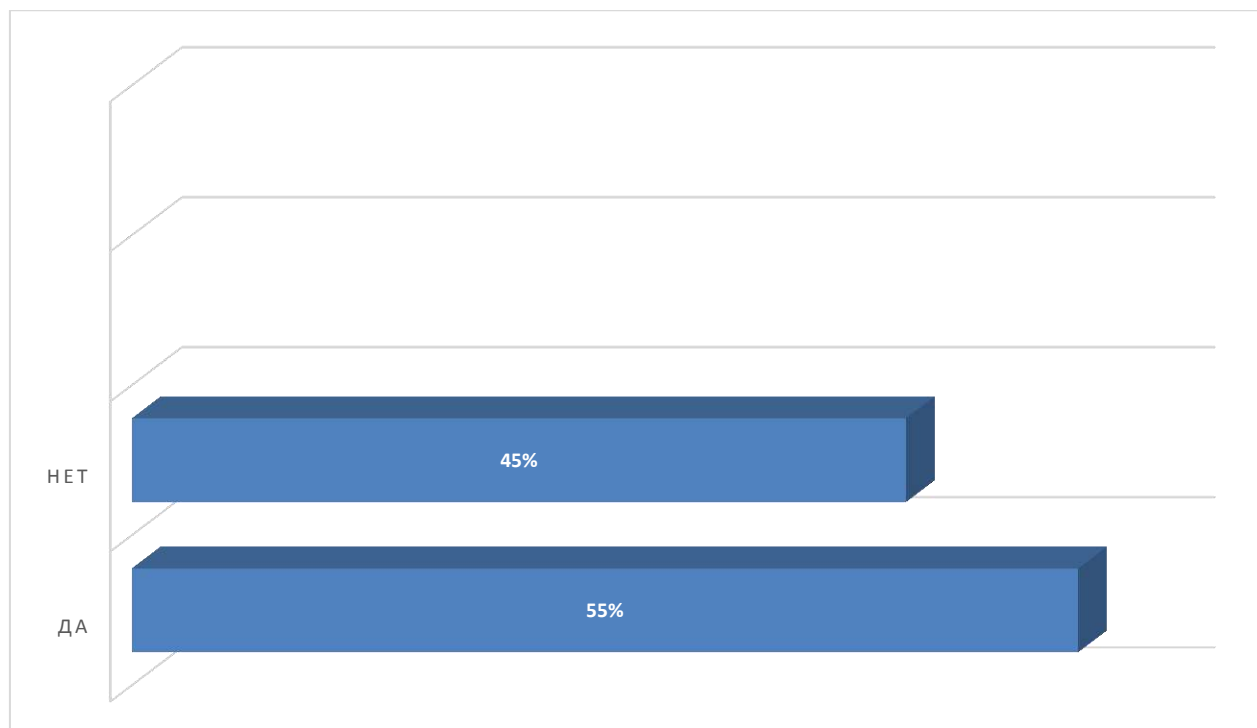


Рисунок5. График культуры поведения студентов

Культура восприятия - это один из аспектов базовой культуры личности, представляющий собой совокупность методов (знаний, качеств, ценностных ориентаций), которые позволяют человеку и национальной культуре развивать как общество, так и индивидуальность его часть личности. Культура поведения - важнейшее условие гармонии человека с другими людьми и жизнью в целом [12].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1.Бороздина, Г.В. Психология и этика делового общения: учебник для бакалавров /Г.В. Бороздина- М.: Изд-во (Юрайт), 2012–463 с.
- 2.Баева, О.Е. Ораторское искусство и деловое общение: учеб. пос. / О.Е.Баева-Мн.,2000– 368с.
- 3.Беркли, А.М. Забытое искусство слушать/А.М. Беркли - СПб.,1997–256с.
- 4.Брайм, И.Н. Культура делового общения: учеб. пос. / И.Н. Брайм-Мн.: 2006–174с.
- 5.ДеДжордж, Р.Т. Деловая этика: в 2т.Т.2/Р.Т. Де Джордж-СПб.: Питер.,2001–495 с.
- 6.Доценко, Е.Л. Психология манипуляции: феномены, механизмы и защита / Е.Л.Доценко-М.,2000–334с.
7. Поваляева, М. А.. Деловое общение: учеб. пос./ М.А. Поваляева — Ростов н/Д, 2005.
8. Рогов Е.И. Психология общения/ Е.И. Рогов — М., 2001.
9. Самыгин С. И., Столяренко А.Д. Психология управления. — Ростов н/Д, 1997. 10. Семенова А.К., Маслова Е.А. Психология и этика менеджмента и бизнеса. — М., 2000.
11. Прощенкова, Н. В. Культура делового общения: учеб. пос. для студентов международного факультета / Н. В. Прощенкова. – 2-е изд., доп. – Благовещенск. Изд-во БГПУ, 2015. – 192 с.
12. Белова Н. А. Культура делового общения: учеб. пос. [Электронный ресурс] / Н. А. Белова. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2020. – 1,52 Мб.

ӘОЖ 621.314

Білім алушы: Карасаев А.Т., МЭСF-11 тобының магистранты

Ғылыми жетекші: Ербаев Е.Т., PhD докторы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЖЕРГІЛІКТІ ТҰТЫНУШЫЛАРДЫҢ АВТОНОМДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ

АННОТАЦИЯ

Мақалада Қазақстан Республикасының орталықтандырылған жүйесінде қол жеткізу қиын тұтынушыларды энергиямен жабдықтау бойынша мәселелері қарастырылады. Өнеркәсіп кәсіпорындарында электр энергиясының құнын және оның шығындарын төмендету жөніндегі шараларды таңдау туралы мәселе қаралуда. Сонымен қатар, жоғары әлеуметтік әсерге және қоршаған ортаға минималды әсерін тигізіп жабдықтау мүмкіндіктеріне қол жеткізу.

***Түйінді сөздер:** Жел энергетикасы, аралас энергетикалық қондырғы, жел техникасы, жел энергиясы ресурстары, күн энергиясы ресурстары, электрмен жабдықтау, жаңартылатын энергия көзі.*

Қазақстанның энергия жүйесінің дамуына қарамастан, энергиямен жабдықтау мәселесі бүгінгі таңда ең маңыздыларының бірі болып қала береді. Бұл мәселе негізінен электр желілері арқылы қолданыстағы электр желісіне қосылуды орнату мүмкін емес немесе тиімсіз болатын шалғай аудандарда орналасқан қондырғыларды электрмен жабдықтауға қатысты. Сонымен қатар, жалпы және өнеркәсіптік электр желілеріне қол жеткізе алмайтын және энергиямен жабдықтау қажеттілігі уақытша болатын тұтынушыларды бөлек атап өткен жөн. Соңғыларына құрылыс объектілері (оның ішінде уақытша ғимараттар мен құрылыстар, технологиялық электр жабдықтары және т.б.), атап айтқанда, көлік құрылыстары мен жол-құрылыс жұмыстарын құру үшін қажетті объектілер кіруі мүмкін [1-4].

Бүгінгі таңда бұл автономды тұтынушыларды энергиямен жабдықтау негізінен бензин агрегаттары мен дизель-генератор қондырғыларының көмегімен жүзеге асырылады, оларды пайдалану отынның жоғары шығындарымен және қоршаған ортаға теріс әсерімен байланысты. Сонымен қатар, осы жабдықты пайдалану кезінде энергетикалық және экологиялық көрсеткіштерді жақсарту мақсатында зарядтау кестесін өзгерту жағдайында оның жұмысын оңтайландыру мүмкін емес.

Қазақстан Республикасындағы тұтынушылар (шағын қалалар, ауылдар) қолданыстағы электр желісінен оқшауланған аудандарда орналасқан немесе оларда әртүрлі себептермен электр энергиясын қабылдау тоқтатылған және өздерінің электрмен жабдықтауын ұйымдастыру қажет.

Көптеген индустриалды елдер тәуелсіз электр энергиясын тұтынушылар үшін перспективалы энергиямен жабдықтау көздерін әзірлеу мен құрудың маңыздылығын бұрыннан мойындады. Қазба энергиясының шектеулі қорлары, көмірсутектер бағасының қазіргі өсуі және қоршаған орта жағдайының нашарлауы электр энергиясын өндіру саласында жаңартылатын табиғи ресурстарды енгізуді және пайдалануды ынталандыратын факторлар болып табылады. Біздің еліміздегі тәуелсіз энергиямен жабдықтау мәселесінің өзектілігі және оның шетелде дамуы тәуелсіз энергиямен жабдықтауды қамтамасыз ету үшін электр энергиясын алудың, сақтаудың және түрлендірудің тиімді құралдарын пайдаланатын жүйелерді зерттеу және әзірлеу қажеттілігін анықтайды [5-8].

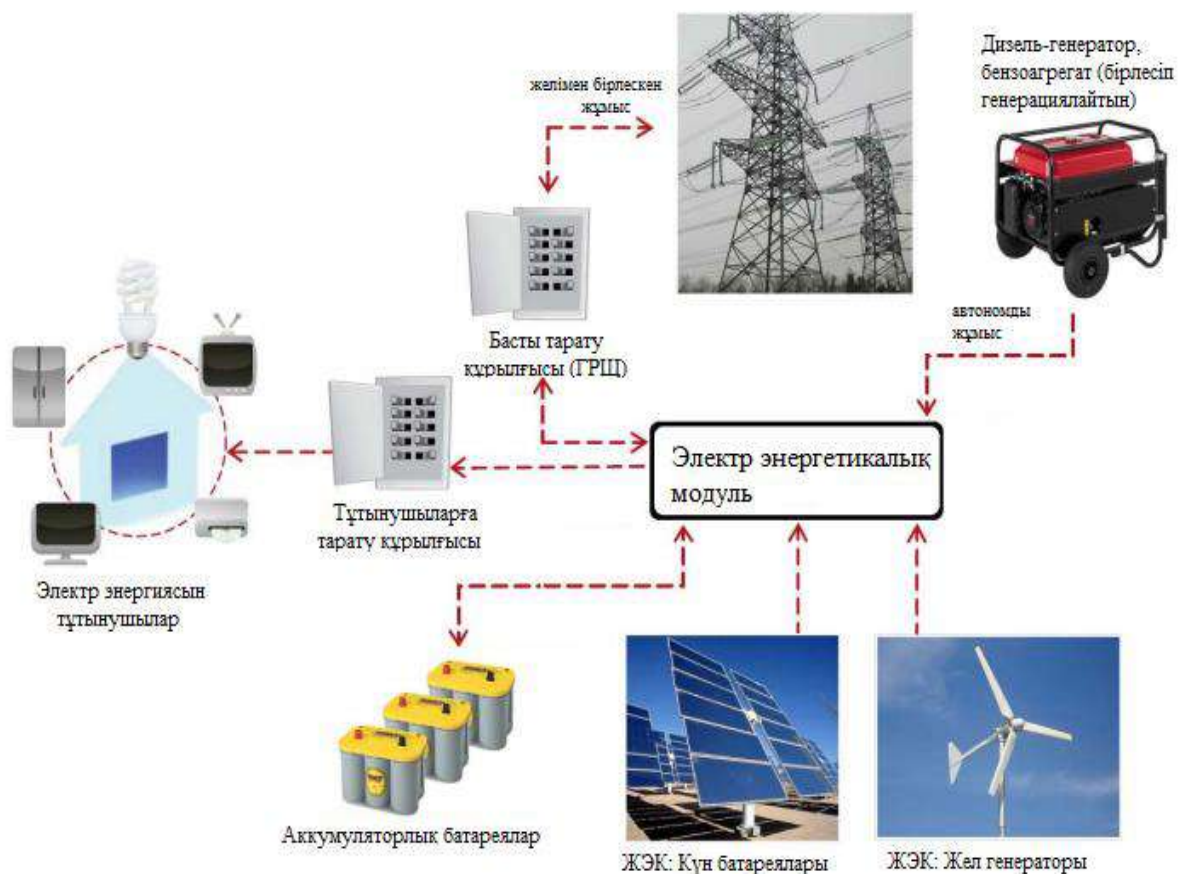
Мұндай тиімсіз жұмыстың нәтижесі отын шығынының артуы болып табылады. Сонымен қатар, жүктеме жеткіліксіз жұмыс электр станциясының компоненттерінің қызмет ету мерзімін қысқартады.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, генератор қондырғыларын-қозғалтқыштарды электр энергиясының жалғыз көзі ретінде пайдаланудың келесі негізгі мәселелерін бөліп көрсетуге болады:

- тұтыну, отын жеткізу және сақтау шығындарының өсуіне байланысты электр энергиясының жоғары құны;
- шудың ластануы мен улы шығарындыларды қоса алғанда, экологиялық қауіпсіздіктің төмен көрсеткіштері;
- төмен жүктеме режимдерінде іштен жану қозғалтқышының жұмысы есебінен отын шығыны төмен және техникалық пайдалану мен техникалық қызмет көрсету шығындары жоғары.

Осылайша, жаңартылатын энергия көздерін (ЖЭК) пайдалануды елемеу қоршаған ортаға және адамдардың денсаулығына елеулі зиян келтіреді, сондай-ақ Қазақстанды энергиямен жабдықтаудың үнемділігін төмендетеді. Қазіргі уақытта республикада үлесі тым жоғары жаңартылатын энергия көздерін пайдаланудың Ұлттық жоспарын әзірлеу бойынша жұмыстар белсенді жүргізілуде. Қазақстанда көптеген жылдар бойы менің елім жаңартылатын энергия көздері, негізінен гидроэнергетика, жел энергиясы және күн энергиясы саласында үлкен әлеуетке ие болғанымен, оның энергетикалық қажеттіліктерінің көпшілігін қанағаттандыру үшін жеткілікті, баламалы энергия көздерін дамыту мәселесі әлі де шешілмеген [9-11].

Экологиялық таза және қол жетімді күн және жел технологиялары автономды генераторларды пайдаланумен байланысты дәстүрлі энергия өндіру әдістерін алмастыра немесе толықтыра алады. Соңғысы жаңартылатын энергия көздерін, дизель генераторларын, электр энергиясын жинақтағыштарды пайдалану технологияларын біріктіретін және негізінен автономды тұтынушыларды энергиямен жабдықтауға арналған энергиямен жабдықтаудың (гибридтердің) біріктірілген жүйелерінің көмегімен жүзеге асырылады.



Сурет 1 – Генератор қондырғысының қозғалтқышы, электр энергиясын жинақтағыш және ЖЭК негізіндегі аралас энергетикалық жүйенің құрылымдық схемасы

Алайда, жаңартылатын энергия көздеріне негізделген энергиямен жабдықтау жүйесін пайдалану кезінде электр станциясының істен шығуы (апат, тоқтау және т.б.) ықтималдығы бар.), сондай-ақ тұтынушының қуат жүйесінен зарядтау кестесін қамтамасыз ету мүмкін еместігіне байланысты. Бұл жағдайда максималды қуат тапшылығын өтеу шараларын көрсету қажет, яғни электр станцияларын жүктеме картасының ең үлкен бөлігінен олардың істен шығуына ауыстыру (жүктеме графигін түрлендіру). Немесе қосымша электр станцияларының қуатын екі есе көбейтіңіз. Бұл микроэнергетикалық жүйенің сенімділігін және тұтынушыларды қажетті энергия ресурстарымен қамтамасыз етудің сенімділігін сақтауға мүмкіндік береді.

ЖЭК негізінде құрылысқа жоспарланған микроэнергетикалық жүйенің маңызды сипаттамасы болып күрделі шығындардың шамасы болып табылады. Тұтынушының энергия объектісін салу мүмкіндігі және болашақта осы объектіден максималды пайда алу осы мәнге байланысты [12].

Мұндай жүйе тәуліктің әртүрлі уақыттарында электр энергиясына қажеттілікке тікелей байланысты зарядтау бағдарламасының өзгеруі жағдайында оның оңтайландырылған жұмысын қамтамасыз ету арқылы ішкі жану қозғалтқышының экологиялық қауіпсіздігін және отын үнемдеуін арттыру үшін мүмкіндіктер ашады.

Автономды электрмен жабдықтау жүйелерінің қолданыстағы әзірлемелерін және өндірілетін жабдықтың сипаттамаларын талдау осы саланың дамуының негізгі тенденцияларын анықтауға, ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар барысында электрмен жабдықтаудың энергия тиімді жүйелерін іс жүзінде енгізу үшін перспективалық бағытты қалыптастыруға мүмкіндік берді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Artyukhov, I.I. Adaptive Control of Energy Flows in the Hybrid Power Supply System / I.I. Artyukhov, S.F. Stepanov, G.N. Tulepova, E.T. Erbaev, K.K. Tulegenov // 2018 International Conference on Actual Problems of Electron Devices Engineering, APEDE 2018, 2018, S. 355–361, 8542260.
2. Artyukhov, I.I. Energy Efficiency Analysis of Control Algorithms for Fan Electric Drives in Gas Air-Cooling Plants / I.I. Artyukhov, A.M. Abakumov, A.I. Zemtsov, Ye.T. Yerbayev, V.P. Zakharov // Lecture Notes in Civil Engineering this link is disabled, 2022, 190, S. 46–55.
3. Трофимов, А. Некоторые вопросы развития электроэнергетики Казахстана / А. Трофимов // Энергетика, Рынок, Интеграция. Сб. докладов. - Алматы, 1998, с. 62-66.
4. Крашенников, А.А. Перспектива использования нетрадиционных источников энергии / А.А. Крашенников // Энергетика и топливные ресурсы Казахстана, 1992, №1. - С. 48-52.
5. Виктор, Е. Перспективы использования солнечной энергии в народном хозяйстве Казахстана / Е. Виктор, Л.А. Нечаев, Л.Н. Чернокнижная // «КазНИИ научно-технической информации и технико-экономических исследований (КазНИИ НТИ). - Алма-ата, 1974.
6. Маринушкин, Б.М. Проблема развития нетрадиционной энергетики / Б.М. Маринушкин // Энергетика и топливные ресурсы Казахстана, 1992, № 1. - С. 115 - 117.
7. Маринушкин, Б.М. Энергию ветра - на службу народному хозяйству / Б.М. Маринушкин // Энергетика и топливные ресурсы Казахстана, 1993, №1. - С.80 - 82.
8. Козлов, М. Характерные особенности ресурсной базы и распространение НИЭ в СССР / М. Козлов, Б.Т. Туваев // Нетрадиционная возобновляемая энергетика в СССР - состояние, проблемы, перспективы (Сб. статей). Госплан ТССР, НИИНТИ и техн.-эконом. Исследования. Ашхабад: ТуркменНИИНТИ, 1991 г. - С.4-12.
9. Елистратов, В.В. Теоретические основы нетрадиционной и возобновляемой энергетики / В.В. Елистратов, М.В. Кузнецов // Ч. 1. Определение ветроэнергетических ресурсов региона: Уч. пособие. СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2004. 59 с.
10. Асланян, Г.С. Энергетика и энергетическая политика стран Центральной Азии / Г.С. Асланян, С.Д. Молодцов, Е.В. Надеждин // Энергетическая политика, 2003, В.3. - С.30-38.
11. Чокан и др. Основы развития энергетики Казахстана. - Алма-ата: Казахстан, 1971.
12. Розанов, Ю.К. Силовая электроника в системах с нетрадиционными источниками электроэнергии / Ю.К. Розанов, Н.Н. Баранов, Б.М. Антонов, Е.Н. Ефимов, А.В. Соломатин // Электричество, №3/2002. - С.20–28.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются вопросы энергоснабжения потребителей, которые труднодоступны в централизованной системе Республики Казахстан. На промышленных предприятиях рассматривается вопрос о выборе мер по снижению себестоимости электроэнергии и ее затрат. Кроме того, для достижения высокого социального эффекта и предоставления возможностей с минимальным воздействием на окружающую среду.

RESUME

This paper presents the advanced systems of autonomous power supply with combined use of energy sources, which are difficult to access in the centralized system of the Republic of Kazakhstan. At industrial enterprises, the question of choosing measures to reduce the cost of

electricity and its costs is being considered. In addition, to achieve high social impact and supply opportunities with minimal impact on the environment.

ӘОЖ 614.8.067

Білім алушы: Жатани Ғ. С., магистрант,

**Ғылыми жетекші: Ибраев А.С., техника ғылымдарының кандидаты, доктор Ph,
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.**

ЖАЗАТАЙЫМ ОҚИҒАЛАРДЫ ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

Жарақаттардың көбеюі әлеуметтік-экономикалық және әлеуметтік апаттардың алдын алу бойынша ұйымдастырушылық және техникалық қызметтің шектелуіне және осы салада мамандандырылған ғылыми зерттеулердің болмауына байланысты. Алайда, жарақаттанудың алдын-алу шараларын тиімді жоспарлауға тек өндірістік апаттар мен олардың себептерінен туындаған нақты сандық өзгерістер туралы ақпаратты талдау арқылы қол жеткізуге болады. Кәсіптік жарақаттардың себептерін талдау енді технологиялық процестің белгілі бір кезеңіндегі бұзылулардың негізгі тенденцияларын анықтауға, олардың негізгі фактілерін анықтауға және сол арқылы басқа да осындай жағдайлардың алдын алу бойынша шаралар кешенін жасауға мүмкіндік береді. Осыған байланысты өндірістегі жазатайым оқиғалардың себептерін талдау ұйым қызметкерлерінің ғана емес, ұйым басшылығының да өндірістік қызметінің ажырамас бөлігі болуы керек. Өндірістегі жазатайым оқиғалардың себептерін талдау жазатайым оқиғалардың себептері мен кінәлілерін анықтауға мүмкіндік беретін жазатайым оқиғалардың дәлелдері негізінде жүргізіледі.

Кілт сөздер: жазатайым оқиға, өндірістік жарақаттану, кәсіптік ауру, зардап шеккендер, материалдық салдар.

Қазіргі заманғы техникалық құралдардың, технологиялық процесстердің күрделенуіне сәйкес адам еңбегі табиғи, техникалық, антропогендік, экологиялық, әлеуметтік және басқа қауіптер жағдайында жүреді. Сонымен қатар, адамның өндірістегі қауіп-қатерге үйренуге бейімділігіне байланысты, оны елемей сәттері жиі кездеседі.

Жарақаттанудың едәуір таралуы жалпы алғанда қоғамдағы әлеуметтік-экономикалық өзгерістермен де, жазатайым оқиғалардың алдын алу жөніндегі мақсатты ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралардың қысқаруымен, сондай-ақ осы проблема бойынша арнайы ғылыми зерттеулер көлемінің төмендеуімен де байланысты. Дегенмен де жарақаттанудың алдын алу іс шараларын табысты жоспарлау үшін өндірістегі жазатайым оқиғалардың түрлеріндегі нақты сандық өзгерістер мен олардың негізгі себептері туралы ақпаратты талдау қажет. Бүгінгі өндірістегі жазатайым оқиғалардың себептерін талдау технологиялық процестің белгілі бір кезеңіндегі жазатайым оқиғаларға тән негізгі тенденцияларды анықтауға, олардың негізгі фактілерін анықтауға және соларға сүйене отырып, басқа да осындай жағдайлардың алдын алуға бағытталған шараларды әзірлеуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты өндірістегі жазатайым оқиғалардың себептерін талдау ұйым қызметкерлерінің ғана емес, ұйым басшылығының да өндірістік қызметінің ажырамас бөлігі болуы керек. Өндірістік жарақаттанудың себептерін талдау жазатайым

оқиғалар туралы актілердің негізінде жүзеге асырылады, бұл олардың себептері мен оқиғаларға кінәлілерді анықтауға мүмкіндік береді.

Ұйымдағы еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша барлық ұйымдастырушылық-техникалық іс-шаралардың негізі - өндірістегі жазатайым оқиғаларды жан-жақты, кешенді талдау болып табылады. Бұл шараның мақсаты - жазатайым оқиғалар үрдістерін анықтау және олардың алдын алу шараларын қабылдау мақсатында жарақаттануды өндіріс түрлері, жарақаттану факторлары және туындау себептері бойынша таралуын зерттеу.

ҚР-да өндірістік жарақаттар мен олардың материалдық салдары туралы Мемлекеттік статистикалық есептілікті Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің Ұлттық статистика бюросы қалыптастырады.

Бюро экономикалық қызмет түрлері, өңірлер, меншік нысандары бойынша еңбек қызметіне байланысты жазатайым оқиғалар кезінде зардап шеккендердің саны, зардап шеккен адам жарақатының ауырлық дәрежесі, еңбек қызметіне байланысты жарақат салдарынан және кәсіптік ауруларға байланысты жұмыс уақытының жоғалуы, материалдық салдары, сондай-ақ жазатайым оқиғалар кезінде зардап шеккендер санының жазатайым оқиғалардың түрлері, себептері, жарақат түрлері, жұмыс түрлері және кәсіби ауруларға байланысты таралуы туралы статистикалық деректерді жинауды жүзеге асырады.

Жұмысшылар жиі жарақат алатын экономикалық қызмет түрлері: өңдеу өнеркәсібі (26,8%), тау-кен өнеркәсібі және карьерлерді қазу (20,8%), құрылыс (9,3%), денсаулық сақтау және халыққа әлеуметтік қызмет көрсету (8,5%), көлік және жинақтау (6,6%) болып табылады (3-сурет).

Демек, Қарағанды, Солтүстік Қазақстан, Ақмола, Павлодар және Қостанай облыстарында жарақаттану деңгейінің жоғарылығы қауіпті өндірістік нысандар мен техникалық құрылғылар қолданылатын ірі және орта кәсіпорындардың көптігімен және аталмыш облыстардағы өңдеу, тау-кен өнеркәсіптерімен байланысты. Сондай-ақ, қауіпсіздіктің жай-күйіне нормативтік қызмет мерзімі өткен жабдықтардың, ғимараттар мен құрылыстардың жоғары тозуы, сондай-ақ жұмыс істейтіндердің еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау талаптарын сақтамауы сияқты факторлар теріс әсер етеді.

Қорытынды: 1. Қауіпсіздік ережелерінің сақталуын әрдайым, кез-келген жағдайда және кез-келген адамға қатысты бақылау қажет, өйткені адамның өндірістегі қауіп-қатерге үйренуге бейімділігіне байланысты, оны елемей сәттері жиі кездесіп отырады.

2. Объективті және субъективті факторларды ескере отырып, әрбір жұмыс орнында жазатайым оқиғалардың барлық пайда болу мүмкіндіктерін жою.

3. Шетелдік қатысуы бар компаниялар Қазақстанның еңбек заңнамасын қатаң сақтауы тиіс.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Филиппов А.А., Пачурин Г.В., Щенников Н.И., Курагина Т.И. Производственный травматизм и направления его профилактики // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 1. – С. 45-50; URL: <https://top-technologies.ru/ru/article/view?id=35489> (дата обращения: 30.09.2022).

2 Пачурин Г.В., Щенников Н.И., Курагина Т.И., Филиппов А.А. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве: Учебное пособие / Под общ. ред. Г.В. Пачурина. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: Изд. «Лань», 2015. – 384 с. https://mjl.clarivate.com/searchresults?issn=10242589&hide_exact_match_fl=true&utm_source=mjl&utm_medium=share-by-link&utm_campaign=search-results-share-this-journal

3 Петренко К.В., Ширванов Р.Б. Опасные и вредные факторы производственной среды металлообрабатывающих цехов машиностроительных предприятий / К.В. Петренко,

Р.Б.Ширванов // «Ғылым және Білім» Ғылыми практикалық журнал. Орал: БҚАТУ, 2018. – № 1. – Б.185-193.

4 Дуйсекенов А.М., Кухта В.С. Системный подход к управлению охраной труда и необходимость его реализации в деятельности предприятия при проведении технического диагностирования газопроводов / А.М. Дуйсекенов, В.С. Кухта // «Ғылым және Білім» Ғылыми практикалық жорнал. – Орал: БҚАТУ, – 2018. – № 2. Б.151- 155.

5 Гарифуллина З. А. К вопросу о необходимости повышения экономической привлекательности программ по защите экологии на предприятиях нефтегазовой отрасли / З. А.Гарифуллина // Молодой ученый. – 2011. – Т.1, № 3. – Б. 147–149.

6 Нефтегазовое строительство. Москва: Издательство ОМЕГА-Л, 2005. [Электронный ресурс] [URL: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/neftyanaya-i-gazovaya.html>] (дата обращения 08.02.2015).

7 Глазовская М.А. Способность окружающей среды к самоочищению / М.А.Глазовская // Природа. – - 1979. – №3. – Б. 12 - 14.

8 Кахаткина М.И. Состав гумуса пойменных почв загрязненных нефтью / М.И. Кахаткина // Рациональное использование почв и почвенного покрова Западной Сибири. - Томск, 1986. – Б. 42 – 49.

9 Садовникова Л.К. Экология и охрана окружающей среды при химическом загрязнении / Л.К.Садовникова, Д.С. Орлов, И.Н. Лозановская. - М.: Высш.шк., 2008 - Б.334 .

РЕЗЮМЕ

Увеличение травматизма связано с ограничением организационной и технической деятельности по предупреждению социально-экономических и социальных катастроф и отсутствием специализированных научных исследований в этой области. Однако эффективное планирование мероприятий по предотвращению травм может быть достигнуто только путем анализа информации о конкретных количественных изменениях, вызванных производственными авариями и их причинами. Анализ причин профессиональных травм теперь позволяет выявить основные тенденции нарушений на определенном этапе технологического процесса, выявить их основные факты и тем самым разработать комплекс мер по предупреждению других подобных ситуаций. В связи с этим анализ причин несчастных случаев на производстве должен стать неотъемлемой частью производственной деятельности не только работников организации, но и руководства организации. Анализ причин несчастных случаев на производстве проводится на основе доказательств несчастных случаев, позволяющих выявить причины и виновников несчастных случаев.

RESUME

The increase in injuries is due to the limitation of organizational and technical activities for the Prevention of socio-economic and social disasters and the lack of specialized scientific research in this area. However, effective planning of injury prevention measures can only be achieved by analyzing information about the actual quantitative changes caused by industrial accidents and their causes. The analysis of the causes of Occupational Injuries now makes it possible to identify the main trends in Disorders at a certain stage of the technological process, identify their main facts and thereby develop a set of measures to prevent other similar situations. In this regard, the analysis of the causes of accidents at work should be an integral part of the production activities of not only the employees of the organization, but also the management of the organization. The analysis of the causes of accidents at work is carried out on

the basis of evidence of accidents, which makes it possible to identify the causes and culprits of accidents.

**Білім алушы: Жаңабай А., магистрант,
КЕАҚ, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті**
**Ғылыми жетекші: Куанышев М.К., техника ғылымдарының кандидаты, доцент
ҚР Ақтөбе қаласы,
КЕАҚ, Қ.Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті,**

ҚАЛАЛАРДАҒЫ АВТОКӨЛІГІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АХУАЛ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АННОТАЦИЯ

Мақалада, автокөлігінің экологиялық қауіпсіздігі проблемасының өзектілігі негізделген, оны пайдаланудың қоршаған ортаға әсері көрсетілген, автомобиль көлігінің экологиялық қауіпсіздігін арттырудың векторлық бағыттары анықталған. Автокөліктен қоршаған ортаның ластану қарқындылығына автомобильдерге техникалық қызмет көрсетудің нашар жағдайы, отын сапасының төмендігі, көлік ағындарын басқару жүйесінің нашар дамуы айтарлықтай әсер ететіні анықталды.

Тұтастай алғанда бүкіл елдің экологиялық жүйесін қорғауды дамыту, отынның сапалық сипаттамаларының халықаралық стандарттарын және улы заттар шығарындыларының нормаларын сақтау және т.б. салауатты қоршаған ортаны құруды, өмір сүру ұзақтығы мен сапасын арттыруды қамтамасыз етеді, бұл Қазақстанның одан әрі экономикалық өркендеуіне ықпал ететін болады.

***Түйінді сөздер:** автокөліктер, пайдаланылған газдар, парниктік газдар, ластану, қоршаған орта.*

Кіріспе. Автомобиль көлігінің қоршаған ортаға әсері өте маңызды, өйткені көлік энергияның негізгі тұтынушысы ретінде әрекет етеді және әлемдік мұнайдың көп бөлігін жағады. Тұтастай алғанда бүкіл елдің экологиялық жүйесін қорғауды дамыту, отынның сапалық сипаттамаларының халықаралық стандарттарын және улы заттардың шығарылу нормаларын сақтау және т.б. салауатты қоршаған ортаны құруды, өмір сүру ұзақтығы мен сапасын арттыруды қамтамасыз етеді, бұл Қазақстанның одан әрі экономикалық өркендеуіне ықпал ететін болады.

Зерттеудің мақсаты автокөліктерді пайдалану кезіндегі қоршаған ортаны ластанудан азайту және басқа да артықшылықтарды теориялық негізінде анықтау.

Қалалық агломерациялардың қарқынды өсуімен автомобиль көлігі халықтың денсаулығы мен табиғи ортаны қорғаудағы ең қолайсыз экологиялық фактор болып табылады. Сондықтан, қазіргі уақытта ол адамның өмір сүру кеңістігі үшін бәсекелесіне айналады [1,2]. Автомобиль көлігі санының өсуі оттегін өндіретін және атмосфераны газ бен шаңнан тазартатын өсімдіктер алып жатқан аумақты азайтады, автотұрақтар, гараждар, автомобиль жолдары көбірек орын алады.

Автомобиль көлігінің улы шығарындыларынан басқа, автомобильдерде жолдарда тасымалданатын шаң мен кір мәселесі бар. Автомобильдер есебінен көтерілетін жол бойындағы шаңда 200-ден астам химиялық заттар бар екендігі анықталды, олардың көптеген бөлшектері радиоактивті болуы мүмкін. Мұндай шаң өкпеде орналасады және адамның қанында ериді, денеде жиналады, әртүрлі органдардың ауруларын, қатерлі ісіктерді, аллергияны тудырады [2].

Адамға шудың әсері көлік жүйесінің дамуының қауіпті салдары болып табылады. Қазіргі таңда Ақтөбе қаласында 200 мыңнан астам автокөліктер әсерінен 680 мыңнан

астам тұрақтұтұрғын шу жағдайында өмір сүріп жатыр. Бұл ретте қаладағы шудың 60-80% - ы автокөлік құралдарының қозғалысына байланысты туындайды.

Автокөліктің шығарылған улы компоненттердің әсері келтірілген залалдың мөлшерімен өлшенеді, бұл оған теріс факторлардың әсерінен қоршаған ортаның пайдалылығының өзгеруін білдіреді. Автомобиль көлігін пайдалану нәтижесінде қоршаған ортаның ластануы экологиялық жүйелердің сапасына, адамдардың денсаулығына және шаруашылық объектілеріне зиян келтіреді[3]. Осылайша, зиянның экологиялық, әлеуметтік және экономикалық түрлері бөлінеді.

Экологиялық залал оларға автомобиль көлігінің әсерінен туындаған экожүйелердегі қолайсыз өзгерістермен бағаланады.

Әлеуметтік залал деп адамдардың денсаулығына ауадағы зиянды заттар, ауыз су мен тамақ өнімдері, Шу және басқа факторлар келтірген зиян түсініледі. Бұл адамдардың аурушандығының өсуінен, өмір сүру ұзақтығының төмендеуінен, Еңбек және демалыс жағдайларының нашарлауынан, әл-ауқаттың төмендеуінен көрінеді.

Біздің еліміздің аумағындағы шу әсерінің жалпы мөлшері батыс елдеріндегі бұл көрсеткіштен әлдеқайда жоғары. Мұның себебі: автомобиль жолдарындағы шу деңгейін бақылаудың болмауы; жалпы көлік ағынында қозғалатын жүк көліктерінің көптігі; шығарылатын автокөлік құралдарына қойылатын нормативтік талаптардың төмендігі. Өндірілген шу деңгейіне көлік құралдары мен жолдардың техникалық жағдайы мен сапасы әсер етеді.

Атомдық оттегі шығарындыларының ең көп саны салмағы 3,5 тоннаға дейінгі фургондар мен шағын автобустардан келеді. Сондай-ақ, салмағы 3,5 тоннадан асатын барлық салмақ санаттағы жүк автомобильдері мен автобустар айтарлықтай үлес қосады.

Адамдардың демалу кезінде жоғарғы тыныс жолдарының қабынуы мүмкін улы күкіртті газды (SO_2) шығарудың негізгі көздері барлық салмақ санаттарындағы жүк автомобильдері және салмағы 3,5 тоннадан асатын автобустар болып табылады.

Әлемдік автомобиль өндірісі мен пайдалану дамуының қазіргі кезеңін талдай отырып [1], автомобиль көлігінің қоршаған ортаның ластануына және адамдардың денсаулығына әсері мыналарға байланысты екенін айту қажет:

- автомобиль көлігінің негізгі бөлігінің қызметі халық саны жоғары жерлерде, қалаларда, өнеркәсіп орталықтарында шоғырланған;
- жер үсті қабаттарында жүзеге асырылады адамның негізгі тіршілік әрекеті өтетін атмосфера;
- автомобиль қозғалтқыштарының пайдаланылған газдарында атмосфераның негізгі ластанушылары болып табылатын жоғары концентрацияланған улы компоненттер бар.

Ластанудың әлемдік балансында негізгі үлес (54%) Автомобиль көлігіне түседі, бірақ әртүрлі елдерде үлес бірдей емес және 13 - 30% - дан 60-80% - ға дейін өзгереді. Шамамен бір автомобиль 15 мың км жүгіріс кезінде орта есеппен 2000 литр отын, шамамен 26-30 тонна ауа, оның ішінде 4-5 тонна оттегі жағады, бұл адамның қажеттілігінен 50 есе көп, ал атмосфераға шығарады:

- улы газ-жылына 700 кг,
- азот диоксиді-жылына 40 кг,
- жанбаған көмірсутектер-230 литр,
- қатты заттар-жылына 2-5 кг.

Автомобиль көлігінің зиянды шығарындылары қозғалтқыштың жұмыс режиміне және пайдаланылатын жанармайдың сапасына айтарлықтай байланысты. Осылайша, автомобильдерді күнделікті пайдалану пайдалану материалдарын, мұнай өнімдерін, табиғи газды, атмосфералық ауаны пайдаланудан тұрады және мұның бәрі теріс процестермен бірге жүреді, атап айтқанда:

- атмосфераның ластануы;
- судың ластануы;
- жер мен топырақтың ластануы;

- шу, электромагниттік және діріл әсерлері;
- атмосфераға жағымсыз иістердің бөлінуі;
- улы қалдықтарды шығару;
- жылумен ластану.

Автомобиль көлігінің қоршаған ортаға әсері:

- автомобильдердің қозғалысы кезінде;
- техникалық қызмет көрсету кезінде;
- оның әсерін қамтамасыз ететін инфрақұрылым жұмыс жасау кезде көрінеді.

1-ші –кесте. Автомобиль көлігінің қоршаған ортаға зиянды әсерлік көрсеткіштері.

Компоненттер	Компоненттің үлестері, %		Ескертулер
	Бензинді ІЖҚ	Дизельді ІЖҚ	
N ₂	74 – 77	76 – 78	Улы емес
O ₂	0,3 – 8	2-18	Улы
H ₂ O (бу)	3,0 – 5,5	0,5-4,0	-
CO ₂	5,0 - 12,0	1,0-10,0	-
H ₂	0 - 5,0	-	-
CO	5 - 10	0,01-0,50	-
NO _x	0,8 дейін	0,0002-0,5	-
C _n H _m	0,2 - 3,0	0,009-0,5	-
Альдегидтер	0,2 дейін	0,001-0,009	-
Күйе	0,04 г/м ³ дейін	0,01-1,1 г/м ³	-
Бенз-(а)-пирен	10-20 мкг/м ³	10 мкг/м ³ дейін	-

Ішен жану қозғалтқышы-отынның химиялық энергиясы механикалық жұмысқа айналатын жылу қозғалтқышы. Қолданылатын отынның түріне қарай ішкі жану қозғалтқыштары бензин, газ және дизель отынымен жұмыс істейтін қозғалтқыштарға бөлінеді. Жанғыш қоспаның тұтану әдісіне сәйкес ішкі жану қозғалтқыштары жұмыс процесіндегі сығудан (дизельден) және қызу температурасының әсерінен тұтанудан (1) болады.

Автомобильдің ішкі жану қозғалтқыштары атмосфераны пайдаланылған газдармен (ПГ), картерлік газдармен және отын буларымен шығарылатын зиянды заттармен лапстайды. Бұл жинақталынған мәліметтердің негізінде 95 ... 99% - ы қазіргі қолданыстағы автокөлік қозғалтқыштарының жұмыс жасап тұрған кезінде зиянды шығарындыларының қозғалтқыштың жұмыс режиміне байланысты күрделі құрамның аэрозолы болып табылатын ПГ-ға тиесілі.

Сонымен, еңгізу кезіндегі отынның реттелуі бұзылған кезде СО шығарындылары 4-5 есе артады.

Автомобиль қалдық газдары - бұл 280 түрлі жеке компоненттерден тұратын қоспасы анықталынған, олардың арасында улы емес: N, O, су буы, CO₂; және улылар: C тотықтары, көмірсутектер, N оксидтері, альдегидтер, күйе, бензапирен, қорғасын қосылыстары, формальдегид, бензол, сондай-ақ көптеген басқа компоненттер (кесте.1) келтітіліп отыр. Қандайда болмасын іштен жану қозғалтқыштарының шығарындыларының негізгі компоненті (шудан басқа) - көміртегі тотығы (улы газ) - адамдар, жануарлар үшін қауіпті, концентрациясына байланысты әртүрлі дәрежеде улануды тудырады. Автомобиль шығарындылары мен ластаушы заттардың қоспаларының өзара әрекеттесуі кезінде ауада олардың "алғашқы шығу негіздеріне" қарағанда агрессивті жаңа заттар пайда болуы мүмкін - мысалы: ақ-түтін (әдетте ақ).

Автомобиль көлігінің қауіпсіздігінің экологиялық тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін қолда бар инфрақұрылымдарды тиімді пайдалану, тасымалдауға қажеттілікті азайту және экологиялық таза көлік құралдарын пайдалануға көшуге дайындық қажет, ал жаңа

автомобиль техникасының конструкцияларын әзірлеу кезінде автомобильдің толық жұмыс циклін ескере отырып, оның экологиялық басымдықтарын қарастыру қажет.

Осы деректерді талдай отырып, бұл заттардың барлығы көліктің кейбір түрлерімен, атап айтқанда жүк көліктерімен көп мөлшерде шығарылады деп айтуға болады. Бұл дегеніміз, ең қауіпті аймақ (құрамында улы молекулалардың көп мөлшері бар) - бұл көлік түрі жүретін автомобиль жолдары. Жеңіл автомобильдер де осы заттардың барлығын шығарады, бірақ аз мөлшерде, өйткені ірі қалаларда жеңіл автомобильдер саны басым. Содан кейін автомобильдердегі негізгі ластаушы заттардың жалпы шығарындылары жүк көліктерінің шығарындыларымен салыстырылуы мүмкін.

Қорытындылай келе, аталған проблемалардың ерекше өзектілігін ескере отырып, оларды мемлекеттік және аймақтық органдардың қатысуынсыз шешу мүмкін емес екенін атап өткім келеді, бұл жұмысқа жүйелі және мақсатты сипат беру қажет сияқты. Әрбір проблеманы, атап айтқанда: жаңа тұрғын үй объектілерінің біркелкі салынуын, ал кейіннен халықтың бүкіл қала аумағына бөлінуін; инфрақұрылымдық мәселені шешу-бұл жағдайда жолдардың сапасын жақсарту; экологиялық тұрғыдан неғұрлым қолайлы технологияларды енгізу, атмосфералық ауаның сапасын жақсартуға бағытталатын түрлі инновациялық жобаларды іске асыру. Бұл ретте қалаларды оңалту жөніндегі бірінші кезектегі шаралардың оларды дамытудың ұзақ мерзімді стратегиясымен барынша үйлесуін қамтамасыз ету маңызды, ол өз кезегінде олар орналасқан өңірлермен және тұтастай елмен тығыз байланысты.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.Ефименко К. М. Загрязнение окружающей среды автотранспортом города Шахты / К. М. Ефименко, О. В. Самоходкина // Приоритетные направления развития образования и науки: материалы III Междунар. науч.–практ. конф. (Чебоксары, 11 нояб. 2017 г.) / редкол.: О. Н. Широков [и др.] — Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2017. — С. 14–19.

2.Сердюкова, А. Ф. Влияние автотранспорта на окружающую среду / А. Ф. Сердюкова, Д. А. Барабанщиков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2018. № 25 (211). Стр. 31-33.

3.Мирзоева Ф.М., Шекихачева З.З. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 11-12. – С. 2665-2668;

4.Законы РК. «Об охране атмосферного воздуха»

УДК 35.514 – 45

Обучающийся: Жандаулет М.Т., студент

Научный руководитель: Ибраев А.С., кандидат технических наук, доктор Ph, руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАЧЕСТВО СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ТРАНСПОРТЕ

АННОТАЦИЯ

Казахстан характеризуется развитыми сельскохозяйственным и промышленным секторами, где используется работает многочисленная техника. Основным агрегатом машин, от которого зависит надёжность является двигатель. Для содержания двигателя в исправном состоянии требуется не только качественное проведение плановых технических воздействий но и использование качественных смазочных материалов и топлив. В процессе транспортирования, приема, хранения и выдачи нефтепродуктов

происходит интенсивное обводнение и загрязнение и последующее ухудшение качества нефтепродуктов, последствия которого сказываются на техническом состоянии машин. В данной статье приведен анализ параметров по которым возможно определить тип и качество топлива.

Ключевые слова: топливо, нефтепродукт, осадок, загрязненность, вода.

Введение. Нефтепродукты, поступающие на полевые нефтесклады, должны соответствовать требованиям, предъявляемые стандартами и сопровождаться паспортами на качество. Но в отдельных случаях качество нефтепродуктов может измениться, в связи с чем возникает необходимость в специальной поверке его.

Это может произойти в случае следующих действий с нефтепродуктами: нарушение правил транспортировки и хранения; утере паспорта; длительное хранение; случайное смешение нефтепродуктов [1, 5, 6].

Материалы и методы исследований. Для полного анализа нефтепродуктов в соответствии с требованиями стандартов отбираются пробы и отправляются в специализированную лабораторию.

Когда появляются сомнения в качестве нефтепродукта, а производство анализа в специализированной лаборатории невозможно по тем или иным причинам, существуют простейшие способы контроля качества нефтепродукта.

Определение качества бензина, лигроина и керосина может производиться на полевых нефтескладах по цвету, прозрачности, запаху, испаряемости и смолистости.

Цвет. Окраска бензина в красный, оранжевый, синий или зеленый цвет указывает на содержание в нем этиловой жидкости.

Бензины Аи-92 и Аи-95 не содержащие этиловой жидкости, а также бензол бесцветны. Неэтилированный автомобильный бензин термического крекинга может быть бесцветным или желтым. Наличие большого количества смолистых веществ окрашивает его в желтый цвет.

Лигроин и тракторный керосин имеют темно-желтый цвет. Осветительный керосин бесцветен и имеет синеватый оттенок в оранжевом свете.

Прозрачность. Бензин, лигроин и керосин - прозрачные жидкости. Мутность указывает на их обводненность или загрязненность, способы очистки – отстой и фильтрация.

Запах. Бензины прямой перегонки имеют относительно приятный запах, а бензины термического крекинга - резкий неприятный запах.

Испаряемость. По испаряемости капли, нанесенной на чистый листок бумаги, можно судить о содержании в горючем тяжелых фракций.

Смолистость. О содержании фактических смол в топливе, можно судить по следу в виде концентрических колец, остающимся в часовом стекле, при сжигании 1мл топлива (таблица1).

Бензин с малым содержанием фактических смол оставляет след в виде колец беловатого цвета. При увеличении содержания фактических смол окраска кругов становится желтой и коричневой. При наличии ароматических углеводородов более 25%, на стекле остается осадок в виде черного уголька; при наличии дизельного топлива или масла нефтепродукт сгорает не полностью, оставляя следы в виде капель; загрязнения в нефтепродукте оставляют следы, которые легко обнаруживаются при тщательном осмотре остатка на часовом стекле [2, 3, 5, 6].

Таблица 1 - Зависимость между содержанием фактических смол в нефтепродукте и диаметром смоляного круга

Количество нефтепродукта, нанесенного на фильтровальную	Содержание фактических смол, мг/100 мл					
	5	10	15	20	25	30

бумагу						
Диаметр смоляного круга, мм						
0,5	6-7	8-9	10-11	11-12	12-23	14-15
1,0	9-10	12-13	14-15	16-17	17-18	19-21

Сорт и качество дизельного топлива можно определять по цвету, запаху, вязкости, испаряемости и наличию воды и загрязнений.

Цвет. Дизельное топливо имеет цвет от светло-коричневого до бурого в проходящем свете. В отраженном свете имеет синеватый оттенок.

Запах. Дизельное топливо в отличие от бензина имеет слабый запах.

Испаряемость. В отличие от бензина дизельное топливо нанесенное на бумагу, не испаряется и не оставляет на ней жирное пятно, не исчезающее даже при подогреве бумаги.

Наличие воды и загрязнений.. Визуально в дизельном топливе можно заметить глобулы воды и частицы загрязнений размером более 20 мкм, это легко определить, налив его в стеклянный цилиндр или банку. О загрязненности дизельного топлива можно судить по осадку на бумажном фильтре (белая, синяя, красная лента) или на технической фильтровальной бумаге после пропускания через них пробы в количестве не менее литра. Для этого фильтр складывают в воронку и через него фильтруют топливо. Если в топливе нет загрязнений, то бумажный фильтр остается чистым; при незначительном количестве загрязнений грязевое пятно имеет диаметр 1-2 см; больший размер грязевого пятна указывает на то, что дизельное топливо содержит недопустимое количество загрязнений.

Определение марки и качества масла. Оценка масла простейшими методами является наиболее трудной, так как свойства масел определяются не только вязкостью, но и глубиной очистки и наличием присадки, которые могут быть найдены лишь в результате анализов произведенных в специализированных лабораториях.

Простейшие анализы масел производятся сравнением с эталонными образцами по цвету, прозрачности, запаху, вязкости, наличию загустителя, загрязнений и воды [3, 4, 5, 6].

Цвет и прозрачность. Масла сернокислотной очистки, налитые в стеклянную пробирку, малопрозрачны в проходящем и отраженном свете. При достаточном навыке их можно по цвету отличать между собой. Масла селективной очистки, а также дизельные и авиационные масла в проходящем свете имеют желтый, красноватый или светло-коричневый цвет и прозрачны. В оранжевом свете эти масла имеют зеленоватый оттенок. Масла присадкой АзНИИ (депрессатором) - более темные. Масла приборные и веретенные прозрачны даже в толстом слое, промышленные масла менее прозрачны и цвет их меняется от желтого до темно-коричневого. Гипоидные масла имеют коричневый цвет, трансмиссионные ТАп-10 и ТАп-15 – черный.

Запах. По запаху свежие масла трудно различимы - они имеют слабый запах. Масла селективной очистки частично сохраняют слабый запах селективных растворителей: фурфурола, фенола и нитробензола. Трансмиссионные масла ТАп-10 и ТАп-15, содержащие присадку с серой и хлором, имеют резкий неприятный запах.

Вязкость. Наиболее точно определяется вязкость масел с помощью полевого вискозиметра. В стеклянную трубку наливают испытуемое масло, трубку закупоривают так, что в ней остается воздушный пузырек, или помещают в нее металлический шарик. При перевертывании на 180° пузырек воздуха поднимается (шарик опускается). Скорость подъема пузырька или оседания шарика сравнивается со скоростью подъема пузырька или оседания шарика в трубках с эталонными маслами.

Определение загущенных масел. Если 3-5 мл масла разбавить в 6-10 мл бензола или авиационного бензина, перемешать и добавить 5 мл ацетона или бутилового спирта, полиизобутилен немедленно выделяется из раствора, что будет заметно по

помутнению раствора и выпадению через 10-25 мин на дно пробки прозрачного липкого комочка.

Определение загрязнений. Для определения загрязнений масло наливают в пробирку и нагревают над плиткой до 50–60°, тщательно перемешивая. Затем на фильтровальную бумагу наносят 2-3 капли. Чистое масло дает равномерно окрашенное пятно. Если масло загрязнено, то загрязнения хорошо видны на пятне.

Наличие загрязнений можно увидеть, нанеся 2-3 капли масла на чистое стекло, и наклонив его, наблюдать за следом стекающего масла.

Определение воды в масле. Воду в масле можно обнаружить отстояв ее или путем нагрева масла, налитого на 1/4 пробирку. При нагреве масла, содержащего воду, образуется пена, слышится потрескивание и ощущается вздрагивание пробирки.

Определение марки и качества консистентных смазок. Простейшие анализы консистентных смазок проводятся по цвету, водостойкости, растворимости в бензине, жировому пятну, однородности и наличию механических примесей.

Цвет. Характерный цвет из консистентных смазок имеет графическая смазка - черный или черно-зеленый и технический вазелин – светло- или темно-коричневый, он прозрачен в тонком слое.

Водостойкость. Солидолы и технический вазелин водостойки, а консталины нет, поэтому последние в воде мылятся, а солидолы и технический вазелин - нет.

Растворимость в бензине. Углеводородные консистентные смазки УН и УНЗ растворяются в бензине, а смазки на мыльных сгустителях - нет. Взяв 4-5 г смазки, помещают в пробирку с 20-25 мл бензина и, перемешивая, нагревают до 60°C.

Наличие загрязнений и однородность. Загрязнения обнаруживаются при трении двух стекол со смазкой между ними. При получении жировых пятен загрязнения хорошо видны на фильтровальной бумаге [4, 5, 6].

Выводы. Вышеуказанные экспресс-методы с достаточной долей вероятности обеспечивают определение сорта и качества нефтепродуктов. Даже применение параметров которые можно определить визуально или механически, т.е. без применения специальных приборов, позволяет в известной мере определить качество топлива.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные измеряемые параметры нефти и нефтепродуктов. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://stud.kz/ru/referat/show/89600>
2. Качественные характеристики нефтепродуктов. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://oilresurs.ru/news/kachestvennyye-kharakteristiki-nefteproduktov/>
3. Контроль качества нефти и нефтепродуктов. [Электронный ресурс] – режим доступа https://ros-pipe.ru/tekh_info/tekhnicheskie-stati/khranenie-i-transportirovka-nefteproduktov/kontrol-kachestva-nefti-i-nefteproduktov/
4. Основные измеряемые параметры нефти и нефтепродуктов. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://stud.kz/ru/referat/show/89600>
5. Уразгалеев Т.К. Обводненность и загрязненность нефтепродуктов на нефтебазах Республики Казахстан. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук. Москва. МГАУ, 2000, 310 с.
6. Ибраев А.С. Повышение чистоты дизельных топлив применяемых на транспорте [Текст]: магистерская диссертация/ Ибраев Адиль Серикович. – Уральск, 2007. – 119 с.

ТҮЙІН

Қазақстан дамыған ауыл шаруашылығы және өнеркәсіп секторларымен сипатталады, онда көптеген техника пайдаланылады. Сенімділік тәуелді машиналардың негізгі бірлігі-қозғалтқыш. Қозғалтқышты жарамды күйде ұстау үшін жоспарлы техникалық әсерлерді сапалы жүргізу ғана емес сонымен қатар сапалы майлау

материалдары мен отындарды пайдалану қажет. Мұнай өнімдерін тасымалдау, қабылдау, сақтау және беру процесінде қарқынды сулану және ластану және кейіннен мұнай өнімдерінің сапасының нашарлауы байқалады, оның салдары машиналардың техникалық жағдайына әсер етеді. Бұл мақалада отынның түрі мен сапасын анықтауға болатын параметрлерді талдау келтірілген.

RESUME

Kazakhstan is characterized by developed agricultural and industrial sectors, where numerous machinery is used. The main unit of the machines, on which reliability depends, is the engine. To keep the engine in good condition, it requires not only high-quality planned technical impacts, but also the use of high-quality lubricants and fuels. In the process of transportation, reception, storage and delivery of petroleum products, intensive watering and pollution and subsequent deterioration of the quality of petroleum products occur, the consequences of which affect the technical condition of the machines. This article provides an analysis of the parameters by which it is possible to determine the type and quality of fuel.

UDC 331.43:621.3.035.221.733

Student: Yessetov S.R., Master

Scientific adviser: Hairullina S.H., Research Advisor, senior teacher, candidate of engineering sciences

West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan, Uralsk

ANALYSIS OF DUST RELEASED DURING THE PRODUCTION OF METAL PRODUCTS AND IT'S IMPACT ON WORKERS' HEALTH

ANNOTATION

Industrial dust is one of the most common workplace factors in a metal products industry. Dust is emitted in the process of most technological operations, and its impact covers various areas of production. High concentration of dust in the air leads to damage of process equipment, affects the quality of the product of production, leads to poor lighting in the workplace.

This paper analyzes the potential impact of industrial dust on workers' health and what implications it has in the current age.

Keywords: *dust, health, workers, occupational disease, air.*

Almost every metal production process generates a large quantity of various kinds of waste. Major pollution released into the atmosphere during the steel making process includes solid particles (dust), carbon (II) oxide, nitrogen oxides, and some volatile organic compounds. Due to its chemical and physical properties dust was strictly categorized as hazardous waste in most countries [1-4].

Industrial dust is an airborne particulate matter, slowly settling solid particles ranging from mm to mcm in size. Dust is composed from particles in the air, i.e. a dispersed system in which the dispersed phase is the solid particles, while air is the dispersion medium.

Many researchers claimed [5] the most harmful component of all the waste is hazardous elements such as Zn, Cd, Pb, and Cr (Figure 1) [6].

The seriousness of dust problem arises from the fact that the annual output created in the metal production process is constantly increasing. A total of 20 kg of dust per ton of metal product is produced which, according to reports [1, 2, 7], results in millions of tons of dust created annually.

Nowadays when environmental protection and cleaner production are one of the most important issues and when pollution limits for countries and companies are very tight [4, 7], the problem of metallurgical wastes becomes a strategic one. The plants are obliged to utilize their own wastes or forward it to specialized plants for further processing when its potential impact on the environment is minimized and it could be transferred to another branch for utilization.

Being considered as potentially dangerous, wastes must be stored in specialized landfills. On the other hand, due to high content of several useful elements, i.e. zinc, they can be used as secondary raw material in the production of products. These considerations have led to the special treatment of dusts and thus to reduction of their environmental impact. There are several possibilities to manage dust: hydrometallurgical and pyrometallurgical processes [8] or their inactivation, i.e. their stabilization prior to permanent disposal [4], the use of some fractions of dust in cement/concrete production [2, 9, 10], the utilization of dusts in the glass-ceramic industry [5, 10], and so on.

Figure 1. Typical example of dust chemical composition (%)

Fe	42.00	Mg	1.61	Cr	1.05	Cu	0.24	Mo	0.07
Zn	13.30	Pb	1.34	K	0.97	Ni	0.19	Al	0.29
Ca	4.28	Si	1.29	Na	0.84	P	0.17	Co	0.05
Mn	1.90	C	1.10	S	0.32	Cd	0.11	-	-

To evaluate the impact of dust on health, it is necessary to know the exact nature of dust (grain size, chemical analysis, density, particle shape, etc.). That is why many authors have reported their research on dust to describe its features and parameters and to suggest how to treat different kinds of such material [2, 11].

Penetrating the human respiratory tract, the dust causes the development of specific processes, leading to chronic diseases of the respiratory organs, such as bronchitis, pneumonitis and asthma. Specifically, industrial dust frequently contains carcinogens, i.e. substances which contribute to the formation of cancer.

Depending on the size of the particles (dispersity) are distinguished thusly:

- visible dust – larger than 10 mcm;
- microscopic – with sizes from 0.25 to 10 mcm;
- ultramicroscopic – less than 0.25 mcm.

In most cases up to 60÷80% of dust particles have a diameter up to 2 mcm, 10÷20% have a diameter of 2 to 5 mcm and up to 10% have a diameter greater than 10 mcm. Visible dust mainly presents mechanical danger, i.e. clogging of pores, settling in lungs. Micro- and ultramicroscopic dust usually poses chemical danger.

Depending on the forming metal, metal dust is divided into:

- ferrous metal dust;
- dust of metals with high chemical activity;
- dust of metals with medium chemical activity;
- dust of toxic metals.

The main danger emanating from ferrous metal dust is mechanical. Metal dust with high chemical activity can cause irreparable harm to health (Na₂H₂ is a carcinogen).

Industrial dust generally has a negative impact on the human body. These effects can be:

- irritating;
- allergic;
- fibrogenic;
- toxic.

Working in conditions of high concentration of industrial dust in the air can cause eye and skin damage, as well as lead to the emergence and development of occupational respiratory disease - pneumoconiosis, which limits the breathing surface of the lungs.

In total, 342 companies producing metal structures and products are active in Kazakhstan as of January 1, 2017. Of them:

- Large companies (with more than 250 employees) - 10;
- Medium-sized organizations (101 to 250 people) - 26;
- Small enterprises (from 5 to 100 people) - 306.

Thus, employees of 342 companies are daily exposed to hazards associated with the dustiness of the air in the working area. It is safe to say that the existing measures to prevent the harmful effects of dust are not effective enough. New approaches and methods are required, which could provide protection of workers from occupational dust. Therefore, this topic is currently extremely relevant.

REFERENCES

1. FIORE S., CHIARA ZANETTI M., RUFFINO B. Waste Characterization in Steel Casting and Recycling Opportunities in Europe. American Journal of Applied Science. 5, 5, 2008.
2. VARGAS A. S., MASUERO A. B., VILELA A. C. F. Investigations on the use of electric-arc furnace dust (EAFD) in Pozzolan-modified Portland cement I (MP) pastes. Cement and Concrete Research. 36, 2006.
3. FU P., ZHANG Q. Investigation on steelmaking dust recycling and iron oxide red preparing. Journal of University of Science and Technology Beijing. 15, 1, 2008.
4. RUIZ O., CLEMENTE C., ALONSO M. ALGUACIL J. Recycling of an electric arc furnace flue dust to obtain high grade ZnO. Journal of Hazardous Materials 141, 2007.
5. LIS T., PALUCHIEWICZ Z. The utilization of steel-making dusts in the glass-making industry. Hutnik – Wiadomości hutnicze, 5, 2007.
6. JEZIERSKI J., JANERKA K. Pneumatic powder injection technique as a tool for waste utilization. Int. J. Environment and Waste Management. 6, 2, 2008.
7. SOFILIC T., RASTOVCAN-MIOC A., CERJAN-STEFANOVIC S., NOVOSEL-RADOVIC V., JENKO M. Characterization of steel mill electric-arc furnace dust. Journal of Hazardous Materials. B109, 2004.
8. GĘGA J. Hydrometallurgical treatment of EAF dusts. Hutnik – Wiadomości hutnicze, 6, 2006.
9. HOLTZER M., MALINOWSKA A. The reduction of harmfulness of heavy metals from electric arc furnace dust. Hutnik – Wiadomości hutnicze, 7-8, 2005.
10. KAVOURAS P., KEHAGIAS T., TSILIKA I., KAIMAKAMIS G., CHRISSAFIS K., KOKKOU S., PAPADOPOULOS D., KARAKOSTAS Th. Glass-ceramic materials from electric arc furnace dust. Journal of Hazardous Materials. A139, 2007.
11. KARBOWNICZEK M., MICHALISZYN A. Influence of some process parameters on the index output of electric arc furnace. Hutnik – Wiadomości hutnicze, 4, 2005.
12. SENK D., GUDENAU H. W., GEIMER S., GORBUNOVA E. Dust Injection in Iron and Steel Metallurgy. ISIJ International, 46, 2006.

РЕЗЮМЕ

Производственная пыль – один из самых распространенных факторов рабочей зоны на заводе по производству металлических конструкций. Пыль выделяется в процессе проведения большинства технологических операций, а ее влияние охватывает собой различные сферы производства. Высокая концентрация пыли в воздухе приводит к выходу из строя технологического оборудования, сказывается на качестве продукта производства, ведет к более плохой освещенности на рабочем месте.

Данная работа анализирует потенциальное влияние промышленной пыли на здоровье работников и какие последствия это имеет на сегодняшний день.

ТҮЙІН

Өндірістік шаң – металл конструкцияларын шығаратын зауыттағы жұмыс аймағының ең көп таралған факторларының бірі. Шаң көптеген технологиялық операцияларды жүргізу барысында бөлінеді, ал оның әсері өндірістің әртүрлі салаларын қамтиды. Ауадағы шаңның жоғары концентрациясы технологиялық жабдықтың істен шығуына әкеледі, өндіріс өнімінің сапасына әсер етеді, жұмыс орнында нашар жарықтандыруға әкеледі.

Бұл жұмыс өнеркәсіптік шаңның жұмысшылардың денсаулығына ықтимал әсерін және оның бүгінгі күнге дейін қандай салдары бар екенін талдайды.

ӘОЖ 620.3

МРНТИ 28.01

Білім алушы: Есенгалиева А.Т., студент

Ғылыми жетекші: Бисенгалиева А.М., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

МЕХАТРОНИКА - АВТОМАТТАНДЫРУ ҰҒЫМЫНЫҢ ДАМУЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақалада "Мехатроника" ұғымы және оның "жетек құрылғылары", "кинематикалық мультикоординат комбинаторикасы" белгілері бойынша жіктелінуі қарастырылады.

"Интеллектуалды басқару" - сызықтық және доғалық негізде интеллектуалды басқарумен мультикоординатты қозғалыс жүйелерінің теориясы кеңістік формадағы бұйымдардың беттерін қалыптастыру мен өндеудің технологиялық кешендеріне арналған электромеханикалық модульдер құруға байланысты.

Мехатроника автоматика мен техникалық кибернетиканы дамытудың компьютерлік парадигмасы деген атпен қолдау табады.

Мехатроника бөлшектерді өңдеу мен түйіндерді құрастырудың дәлдігін арттыруда, механикалық қозғалыстардың әртүрлі комбинацияларын жүзеге асыруда, Композициялық материалдарды өндіру мен өндеудің түбегейлі жаңа технологиялық процестерін құруда үлкен рөл атқаруы керек.

Түйінді сөздер: Мехатроника, мультикоординат, автоматика, кибернетика, компьютерлік парадигма.

Ғылым мен техниканың салалары ретінде механика, электроника, микропроцессорлық техника, информатика мехатроника және робот техникаға негізделеді. Қазіргі заманауи жаңа құрылғылардың сапалы машиналары, компьютерлік басқару жүйелерін құру және қолданудың басты қасиеттерінің бірі электромеханикалық жүйесінің құрылысын зерттейді. Сонымен, микроконтроллер, дербес компьютер және есептеуіш құрылғысының көмегімен басқара алатын жүйені мехатронды жүйе деп атайды. Жүйелер олардың m мен L қысқартады. Осындай жүйеде микроконтроллерге енетін сандық түрлендіру, интеллектуалды күшті түрлендіргіштер пайдаланылады.

Қазіргі уақытта және болашақта нанотехнологияның қарқынды дамуы мехатроникаға үлкен әсері бар.

«Мехатроника» деген сөз 1969 жылы Yaskawa Electric жапон деректері бойынша енгізілді. Осындай атқа «механика» және «электроника» деген екі сөздің қосылуы.

Осыдан отыз жыл бұрын Жапонияда Toyota Production System (TPS) бағытында жұмысын жеңілдету үшін пайдаланылған. Дұрысында көптеген мамандардың жұмысын жеңілдетті. Атап айтсақ механик, электрик, программистердің жұмыстарын біріктірген..

XX ғасырдың қырықшы жылдарында робот техникасы дамыған екен. Аталған жылдарында Окридж және Аргонн ұлттық зертханаларында радиобелсенді заттармен жұмысты манипулятор көмегімен жасаған.

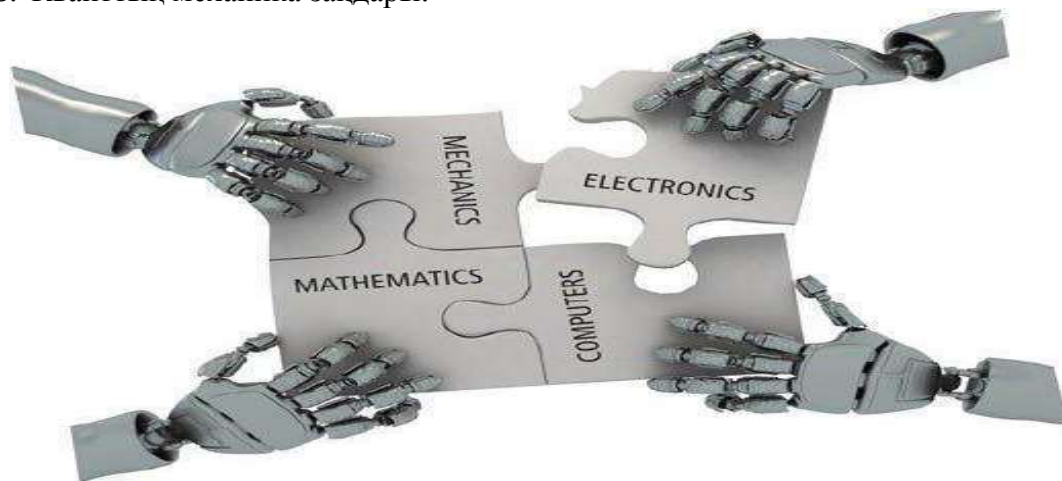
Механика - электронды, электротехника, компьютерлік компоненттердегі мехатроника синергетикалық біріктірілген. Осындай техниканың саласы интеллектуалды басқаратын сапалы жаңа модульдерді, жүйелерді, машиналар мен жүйелерді жобалау мен өндіруді функционалды қозғалыстарын қамтамасыз ететін ғылым болып табылады.

Физиканы оқыту пәннің өзіндік ерекшелігіне байланысты заманауи ақпараттық технологияларды қолдану үшін қолайлы сала болып табылады.

Физиканы оқыту үдерісінде осындай әдістерді қолдана отырып, білім алушылардың компьютерлік және телекоммуникациялық жүйелерді технологиялар пайдалануда.

Мехатрондық жүйелердің жұмыс істеу және жұмыс істеу принциптеріне физиканың заңдарына негізделген, соның ішінде:

1. Классикалық механика заңдары;
2. Электромагниттік әсерлесу заңдары;
3. Кванттық механика заңдары.



1 сурет- Мехатрониканың пәнаралық байланысы

Классикалық механика мехатрониканың белгілі бір бөлігі – оның дамуының механикалық парадигмасын анықтайтын және электромеханикалық, гидравликалық, пневматикалық, пьезострикциялық, серіппелі, механиканың құрылымдық элементтерін басқа да жетек құрылғылардың құрамдас бөліктерін қамтиды.

Физика заңдарына сүйенсек микро-мехатрондық жүйелерді құру үшін нанотехнология саласындағы жетістіктерге тоқталуға болады. 1-суретте мехатрониканың пән аралық байланысы көрсетілген.

Өнеркәсіп және тұрмыстық мақсатта автоматтандыру үшін компьютерлік бағдарлама қажет етеді. Олар өзінің функциясын орындаған кезде тіпті кейде теориялық принциптерін өзгерте алады.

Электромеханикада осындай механиканың қозғалтқыштарын, датчик, жетек, қосымша электр компоненттеріндегі датчиктерін қамтыған. Осындай жұмыстың арқасында қоршаған ортаның нысандарында мехатрондық құрылғының компоненттерін туралы ақпаратты жинай алады екен.

Электрондық - микро электрондық құрылғыларды, электр түрлендіргіштер және өлшеу тізбектердің қамтиды. 2 - суретте жалпы электрлік сұлбасы көрсетілген.

Компьютерлік – микроконтроллерлер, есептеу машинасын қамтыған.

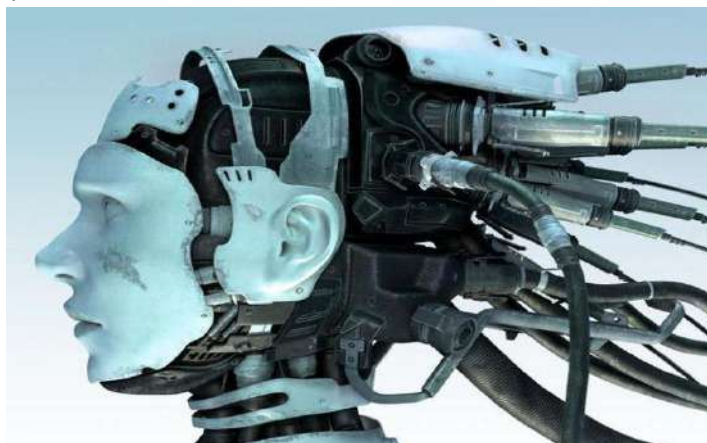
Мехатрондық жүйенің негізі төрт түрге бөлінеді:

1. Сенсорларлы – нақтылау уақыт арқылы ақпаратты бір мезгілде өңдеп механикалық қозғалыс үдерісін бақылайды;
2. Сыртқы әсердің көмегімен ұйымдастыру;
3. Адамның іс-әрекеті арқылы арнайы интерфейс;
4. Жүйедегі элементтердегі перифериялық ,сенсорлар арасында деректерді алмастыру.



2 сурет - Жалпы электрлік сұлбасы

Мехатрониканың өте кең саласының бірі ретінде оларды мамандандырылған бағыттарға бөліп және зерттеу сапасын жақсартады. 3- суретте автоматтандырылған көрінісі көрсетілген.



3 сурет-Автоматтандырылған көрінісі

Дәстүрлі құралдардың автоматтандыруы былайша салыстыру арқылы жүзеге асырылады:

1. үлкен интеграциялдау, стандарттау және үйлестіру салдарынан интерфейстік компоненттері мен элементтерін қол салыстыру;
2. ақылды бағдарламалар көмегімен ;
3. жоғары деңгейі болуы;
4. Басқа технологияларды пайдалану;
5. кинематикалық тізбек жеңілдету.

Орталық процессорлар-15 қазанда 2007 жылғы Intel компаниясы шамамен 45 нм ең кіші құрылымдық элементі бар процессордың жаңа прототипін жасау туралы мәлімдеген. Болашақта компания құрылымдық элементтердің мөлшеріне 5 нм дейін жетуге ниет еткен. Intel әзірлемелерінен тән айырмашылық-транзисторды құрайтын құрылымдарды қосымша оқшаулау арқылы токтың ағып кетуіне жол бермейтін қосымша soі оқшаулағыш қабатын қолдану. 32 нм транзисторлары бар процессорлардың жұмыс үлгілері және 22 нм тәжірибелік үлгілері бар.

Қатты дискілер-2007 жылы Питер Грюнберг пен Альберт Ферт Атом тығыздығы бар қатты дискілерде деректерді жазуға мүмкіндік беретін GMR эффектісін ашқаны үшін физика бойынша Нобель сыйлығын алды

Сканерлеуші зонд микроскопы-кантилевер (зонд) инесінің зерттелетін үлгінің бетімен өзара әрекеттесуіне негізделген жоғары ажыратымдылықтағы микроскоп.

Антенна-осциллятор-9 ақпан 2005 ж. Бостон университетінің зертханасында шамамен 1 мкм көлемінде антенна-осциллятор алынды. Бұл құрылғыда 5000 миллион атомы бар және 1,49 гигагерц жиілігімен тербелуге қабілетті, бұл оның көмегімен үлкен көлемде ақпарат беруге мүмкіндік береді. Бүгін жаңа технологияларда жұмыс істейтін кәсіби мамандарға келетін болсақ.. Адамдар компьютерде түйіндер мен агрегаттарды жобалау бағдарламаларымен таныс болуы керек, электр, пневматикалық немесе гидравликалық сұлбаны бейнелей білуі керек және мұның бәрін өз әзірлемелері негізінде өздері жасап, олардың сенімділігін тексеруі керек. Сондықтан адамдар барлық осы сұлбалардың математикалық және физикалық есептеулерімен де таныс болуы қажет. Сондықтан, мамандар 3D дизайнның не екенін білуі керек және олардың барлық өнертабыстарында бәсекеге қабілетті және функционалды дизайн болуы керек екенін түсінуі керек. Осыған байланысты автомобиль бизнесін оқыту мехатроникаға қарай бет алды.4-суретте өндірістегі көрінісі көрсетілген.



4 сурет –Өндірістегі көрінісі

Қорытынды. Барлық мамандықтарда қажет дей тұрғанмен Мехатроника мамандығының болашақта маңызы өте зор екені белгілі. Осындай мамндықта болашақта үлкен сұранысқа ие болады.

Мехатрониканың пайда болуы жаңа технологиялардың қажеттілігін туғызып қана қоймайды, сонымен қатар объектілерді жобалау, дайындау, құрастыру, жөндеу, пайдалану, жөндеу және жою арасындағы күрделі қатынастарды ескере отырып, оларды жүйелік деңгейге жеткізе отырып, технологиялық ғылымдарға деген көзқарасты түбегейлі өзгертеді.

МТ-ның одан әрі дамуы бионикамен синтез жолымен жүреді, өйткені кез-келген МО негізінен тірі ағзаға еліктейді. Бұл салада "жасанды жүрек", "жасанды бүйрек", биопротездер, диагностика жасайтын және кері байланысы бар емдік алдын алу аспаптарының пайда болуына алып келетін биотехнологиялар қарқынды дамуда

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Артоболевский И.И. Теория механизмов / И.И. Артоболевский –М.:Наука, 1989. 776с.
2. Крайнев А.Ф. Механика машина /А.Ф. Крайнев-. М.: Машиностроение, 2000. 904 с.
3. Меськин И.В. Обзор состояния разработок голографических цифровых оптоэлектронных преобразователей перемещений / И.В. Меськин, Л.Н. Мальцев, Е.В. Шалобаев.- Известия вузов. Приборостроение. 2000. №1-2. С. 44-48.
4. Шилько С.В. Разработка технологии изготовления зубчатых колес для микроэлектромеханических систем / С.В. Шилько, В.Е. Старжинский.- Ижевск.: ИЖГТУ. 2001. С.159-164.
5. Подураев Ю.В. Основы мехатроники / Ю.В. Подураев .- М.: Станкин, 2000. 80с.
6. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы и применение
7. Кругликов В.К. Сквжинный прибор / В.К. Кругликов, М.А. Ноздрин, В.Д. Брицкий.- Орел.: ОГТУ, 1999. С. 101-102.
8. Юревич К. Основы робототехники / К. Юревич .- Петербург.: БХВ. 2005. 419с.
9. Хомченко В.Г. Мехатронные и робототехнические системы / В.Г. Хомченко, В.Ю. Соломин.- Омск .: Изд-во ОГТУ, 2008.- 160 с.
10. Горитов А.Н. Моделирование адаптивных мехатронных систем / А.Н. Горитов, А.М. Корилов. – Томск: В-Спектр, 2007. – 292 с.
11. Горитов А.Н. Моделирование адаптивных мехатронных систем / А.Н. Горитов, А.М. Корилов. – Томск: В-Спектр, 2007. – 292 с.
12. Осипов Ю.М. Операционные автоматы с электроприводом прямо-прямого действия/ Ю. М. Осипов. – Томск: ИПФ ТПУ, 2007. – 200 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье рассматривается понятие "Мехатроника" и ее классификация по признакам "приводные устройства", "кинематическая мультикоординатная комбинаторика".

"Интеллектуальное управление" - теория мультикоординатных двигательных систем с интеллектуальным управлением на линейной и дуговой основе связана с созданием электромеханических модулей для технологических комплексов формирования и обработки поверхностей изделий пространственной формы.

Мехатроника находит поддержку под названием компьютерная парадигма развития автоматизации и технической кибернетики.

Мехатроника должна играть большую роль в повышении точности обработки деталей и сборки узлов, реализации различных комбинаций механических движений, создании принципиально новых технологических процессов производства и обработки композиционных материалов.

RESUME

This article discusses the concept of "Mechatronics" and its classification according to the characteristics of "drive devices", "kinematic multi-coordinate combinatorics".

"Intelligent control" - the theory of multi-coordinate motor systems with intelligent control on a linear and arc basis is associated with the creation of electromechanical modules for technological complexes for the formation and processing of surfaces of products of spatial shape.

Mechatronics finds support under the name computer paradigm of automation and technical cybernetics development.

Mechatronics should play an important role in improving the accuracy of machining parts and assembly of assemblies, the implementation of various combinations of mechanical movements, the creation of fundamentally new technological processes for the production and processing of composite materials.

УДК 628.9

Обучающийся: Горохов Р., студент

Научный руководитель: Лелеш Н. В., старший преподаватель

Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, г.Уральска

ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕГАЗОВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются особенности эксплуатации элегазовых выключателей, принцип их работы, преимущества и недостатки, а также их будущее в современной энергетике.

В современном элегазовом высоковольтном электрооборудовании подстанций системы электроснабжения элегаз используется для электрической изоляции токоведущих частей и как средство гашения электрической дуги в коммутационных аппаратах. В статье приведены результаты обзора и анализа информации об элегазовых выключателях, отображены особенности эксплуатации высоковольтных элегазовых выключателей.

Ключевые слова: элегазовые выключатели, элегаз

Автоматические выключатели защищают линии электросети от перегрузок, вызванных подключением к ним большого числа нагрузок. Также высоковольтные выключатели играют важную роль в надёжной работе электрических сетей. Первые прототипы выключателей были разработаны еще в конце 19 века. С тех пор они претерпели значительные изменения. В наше время большое распространение получили элегазовые выключатели, и с каждым днем их популярность растет.

Сейчас одним из самых быстро развивающихся направлений создания новых конструкций выключателей переменного тока высокого и сверхвысокого напряжения является применение эффективных дугогасящих сред, таких как элегаз, который в последнее десятилетие получил большую популярность в энергетической отрасли. Он является инертным газом без запаха, не воспламеняется и не является токсичным при нормальных условиях.

В отличие от воздушных дугогасительных устройств, элегазовые выключатели обеспечивают более эффективное гашение дуги благодаря использованию специальных методов и замкнутого объема камеры, которая заполняется элегазом при относительно небольшом избыточном давлении. Благодаря своим высоким изоляционным и дугогасящим свойствам, элегаз обладает лучшей производительностью по сравнению с другими материалами, такими как вакуум. [Ошибка! Источник ссылки не найден.]

Элегазовые высоковольтные выключатели являются устройствами оперативного управления для контроля высоковольтной линии энергоснабжения, и первые патенты на использование элегаза как прерывающей среды были зарегистрированы в 1938 году Виталием Гроссе (AEG) и независимо от него в 1951 году в США Лингалом, Броуном и Штормом (компания "Вестингауз"). Первое применение S56 для прерывания электрического тока датируется 1953 годом.

В настоящее время элегазовые выключатели являются отличной альтернативой масляным выключателям. Основные преимущества элегазовых выключателей обеспечиваются за счет элегаза. В настоящее время на многих предприятиях проводится замена устаревших масляных выключателей на элегазовые, что говорит об их актуальности.

Принцип работы элегазовых выключателей:

Принцип работы элегазовых выключателей заключается в изоляции фаз друг от друга при помощи элегаза. Когда срабатывает сигнал об отключении, контакты отдельных камер размыкаются, образуя дугу, которая разлагает газ на отдельные компоненты и снижается из-за высокого давления в емкости. При работе на низком давлении используются дополнительные компрессоры для создания газового дутья, а для выравнивания тока – шунтирование.[2]

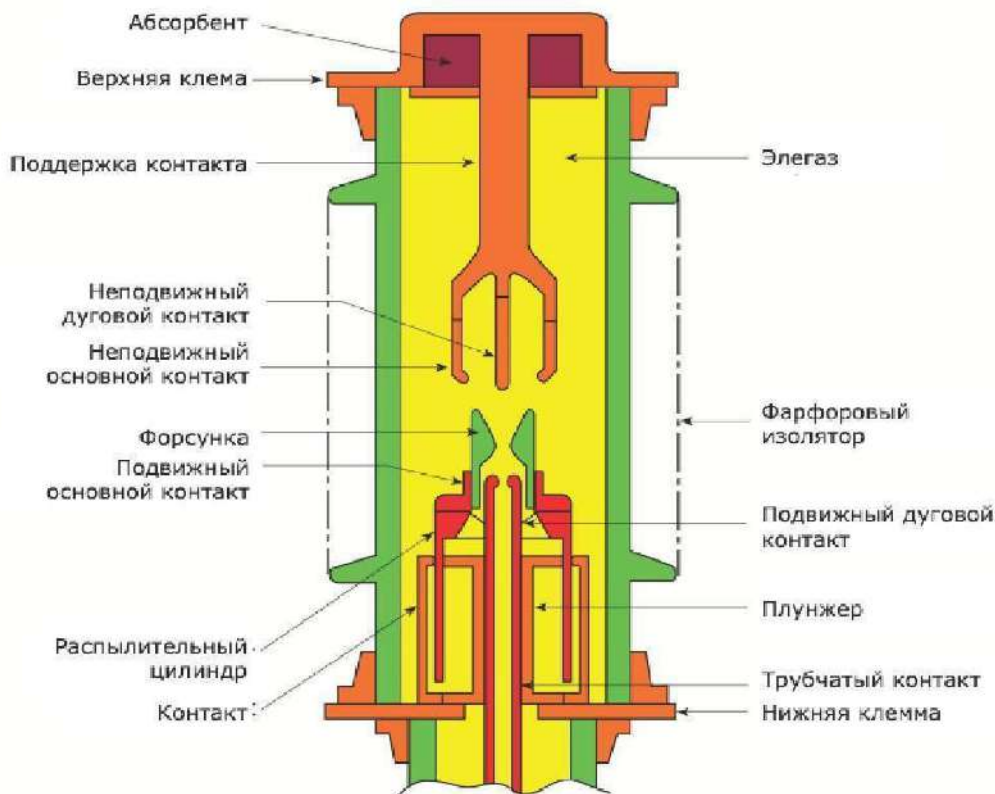


Рисунок1. Устройство элегазового выключателя

Преимущества элегазовых выключателей:

Универсальность. Данные выключатели используются для контроля сетей с любым напряжением;

Быстрота действия. Реакции элегаза на наличие электрической дуги происходят за доли секунды, это позволяет обеспечить быстрое аварийное отключение подконтрольной системы;

Подходят для эксплуатации в условиях пожароопасности и вибрации;

Долговечность:6 Контакты, соприкасающиеся с элегазом, практически не изнашиваются, газовые смеси не нуждаются в замене, а у наружной оболочки высокие показатели защиты;

Подходят для отключения переменного и постоянного тока высокого напряжения, в то время, как их аналоги – вакуумные модели не могут использоваться на высоковольтных сетях.

Высокая производительность: они способны быстро и эффективно переключать высокие токи и напряжения.

Безопасность: они обеспечивают безопасность оператора и обслуживающего персонала, так как уменьшают риск возгорания и короткого замыкания.

Не требуют обслуживания: элегазовые выключатели не нуждаются в регулярном обслуживании, что снижает затраты на их эксплуатацию.

Экономичность: они потребляют меньше электроэнергии при работе, чем другие виды выключателей, что позволяет сократить расходы на электроэнергию.

Простота управления: элегазовые выключатели легко управляются и контролируются, что повышает удобство их эксплуатации.

Недостатки элегазовых выключателей:

Ограниченность по мощности: они не могут переключать очень высокие токи или напряжения.

Высокая стоимость: элегазовые выключатели могут быть дороже других видов выключателей, что может повлиять на их выбор.

Чувствительность к вибрации: они могут быть чувствительны к вибрациям, что может привести к их неисправности.

Необходимость соблюдения правильной среды: они требуют определенной среды для работы, и если эта среда не поддерживается, то выключатель может не работать должным образом.

Ограниченность в применении: они не подходят для всех типов электрических цепей и конструкций, поэтому не всегда могут быть использованы.

Перспективы развития элегазовых выключателей:

Улучшенная производительность: новые материалы и технологии производства могут привести к созданию более производительных выключателей.

Увеличение диапазона мощности: внедрение новых технологий может увеличить диапазон мощности, которую элегазовые выключатели могут переключать.

Уменьшение стоимости: развитие производственных процессов и оптимизация дизайна может привести к уменьшению стоимости элегазовых выключателей.

Улучшенная безопасность: новые материалы и конструкции могут повысить безопасность выключателей и уменьшить риск возгорания или короткого замыкания.

Удобство управления: новые системы управления могут сделать эксплуатацию элегазовых выключателей более удобной и эффективной.

Применение в новых областях: элегазовые выключатели могут быть применены в новых областях, таких как солнечная и ветряная энергетика, где они могут помочь управлять высокими токами и напряжениями.

Применение элегазовых выключателей в Казахстане:

В Казахстане элегазовые выключатели широко применяются в различных отраслях, таких как энергетика, горнодобывающая промышленность, нефтегазовая промышленность, транспорт и др. В энергетических сетях элегазовые выключатели используются для переключения и защиты электрических цепей высокого напряжения, а в нефтегазовой промышленности они применяются для управления системами контроля и автоматического управления. Также, элегазовые выключатели широко используются в крупных транспортных проектах, таких как строительство метро и железных дорог.

С 2012 года на Экибастузской ГРЭС-1 проводился проект по модернизации открытого распределительного устройства. Одним из ключевых аспектов этого проекта являлись работы по замене устаревших воздушных выключателей на элегазовые, что позволило снизить эксплуатационные расходы и повысить надёжность энергоснабжения потребителей.

В целом, элегазовые выключатели играют важную роль в обеспечении безопасности и надежности работы различных электрических установок и оборудования в Казахстане.

Заключение. В целом, элегазовые выключатели являются надежным и эффективным решением для управления электрическими цепями. Они широко используются в промышленности, энергетике, здравоохранении и других областях, где требуется высокая точность и быстродействие в управлении электрическим оборудованием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алиев, И.И. Справочник по электрическим аппаратам / И.И. Алиев, М.Б. Абрамов – 3 е изд. – М. : 2007. – 384с
2. Кох Д., «Свойства SF6 и его использование в коммутационном оборудовании среднего и высокого напряжения» // Schneider Electric, 2006. - № 2. 24 с.
3. Элегазовые выключатели [Электронный ресурс]. – режим доступа <https://studbooks.net/>
4. Зацаринная, Ю.Н. Элегаз и его применение в энергетике / Ю.Н. Зацаринная, Габбасов М.Ф., Зорин А.П. // Вестник Казанского технологического университета. – 2014. - № 6.
5. Агафонов, Г.Е. Электрические аппараты высокого напряжения с элегазовой изоляцией / Г.Е. Агафонов, И.В. Бабкин. под ред. Ю. И. Вишневого. - Санкт-Петербург: Энергоатомиздат, 2002. - 727 с.

ТҮЙІН

Жалпы, SF6 ажыратқыштары электр тізбектерін басқарудың сенімді және тиімді шешімі болып табылады. Олар өнеркәсіпте, энергетикада, денсаулық сақтауда және электр жабдықтарын басқаруда жоғары дәлдік пен жылдам әрекет етуді қажет ететін басқа салаларда кеңінен қолданылады.

RESUME

In general, SF6 circuit breakers are a reliable and efficient solution for controlling electrical circuits. They are widely used in industry, energy, healthcare and other fields where high precision and fast response is required in the control of electrical equipment.

УДК 634.4.084

Обучающийся: Выгузов М.Е., аспирант

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Научный руководитель: Ведищев С.М., руководитель

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

МОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА НА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОЛЕСАХ

АННОТАЦИЯ

Представлен кормораздатчик на мобильной электромеханической платформе на пневматических колесах ограниченной мобильности. Обоснованы условия обеспечения технологических показателей качества работы кормораздатчика от параметров мобильной платформы.

Ключевые слова: кормораздатчик, производительность, скорость, мобильная платформа.

Введение. Раздача кормосмесей животным - заключительный процесс в их кормлении. Как правило, количество выдаваемого корма животному определяется управлением соответствующего выгрузного дозирующего органа.

Кормораздатчики, выпускаемые серийно, перемещаются по рельсовым направляющим, соединяющие основные и вспомогательные помещения на животноводческой ферме. Такая схема раздачи кормовых смесей животным не позволяет кормораздатчика перемещаться за пределы животноводческой фермы, а также резервирования при их ремонте или техническом обслуживании.

Материалы и методы исследования. Применение в составе кормораздатчика мобильной электромеханической платформы (рисунок 1) позволяет снизить стоимость линии кормораздачи и расширить функциональные возможности кормораздающего оборудования. Количество выдаваемого в кормушку кормовой смеси может изменяться за счет скорости перемещения мобильной платформы вдоль непрерывного ряда кормушек.

Линейную плотность корма, q_m (кг/м), определяющую норму выдачи, находят по формуле:

$$q_m = \frac{q_p \cdot m}{L_k} \quad (1)$$

где q_p – количество корма, выдаваемое одному животному за одну раздачу, кг;

m – количество животных на одно кормоместо, гол;

L_k – длина кормоместа, м;

Исходя из технической характеристики кормораздатчика линейную плотность корма можно определить:

$$q_m = \frac{Q_n}{V_{aep} \cdot K_{\delta}} \quad (2)$$

где Q_n – производительность дозирующего органа, кг/с;

V_{aep} – скорость перемещения кормораздатчика вдоль линии кормления, м/с;

K_{δ} – коэффициент буксования.

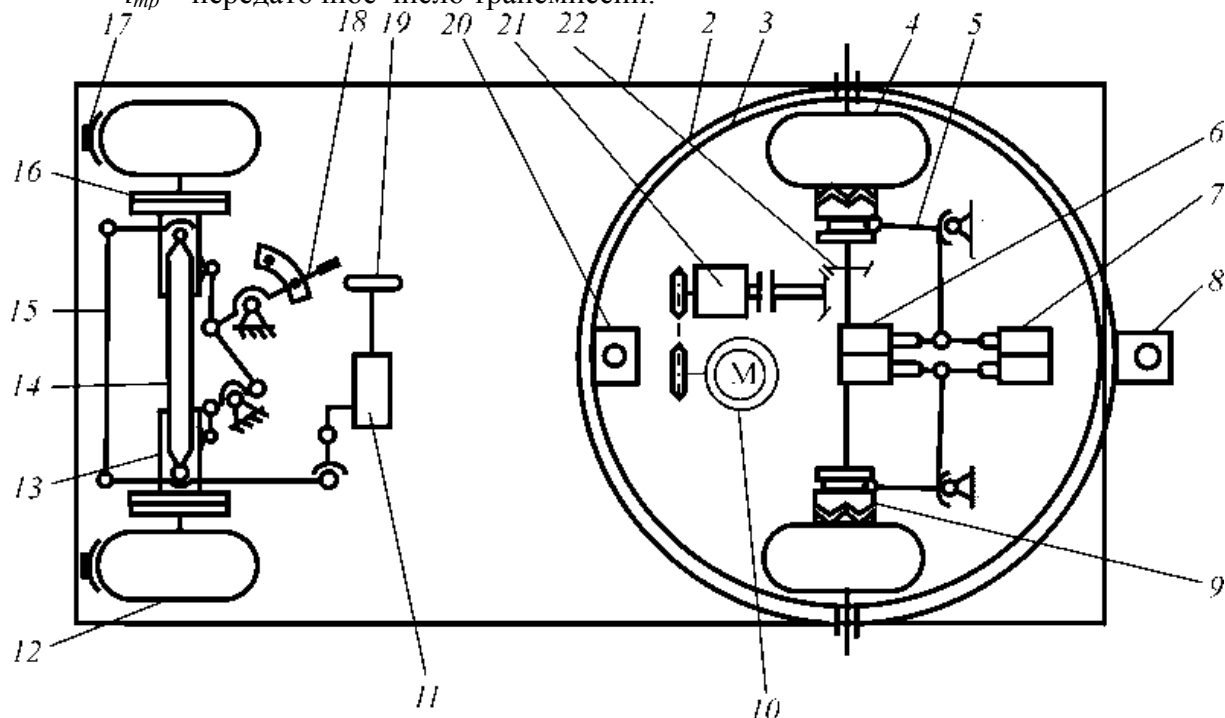
Скорость перемещения кормораздатчика определяется частотой вращения привода, передаточным отношением трансмиссии и радиусом качения колеса:

$$V_{aep} = \frac{0,377 \cdot r_k \cdot n_{\partial}}{i_{mp}} \quad (3)$$

где r_k – радиус качения колеса, м;

n_{∂} – частота вращения двигателя, c^{-1} ;

i_{mp} – передаточное число трансмиссии.



1-рама; 2-нижний диск; 3-верхний диск; 4-ведущие колеса; 5-системы рычагов;
6-электромагниты рабочего хода; 7-электромагниты холостого хода; 8-прицепное
устройство; 9-муфты сцепления; 10-электропривод; 11-рулевая колонка; 12-ведомые
колеса; 13-ползуны; 14-мост; 15-рулевая трапеция; 16-цапфы; 17-тормоз;
18-фиксирующий рычаг; 19-рулевое колесо; 20-фиксатор; 21-коробка; 22-дифференциал
Рисунок 1 - Схема мобильной электромеханической платформы

Подставим (3) в (2) и, приравняв (2) с (1), выразим q_p :

$$q_p = \frac{Q_n \cdot L_k \cdot i_{mp}}{0,377 \cdot n_d \cdot r_k \cdot K_\theta \cdot m} \quad (4)$$

Пневматическая шина подвержена деформации. Ее размеры изменяются в зависимости от давления в пневматической шине, нагрузки и ряда других параметров.

Радиус качения пневматического колеса необходимо учитывать при определении действительной скорости мобильной платформы. Изменяющаяся масса корма в кормораздатчике при раздаче в кормушки изменяет радиус качения колеса, а также количество корма, выдаваемого в групповую или непрерывную кормушку.

Экспериментальная установка изучения изменения радиуса качения колеса от вертикальной нагрузки состоит из мобильной электромеханической платформы (рисунок 2), опирающейся колесом 1 на рычаг 2, связанный с весовым устройством 3.

После тарировки мобильная платформа с на пневматических колесах устанавливалась на рычаг и в зависимости от давления в шине и величины нагрузки фиксировали изменение радиуса качения пневматической шины. (таблица 1).

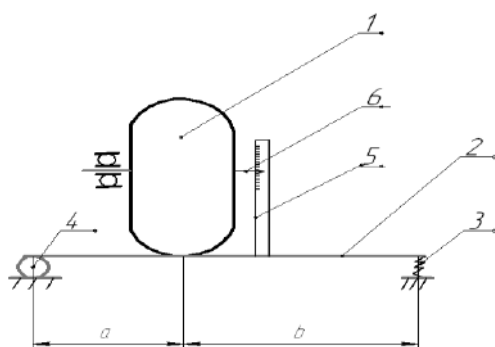
Вертикальную нагрузки рассчитывали по выражению:

$$G = Q \frac{(a+b)}{b} g \quad (5)$$

где Q - показание весового устройства, кг;

a, b - плечо (рисунок 2), м;

g - ускорение свободного падения, м/с².



а)



б)

а) схема установки; б) общий вид;

1 – пневматическая шина; 2 – рычаг; 3 – весовое устройство;

4 – шарнир; 5 – линейка; 6 – указатель высоты

Рисунок 2 – Экспериментальная установка

Таблица 1 – Факторы и уровни их варьирования, критерии оценки

Параметры	Уровни варьирования факторов	Критерии оценки
Давление в шине, p , МПа	0,05; 0,10; 0,15; 0,20; 0,25	Радиус качения, r_k , м
Вертикальная нагрузка на колесо, G , кг	50; 100; 150; 200	

Результаты исследования. Результаты экспериментального исследования влияния изменения вертикальной нагрузки и давления в шине (рисунок 3) показывают, что при давлении в шине более 1,5 МПа и вертикальной нагрузке более 150 кг на одно колесо радиус качения колеса изменяется незначительно.

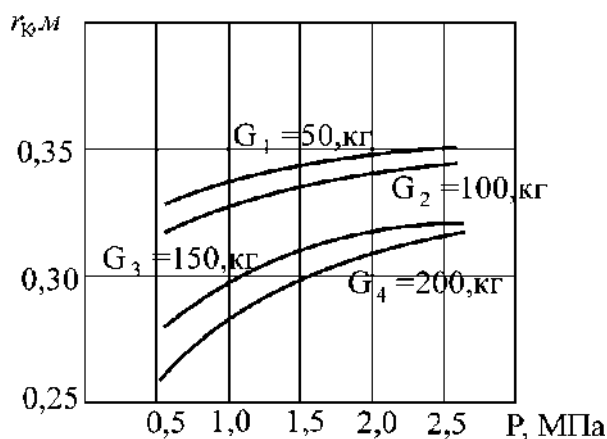


Рисунок 3 – Зависимости изменения радиуса качения колеса от давления в шине и вертикальной нагрузки

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ведищев, С. М. Выбор варианта системы раздачи кормов / С. М. Ведищев, В. Т. Щедрин, Е. К. Теплякова // Вестник ТГТУ. 1999. Т. 5, № 4. С 643 – 650.
2. Исследование влияния ходовой части кормораздатчика на точность дозирования / Вестник МГАУ. Т.1. № 4. Мичуринск: Мичуринский гос. аграрный ун-т, 2001. С.49-50.
3. Щедрин, В. Т. Кормораздатчик для свиней со шнековыми дозаторами / В. Т. Щедрин, С. М. Ведищев, А. В. Козлов // Вестник МГАУ. 2001. Т. 1, № 4. С. 49–50.

УДК 614.71

Обучающийся: Бурлакова В.В., студент

Научный руководитель: Сагыналиева А.З.,

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск

МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются причины загрязнения атмосферы, воды и почвы. Выявлено, что огромное количество различных полианитов выбрасывается в Восточном Казахстане – 2231,4 тыс.т\год. Приведены несколько решений, которые поспособствовали бы снижению загрязнения, а также приведены методы утилизации для различных видов отходов. Указаны основные источники образования промышленных отходов и города, в которых количество накопленных отходов с каждым годом возрастает. Представлена

краткая информация о широко распространенном оборудовании, используемом на крупных горнодобывающих, металлургических, нефтегазодобывающих предприятиях.

Ключевые слова: вредные и опасные вещества, промышленные отходы, профессиональные заболевания.

Введение. Экологические проблемы Казахстана приобретают угрожающие масштабы и создают угрозу населению страны и не только. Они часть глобальных экологических проблем. Люди с древних времен оказывали негативное влияние на окружающую среду. К сожалению, деятельность человека и его развитие приводит к деградации планеты, так как она требует затрачивания большего количества ресурсов. Это влияет на современный почвенный покров, атмосферную и водную среду, а также на животный и растительный мир. Сейчас же из-за большого объема промышленных отходов задача по утилизации усложняется. Окружающий нас воздух – смесь газов – атмосфера, окутывающая наш земной шар. Загрязненный воздух подвергает здоровье человека опасности, вызывая заболевания легких, раздражения дыхательных путей, ухудшает общее состояние здоровья; в результате загрязнения почвы вредными веществами ослабляется самоочищение, теряется плодородие; при контакте с загрязнённой водой может появиться нарушение работы сердца, проблемы с ЖКТ и множество других заболеваний.

Материалы и методы исследований. Сегодня в Республике Казахстан существуют огромные проблемы, касающиеся загрязнений воздушной среды. Почему происходит загрязнение воздуха в Казахстане? Атмосферные загрязнения на территории страны, как и во всем мире, вызывают:

1. Вредные промышленные газы: производственные предприятия суммарно сгенерировали уже более 20 млрд тонн вредных выбросов.
2. Выбросы сажи: при добыче и переработке нефти и газа на факелах сжигают попутный газ, что приводит к образованию сажи в огромных количествах.
3. Выхлопные газы автомобилей: при работе ДВС в атмосферу выбрасываются окись углерода и свинца.

Все это привело к тому, что сейчас в Казахстане остро стоит экологическая проблема, связанная с загрязнением воздушного пространства. На сегодняшний день большинство городов страны страдают от чрезмерно загрязненной атмосферы, в некоторых населенных пунктах показатель загрязнения воздуха превышает допустимую норму в 8–10 раз. Чистый воздух обнаружен только в Актау и Петропавловске. В последние 5 лет наблюдается стабильно высокое загрязнение воздуха: теплоэнергоисточниками выбрасывается 50%, предприятиями горной и цветной металлургии – 33%. По загрязненности атмосферы выхлопными газами автомобилей на 1 месте стоит Алматы – 75%, Актобе – 47%, Семипалатинск – 46,6%, Жамбыл – 43%. Усть-Каменnogорск – 41%, Петропавловск – 26%.

Доля выбросов вредных веществ промышленными предприятиями превышает 85% [1].

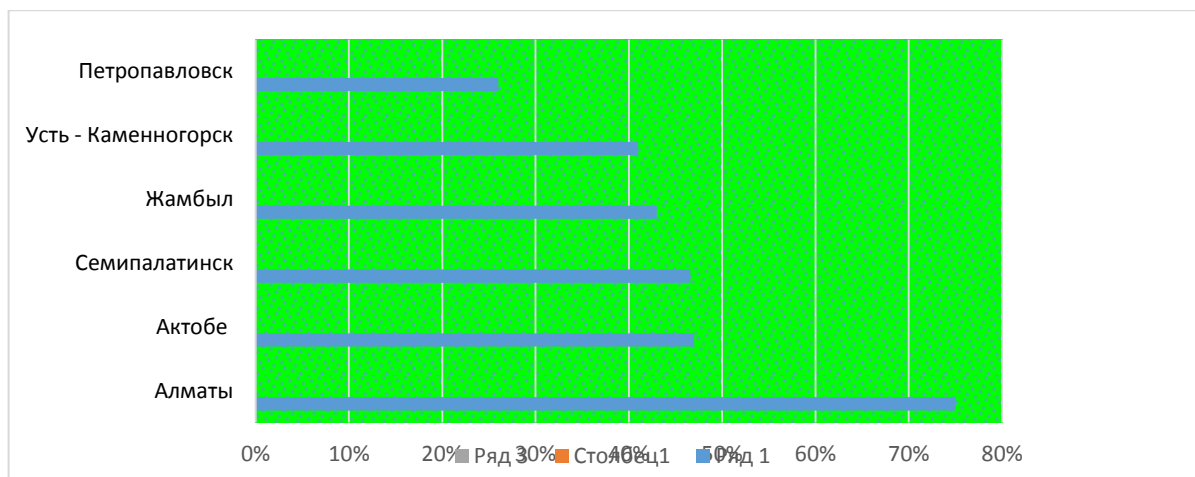


Рисунок 1 - Количество выбросов различных полианитов в атмосферу.

- Восточный Казахстан – 2231,4тыс.т\ год
- Центральный Казахстан – 186тыс.т\ год
- Северный Казахстан – 363,2тыс.т\ год
- Южный Казахстан – 415,1тыс.т\ год
- Западный Казахстан – 26тыс.т\год

Как решить экологическую проблему загрязнения воздуха в Казахстане?
Необходимо:

1. Сократить выбросы промышленных производств. Установка современных очистительных систем снизит уровень выброса вредных веществ в атмосферу,
2. Рационально использовать имеющиеся водные запасы, отдавая часть на восстановления экосистемы,
3. Подготовка земельных участков для засаживания лесов [2].

Для того чтобы сократить выбросы промышленных отходов, важно обратить внимание на их утилизацию.

1. Рециклинг – вторичное использование отходов по их прямому назначению.то подтверждается переводом с английского языка – повторное использование.
2. Регенерация - действие, приводящее к восстановлению отходов до уровня вторичного сырья или материала для вторичного использования по прямому или иному назначению.
3. Рекуперация отходов - деятельность по технологической обработке отходов, включающая извлечение и восстановление ценных компонентов отходов, с возвращением их для повторного использования.

Основными источниками образования промышленных отходов являются горнодобывающая, металлургическая, нефтегазодобывающая, теплоэнергетическая отрасли. Причем объемы образуемых промышленных отходов ежегодно растет.

Наибольшее количество отходов накоплено на предприятиях Костанайской, Павлодарской и Карагандинской областей.

Оборудование для очистки воздуха. На предприятиях устанавливают специальные фильтры, которые нейтрализуют вредные примеси в воздухе, обеззараживают воздушный поток, улавливают сажу и копоть во время горения нефти и газа.(Циклоны изображен на рисунке - 2)



Рисунок 2 - Вихревой циклон сухого действия.

Циклоны являются одними из самых простых очистных приборов. Являются пылеуловителями и не направлены на очистку воздуха от газов и других примесей. Отлично справляются на производствах почти с любым типом пыли — с древесной стружкой и опилками, неорганической пылью, строительными смесями, крупами, резиновой крошкой и др (рукавные фильтры изображен на рисунке 3) [3].



Рисунок 3 - Индустриальный рукавный фильтр.

Рукавные фильтры подходят для очистки больших объёмов запылённого воздуха. Считается одним из самых эффективных видов очистки.

Используются в промышленности со значительной концентрацией пыли: цементные силосы, асфальтобетонные и бетонные заводы, добыча минералов, лазерная резка, сельское хозяйство, деревообработка и многие другие.

Основными элементами, фильтрующими воздух, являются фильтровальные рукава.[4]

Однако статистика загрязнения атмосферы говорит о том, что данных устройств фильтрации воздуха недостаточно, чтобы полностью очистить воздух. Исходя из этого нужно внедрять инновационные технологии, которые способствовали бы полной очистке воздуха, а также заменять старое оборудование на более эффективное (пенный скрубберизображен на рисунке 4).



Рисунок 4 - Пенный скруббер.

Скрубберы для очистки воздуха являются одними из основных устройств для снижения концентрации вредных и опасных веществ в отходящих газах на производстве. Высокая степень очистки позволяет доводить предельно-допустимую концентрацию (ПДК) загрязнений в рабочем потоке до нормативов, установленных на законодательном уровне.

Принцип работы: Загрязнённый воздух попадает через воздухопровод в колонный аппарат. После этого газ закручивается под воздействием аэродинамической силы. По насосной станции поступает вода, проходящая через трубопровод и форсунки. Вода увлажняет воздух. Частицы жидкости собирая пыль, опускаются вниз. Жидкость со шламом попадает в оборудование для очищения.

Конструкция газоочистителя состоит из следующих деталей:

- 1) Корпус для улавливания пыли;
- 2) Входной патрубок;
- 3) Трубопровод для подачи жидкости;
- 4) Патрубок выходной;
- 5) Емкость для рециркуляции воды;
- 6) Штуцер, который выводит шлам.

Сферы применения. Газоочиститель используют для промывания загрязненного воздуха. Прибор удаляет примеси и пыль. Применяют для очистки газа от химических загрязнителей (аммиак, щелочные кислоты). Очистители хорошо справляются с очисткой воздуха во многих областях промышленности. Конструкции устанавливают в химическом, угольном, нефтехимическом производстве [5].

Выводы. Наша страна богата множеством природных ресурсов, таких как нефть и газ, однако добыча нефти и газа сопровождается выделением вредных и опасных веществ. Для того чтобы решить проблему загрязнения воздушной среды, необходимо внедрять инновационные, цифровизированные и автоматизированные приборы. Предприятия должны идти в ногу со временем и использовать самые эффективные приборы по очистке воздуха. Скрубберы для очистки воздушно-газовых смесей дают возможность снизить риск возникновения профессиональных заболеваний на предприятии и не загрязнять окружающую среду.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Промышленная очистка воздуха: виды оборудования для очистки. [Электронный ресурс]– режим доступа <https://fakel-f.ru/blog/16-04-20>
- 2 Экологические проблемы Казахстана и пути их решения. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://www.nur.kz/family/school/1666860-ekologicheskie-problemy-kazakhstan/>

3 О Концепции по переходу Республики Казахстан к "зеленой экономике". [Электронный ресурс] – режим доступа <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1300000577>

4 Скруббер — что это такое [Электронный ресурс] – режим доступа <https://estarusia.ru/stati/skrubber/>

5 Что делается в Казахстане для улучшения экологии. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://standard.kz/ru/post/cto-delaetsya-v-kazaxstane-dlya-ulucseniya-ekologii>

ТҮЙІН

Бұл мақалада атмосфераның, судың және топырақтың ластану себептері қарастырылады. Шығыс Қазақстанда әр түрлі полианиттердің көп мөлшері – жылына 2231,4 мың тонна шығарылатыны анықталды. Ластануды азайтуға көмектесетін бірнеше шешімдер, сондай-ақ әртүрлі қалдықтарды жою әдістері келтірілген. Өнеркәсіптік қалдықтардың пайда болуының негізгі көздері және жыл сайын жинақталған қалдықтардың саны артып келе жатқан қалалар көрсетілген. Ірі тау-кен, металлургия, мұнай-газ өндіру кәсіпорындарында қолданылатын кең таралған жабдықтар туралы қысқаша ақпарат берілген.

RESUME

This article discusses the causes of pollution of the atmosphere, water and soil. It was revealed that a huge amount of various polyanites is emitted in Eastern Kazakhstan – 2231.4 thousand tons per year. There are several solutions that would contribute to reducing pollution, as well as disposal methods for various types of waste. The main sources of industrial waste generation and cities in which the amount of accumulated waste increases every year are indicated. The brief information about the widespread equipment used at large mining, metallurgical, oil and gas producing enterprises is presented.

УДК 629.3.083

Обучающийся: Бурлакова В.В., студент

Научный руководитель: Ибраев А.С., кандидат технических наук, доктор Ph, руководитель

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск

АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ ПРИ ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

АННОТАЦИЯ

В представленной статье проведен анализ производственного травматизма и профессиональных заболеваний в Республике Казахстан. Приведены числа пострадавших и погибших в промышленных регионах страны от несчастных случаев, выявлены основные причины, приведшие к несчастным случаям [2]. Исходя из статистики, причин травматизма было выявлено, что основной является – выброс вредных, взрывоопасных, токсичных веществ, подтверждением тому являются частое возникновение взрывов и аварий в шахтах, скважинах по добыче нефти и газа. В данной статье представлены приборы, способные улавливать утечки вредных веществ, анализировать их нормальное количество в воздухе и давать сигнал об эвакуации при повышении концентрации вредных веществ, что позволит минимизировать риски несчастных случаев из-за выбросов вредных веществ. Также представлен анализ технических характеристик приборов ФП-12 течеискатель-сигнализатор горючих газов и газоанализатора метана АМТ-03.

Ключевые слова: несчастный случай, травма, травматизм, вредные вещества, опасные и вредные производственные факторы.

Введение. Безопасность и охрана труда является одной из важнейших составляющих предпринимательской деятельности, а особенно это касается производственной деятельности, так как вероятность травматизма и несчастных случаев очень высока. Под безопасностью труда понимается состояние защищенности персонала, обеспечение комплексом мероприятий, исключающих воздействие вредных и опасных факторов на работников при выполнении работы.

Основной целью нормативов в области безопасности и охраны труда является сохранение жизни и здоровья людей, создание безопасных условий на производстве, предупреждения травматизма, уменьшение влияния вредных и опасных факторов, снижение рисков и опасностей на рабочих местах. Травматизм имеет большую социально-экономическую значимость, поскольку приводит к высокому уровню нетрудоспособности и медико-социальным последствиям: инвалидности и смертности. Ежегодно во всем мире от травм умирает более 5 миллионов человек. Из насчитывающихся сейчас в мире 300 млн. инвалидов значительную часть составляют жертвы дорожно-транспортных происшествий. Необходимо изучить статистику смертности от несчастных случаев, травм и отравлений на производствах Республике Казахстан и минимизировать риски, подвергающие жизнь и здоровье человека опасности. [10]

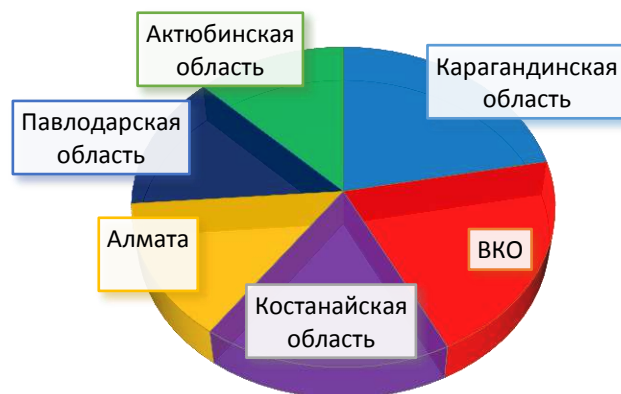
Материалы и методы исследований. По оценкам Международной организации труда около 2,3 млн. мужчин и женщин ежегодно погибают в результате несчастных случаев на рабочем месте или связанных с работой заболеваний – в среднем 6 000 человек ежедневно. Во всем мире ежегодно регистрируется примерно 340 млн. несчастных случаев на производстве и 160 млн. жертв профессиональных заболеваний.

Согласно отчётам, представленным Комитетом труда, социальной защиты и миграции Министерства труда и социальной защиты населения Казахстана, за 2021 год от несчастных случаев на производстве пострадали 1465 сотрудников. При этом, 200 из этих случаев были летальными для их участников. [3;4]

Самый высокий уровень травматизма наблюдается в промышленных регионах:

- в Карагандинской области пострадало 180 человек;
- в Восточно-Казахстанской области – 169 человек;
- в Костанайской области – 142 человека;
- в Павлодарской области – 112 человек;
- в Актюбинской области – 103 человека;
- в Алматы – 114 человек. [11]

ТРАВМАТИЗМ В ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНАХ РК



Главными причинами, приведшими к несчастным случаям, стали:

- не соблюдение технологии проведения работ (33,9%);
- неудовлетворительная организация производства работ (29%);
- нарушение правил автодорожного движения (9,4%);
- нарушение правил безопасности и охраны труда (7,8%).

Наиболее опасными для работы считаются предприятия горно-металлургического сегмента. Там зарегистрировано 18,8% всех несчастных случаев. На втором месте по опасности строительный сектор. Там, в результате происшествий было зафиксировано 11,3% случаев. По проведенному анализу было выявлено, что основными причинами аварий и травматизма в данных областях является: 1) нарушения требований промышленной безопасности; 2) высокий моральный и физический износ эксплуатируемого оборудования; 3) низкая производственная и трудовая дисциплина работников. [3]

Самые крупные аварии на казахстанских шахтах:

- взрыв метана на шахте «Казахстанская» (1994);
- взрыв метана на шахте имени Ленина (1995);
- взрыв метана на шахте имени Ленина (1995);
- взрыв метана на шахте имени Ленина (2006);
- взрыв метана на шахте «Абайская» (2008);
- взрыв метана на шахте «Абайская» (2021);
- взрыв метана на шахте имени Ленина (2022).

Исходя из данной статистики травматизма, необходимо обратить внимание, в первую очередь, на горно – металлургические предприятия. В основном аварии возникают из-за выброса вредных веществ. Очень важно обеспечить работников эффективными современными технологиями, которые могут гарантировать безопасность работника во время его трудовой деятельности. На рисунке 1 показан прибор течеискатель-сигнализатор горючих газов ФП-12.



Рисунок 1 – а) Прибор ФП-12 течеискатель-сигнализатор горючих газов;
б) Газоанализатор метана АМТ-03

Данный прибор предназначен для обнаружения утечек горючих газов: природного газа - метана (CH_4), пропана (C_3H_8) или водорода (H_2) в воздухе, газопроводах под закрытым грунтом или из газового оборудования и выдачи светозвуковой сигнализации при превышении выставленных порогов срабатывания объёмной доли измеряемых взрывоопасных газов, взрывозащищённый переносной.

Отличительные особенности и преимущества:

- прочный металлический корпус, большой контрастный дисплей;
- имеет более экономичный с точки зрения энергопотребления режим работы;
- широкий температурный диапазон применения: от -20 до $+50^\circ\text{C}$;
- восемь диапазонов чувствительности, а также цифровая шкала для удобства пользования прибором, указывающая на приближение или удаление от места утечки газа;
- период автономной работы прибора – до 8 часов;
- быстрый и лёгкий ремонт газочувствительного датчика путём замены блока датчика, уже откалиброванного на водород, пропан или метан;
- USB-порт для связи с компьютером или сервисным стендом;
- Взрывобезопасное исполнение, возможность работы во взрывоопасных зонах;
- отображение на дисплее данных о характерных неисправностях прибора;
- средний полный срок службы не менее 10 лет.
- Область применения:
 - производственные помещения (ГНС, ГРП и котельные);
 - колодцы, подвалы и иные газовые объекты ниже уровня земли;
 - газопроводы с низким, средним или высоким давлением, в которых возможно образование взрывоопасной газовой смеси;
 - в подземных газопроводах при проведении ремонтно-восстановительных и регламентных работ;
 - другие промышленные объекты и помещения. [9]

Газоанализатор метана АМТ-03 (рисунок 2) предназначен для автоматического непрерывного контроля объёмной доли метана (CH_4) в атмосфере горных выработок, угольных шахт опасных по газу и пыли и выдачи сигнализации при достижении измеряемым компонентом установленных пороговых значений.

Область применения АМТ 03: контроль на шахтах, горно-обогатительных комбинатах.

Отличительные особенности и преимущества:

- возможность подключения к персональному компьютеру для просмотра и анализа записанной информации;
- хранение информации о концентрации за предыдущие 14 часов;
- два перестраиваемых порога;
- световая и звуковая сигнализация о превышении установленной ДВК;
- наличие сигнализации разряда аккумуляторной батареи;
- малые габариты и масса. [1]

Течеискатель-сигнализатор ФП-12 предназначен для обнаружения утечек сразу трех горючих газов. Широкая область применения: объекты ниже уровня земли, взрывоопасные зоны и так далее.

Устройство **АМТ-03** очень удобно использовать именно персонально благодаря его легкости и компактности. Работодатель обязан обеспечить каждого работника персональным сигнализатором, это необходимо для их безопасности – выполняя работу, с приборами, создающими сильный шум, работник будет использовать наушники и может попросту не услышать сирену, во время эвакуироваться. **Газосигнализатор АМТ-03**, при превышении допустимой концентрации вредных веществ, не только подает звуковую сигнализацию, но и вибрацию, и если работник не услышит звук, то обязательно почувствует вибрацию.

Оба этих устройства очень эффективны и цифровизированы, что считается актуальным в наше время и повышает их надежность в эксплуатации. Цифровые приборы, по обеспечению безопасности жизнедеятельности, в разы снижают аварийность на производстве, данные устройства осуществляют непрерывный контроль, что позволяет существенно усилить уровень защиты работников, снизить травматизм и влияния вредных производственных факторов. [5]

Выводы. Как показала статистика, достаточно часто на промышленных предприятиях случаются аварии и погибают люди. Невозможно полностью устранить все риски опасности, однако необходимо свести их к минимуму, чтобы они не превышали предельно допустимой нормы. В связи с этим каждый день разрабатываются новые, эффективные и цифровизированные приборы, которые дают возможность сохранить жизнь и здоровье каждого человека [6]. Перед использованием важно проверять оборудование на исправность. Каждый прибор должен применяться исключительно по своему прямому назначению. Если прибор не устойчив к высокому давлению или сильно пониженной температуре, то во время работы он попросту выйдет из строя, и не будет функционировать. Все приборы и оборудование, подлежит обязательной оценке и проверке соответствия его требованиям безопасности. Обязательная сертификация оборудования представляет собой процесс подтверждения соответствия требованиям, предусмотренными распространяющимся для него стандартам, правилам и нормам, а также действующим техническим регламентам.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шахтный газоанализатор метана АМТ-03. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://www.gazanalizator.ru/gazoanalizatory/analizator-metana-amt-0>
2. Износ оборудования и дисциплина: в МЧС объяснили причины аварий на производстве. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://orda.kz/iznos-oborudovaniya-i-plohaya-disciplina-v-mchs-obyasnili-prichiny-chs-na-proizvodstve/>
3. Производственный травматизм в Казахстане — отчёт за 2021 год и 200 летальных случаев. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://kz24.news/news/obschestvo/proizvodstvennyy-travmatizm.html>

4. Статья на тему «Производственный травматизм в Республике Казахстан» [Электронный ресурс] – режим доступа <https://cyberleninka.ru/article/n/proizvodstvennyy-travmatizm-i-professionalnaya-zabolevaemost-v-respublike-kazahstan/viewer>

5. Цифровизация промышленности: задачи, преимущества внедрения. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://adeptik.com/blog/cifrovizaciya-promyshlennosti/>

6. Порядок подтверждения соответствия продукции и услуг в РК. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://naceks.kz/poryadok-podtverzhdeniya-sootvetstviya-produktsii-i-uslug-v-rk/>

7. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов. [Электронный ресурс] – режим доступа <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010244>

8. Причины взрыва на шахте имени Ленина. [Электронный ресурс] – режим доступа https://www.inform.kz/ru/prichinu-vzryva-na-shahte-imeni-lenina-ozvuchil-ministr-pochs_a4005166

9. Течеискатель-сигнализатор ФП – 12. [Электронный ресурс] – режим доступа https://gazoanalit.ru/catalog/techeiskateli/signalizator-fp-12/?_openstat=ZGlyZWN0LnlhbmRleC5ydTs2MDQ2OTQyOTsxMDU2NTkxMzUxMjt5YW5kZXgua3o6cHJlbWl1bQ&yclid=8858848084002340863

ТҮЙІН

Ұсынылған мақалада Қазақстан Республикасындағы өндірістік жарақаттар мен кәсіптік ауруларға талдау жасалған. Еліміздің өндірістік аймақтарындағы жазатайым оқиғалардан зардап шеккендер мен қаза болғандардың саны келтірілген; апаттарға әкелетін негізгі себептер анықталған [2]. Статистикалық мәліметтерге сүйенсек, жарақаттану себептері негізгі болып табылды – зиянды, жарылғыш, улы заттардың шығарылуы, бұл шахталарда, мұнай және газ ұңғымаларында жарылыстар мен апаттардың жиі орын алуымен расталады. Бұл мақалада зиянды заттардың ағып кетуін анықтай алатын, олардың ауадағы қалыпты мөлшерін талдай алатын және зиянды заттардың концентрациясы жоғарылағанда эвакуациялау сигналын беретін құрылғылар ұсынылған, бұл құрылғы зиянды заттардың шығарылуына байланысты апаттар қаупін барынша азайтады. Сондай-ақ, ФП-12 құрылғыларының техникалық сипаттамаларының талдауы, жанғыш газдардың ағу детекторы-индикаторы және АМТ-03 метан газ анализаторы ұсынылған.

RESUME

In the presented article, an analysis of industrial injuries and professional cases in Kazakhstan is carried out. Cases of registered cases and deaths in the industrial regions of the countries of accidents are given; identified the main causes that led to accidents of detection [2]. it was found that the main one is the release of harmful, explosive, detectable cases, which are confirmed by the very frequent exceptions of explosions and accidents in mines, oil and gas wells. This article presents devices that can detect leaks of harmful substances, analyze their normal amount in the air and give an evacuation signal when the concentration of harmful substances increases, which will minimize the risk of accidents due to emissions of harmful substances. Also presented is an analysis of the technical characteristics of the devices FP-12, a leak detector-indicator of combustible gases and a methane gas analyzer AMT-03.

УДК 656.07.658.012.011.56
МРНТИ 73.47.12

Обучающийся: Бирниязова А.М., студент,
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск
Научный руководитель: Жазыкбаева Г.М., техника ғылымының кандидаты,
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск

СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО-ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

АННОТАЦИЯ

В настоящей статье работе рассмотрено текущее состояние транспортно-логистической системы Казахстана. Основные выявленные тенденции развития транспортно-логистической системы указывают на усиление трансрегионализационных процессов, что характерно для страны с высоким транзитным потенциалом. Кроме того в работе отмечены факторы, замедляющие дальнейшее развитие транспортно-логистической системы. В условиях становления «Экономического пояса Шелкового пути» данные факторы являются основополагающими для развития внешне-экономической деятельности, а также в целом для эффективности транзитного потенциала Казахстана.

Выбранная нами тема считается наиболее актуальной на сегодняшний день, поскольку предметом, средством и составляющей логистических процессов являются информационные потоки.

Введение. Транспортно-логистический комплекс является одной из фундаментальных сфер экономики любого государства. Наряду с такими стратегически важными отраслями, как энергетика или сельское хозяйство, он выступает основой жизнедеятельности и опорой процесса экономического развития.

Материальный поток в процессе перемещения через логистическую цепь или цепь поставок к конечному потребителю переходит из одного состояния в другое, меняет свою структуру в соответствии увеличивается в стоимости. Однако, очень сложно охватить весь путь передвижения материального потока, начиная от поставок сырья, далее производство продукции и доставка до потребителя. В таком случае необходимо исследовать на предмет управления цепь поставок, включающая две-три области логистического процесса. Логистическая интеграция функциональных областей, представляющая собой цепь поставок, является одним из путей решения задачи снижения расходов на логистику. Автомобильный транспорт – это вид транспорта, осуществляющий перевозку грузов и пассажиров по безрельсовым путям с использованием колёсного двигателя. Развитие этого вида транспорта определяется величиной автопарка, протяжённостью и состоянием автодорожной сети.

В развитии всех отраслей народного хозяйства страны всё большее значение приобретает автомобильный транспорт. Снижение себестоимости грузовых перевозок ведет к снижению транспортных тарифов, а, следовательно, к уменьшению себестоимости продукции потребителей транспортных услуг.

В настоящее время транспортно-логистическая система Казахстана находится на раннем этапе «эволюционного» развития, характерной чертой которого является низкокачественные процессы логистической цепочки и малоудовлетворительное состояние транспортной инфраструктуры.

Материалы и методы. Развитие транспортно-логистического комплекса должно быть ориентировано не столько на увеличение количества и качества транспортных средств, сколько на развитие альтернативного транспорта, внедрение цифровизации и искусственного интеллекта, подготовку специалистов новых профессий для отрасли, что

не только повысит эффективность транспортно-логистической деятельности страны, но и позволит Казахстану стать ведущим актором международной транспортной системы.

Последние три десятилетия конфигурации всех сфер жизнедеятельности человека, общества, бизнеса и государства претерпели глубокую трансформацию. Установилась новая парадигма международной торговли, активизировалась миграция, увеличились грузооборот, машинный парк и пропускная способность мировой транспортно-логистической инфраструктуры. Центр тяжести мировой торговли, перевозок и непосредственно промышленности переместился в Восточную и Юго-Восточную Азию. Дешевая рабочая сила с высокой долей квалифицированных кадров спровоцировала офшоринг крупнейших промышленных концернов. В результате вектор грузопотока развернулся в Юго-Восточную Азию, а товарооборот в десятки и сотни раз увеличил объемы и темпы прироста. В периоды кризисов фиксировались существенные спады в объеме торговли, но по мере восстановления экономики глобальный рынок наращивал еще большие объемы перевозок. Пандемия COVID-19 привела к тотальному ухудшению конъюнктуры и рецессии, однако экономисты прогнозируют стабилизацию ситуации через 5–10 лет с последующим устойчивым ростом.

Однако развитие транспортно-логистической системы требует не только модернизации существующей инфраструктуры, но также и налаживания сервисного обслуживания в логистической цепочке. В целом следует ожидать, что транспортно-логистическая система данного региона в перспективе будет способствовать трансформации в полюс роста экономики Казахстана.

Кроме того наблюдается активный рост грузооборота в западном и северном макрорегионах, преимущественно за счет таких индустриальных областей, как Павлодарская и Атырауская. В данных областях существует тенденция увеличения грузооборота в среднем выше 3% ежегодно. Однако существенная доля грузооборота указанных областей формируется за счет транспортировки сырьевых ресурсов – нефти и газа.

В 2021 году эксплуатационный грузооборот составил 239,3 млрд т/км, что стало историческим максимумом за годы независимости Республики Казахстан. Транзит достиг 39,6 млрд т/км (21 млн тонн). К уровню 2020 года рост транзита составил 2%. Итоговая прибыль составила 120,6 млрд тг, что в 7,4 раза больше факта 2020 года.

Учитывая, что через южный макрорегион Казахстана пролегает международный транзитный коридор «Западная Европа – Западный Китай» его роль существенно возрастает. При этом дальнейшее развитие транспортно-логистической сети вкупе с наращиванием экономической активности в наиболее производительных отраслях экономики данных регионов создаёт предпосылки для повышения конкурентоспособности Казахстана на международных товарных рынках.

Главная задача, стоящая перед работниками транспорта - своевременное качественное и полное удовлетворение потребности страны в перевозках и повышение экономической эффективности работы каждого предприятия и отрасли в целом. Следовательно, основой работы предприятий транспорта должно стать не только выполнение достаточного объема перевозок, но, и главным образом своевременное и качественное обслуживание предприятий различных отраслей экономики и населения, сокращение транспортных издержек и тарифов.

Преимуществом для автомобильного транспорта выступает почти в 6 раз более высокая плотность автодорог (более 30 км на 1000 кв. км территории) по сравнению с железными дорогами. По прогнозу аналитиков, к 2020 году доля грузооборота автотранспорта увеличится до 32%.

Программные задачи автодорожной отрасли. Для достижения поставленных целей необходимо решить следующие задачи:

- 1) Обеспечение магистральных связей межрегионального сообщения.

- 2) Сокращение отставания межремонтных циклов капитального и среднего ремонта, а также переход на бездефектное содержание.
- 3) Совершенствование механизмов финансирования отрасли.
- 4) Переход на процессные методы управления автомобильными дорогами.
- 5) Совершенствование нормативно-технической политики.

Результаты обсуждения. Мировой транспортно-логистический комплекс представляет собой глобальную глубоко интегрированную матрицу национальных транспортных систем. Открытые границы, глобализация и рост мировой торговли стали одновременно и стимулом, и результатом развития ТЛК. Различные внутригосударственные и международные инфраструктурные проекты способствуют дальнейшей торгово-экономической конвергенции всех стран мира. Международные интеграционные процессы и уплотнение экономических связей между регионами различных стран обуславливают необходимость постоянного совершенствования транспортно-логистических систем. На сегодняшний день в мире реализуется несколько крупных инфраструктурных инициатив различного формата и масштаба, также направленных на расширение торгово-экономических связей. К примеру, проект «Один пояс и один путь». Следует отметить, что конфигурация этого мегапроекта постепенно трансформируется, меняются траектории транспортных коридоров. Так, если ранее существенная часть пути должна была пролегать через территорию Казахстана, то сейчас фиксируются все большие перетоки в сторону Узбекистана. Например, 5 июня 2020 г. из КНР в Ташкент направился первый товарный состав по новому железнодорожному маршруту, который проложен в обход Казахстана. Узбекская программа по ремонту дорог в Ферганской долине, о которой было объявлено 7 июня, предполагает капитальный ремонт более чем 20 тыс. км дорожного полотна, и этот проект также тесно связан с реализацией инициативы «Один пояс и один путь». В целом данный мегапроект, предложенный Китаем в 2010-х годах, направлен на глубокую интеграцию транспортно-логистических комплексов всех стран, по которым будут проходить коридоры. Ожидаемые масштабы экономического эффекта превышают 21 трлн долл. США. На мировом транспортном рынке фиксируется тенденция крупных слияний, связанная с необходимостью масштабирования бизнеса и выхода на новые рынки. Однако на фоне ужесточения торговых войн, для этого требуется сближение как разнопрофильных, так и однородных компаний. Причем большинство из них наблюдаются в Азии. К примеру, в феврале 2019 года два южнокорейских судостроительных гиганта Hyundai Heavy Industries (HHI) и Daewoo Shipbuilding & Marine Engineering (DSME) сообщили об объединении [6]. Общая доля новой компании на мировом рынке крупнотоннажных контейнеровозов и танкеров может достигнуть 20 %. В ноябре о слиянии объявили два китайских судопроизводителя – China State Shipbuilding (CSSC) и China Shipbuilding Industry (CSIC) объединились, создав China Shipbuilding Group, которые пользуются льготным контрактным сотрудничеством с китайскими судоходными компаниями. А в декабре японские корпорации Imabari Shipbuilding и Japan Marine United (JMU) также заключили сделку об интеграции [7]. Слияния крупнейших верфей могут существенно видоизменить глобальный рынок морских перевозок. Тенденция консолидации наблюдается и на других рынках отрасли, в том числе в сегменте логистических услуг. Так, к примеру, в России в декабре 2019 года появился новый железнодорожный оператор «Атлант», созданный совместно группой ВЭБ РФ (государственной корпорацией развития) и лизинговой компанией «Трансфин-М». Парк грузовых вагонов новой компании может вырасти до 75 тыс. вагонов до конца 2020 года [8]. Увеличение подвижного парка является одним из основных средств поддержания и повышения рентабельности. При этом сделки по слиянию наиболее быстрый и эффективный способ нарастить его. Именно с этим связывается всплеск консолидаций на рынке. Крупные инфраструктурные проекты реализуются и в сфере трубопроводного транспорта. Такие масштабные инициативы, как «Северный поток» [9] и «Сила Сибири» [10], являющиеся магистральными

трубопроводами и сложнейшими инженерно-техническими сооружениями, свидетельствуют об активизации рынка трубопроводного транспорта, несмотря на сложную геополитическую обстановку.

Главное достижение транспортной отрасли с момента обретения страной независимости: Казахстан стал страной с развитым транзитным потенциалом и региональным логистическим хабом.

Сегодня по территории Казахстана проходят 11 международных транзитных коридоров – 5 железнодорожных и 6 автомобильных. Интенсивно развивается проект Шелкового пути, ставший крупнейшим транзитным мостом между Востоком и Западом.

Транспортная сфера является серьезным драйвером развития экономики страны, здесь занято более 400 тысяч казахстанцев.

Благодаря стратегически верным решениям, принятым Елбасы, наша страна сегодня транспортно независима, имеет развитую инфраструктуру, регионы связаны со столицей прямыми авиа, железнодорожными и автомобильными маршрутами, сформирована правовая основа отрасли, создана благоприятная конкурентная среда для оказания транспортных услуг. Все это дает серьезный импульс развитию экономики Казахстана.

Огромная территория Казахстана, низкая плотность населения, отдаленность населенных пунктов друг от друга, нарастающие процессы интеграции и глобализации в мире делают транспортную отрасль знаковым приоритетом странового развития.

Сегодня общая протяженность автомобильных дорог республиканского, областного и районного значений составляет порядка 100 тыс. км. Протяженность железных дорог – 21 тыс. км.

Заключение. Транспортно-логистическая система Казахстана, с одной стороны, зависит от существующих внешних факторов, с другой - все еще находится в стадии формирования. Внешние факторы формируют спрос на услуги в транспортно-логистической сфере, однако существующие проблемы не в полной мере способствуют росту данной отрасли. В условиях роста международного сотрудничества транспортно-логистическая сфера требует дальнейшей модернизации и расширения пропускной способности инфраструктуры в ближайшем будущем. Существует необходимость пересмотра внутренней политики в отношении стимулирования существующих объектов транспортно-логистической системы, таких как железнодорожное и автомобильное сообщения и логистические центры. Кроме того, недостаток финансирования малого и среднего предпринимательства не обеспечивает рост транспортной отрасли. Учитывая важность транспортно-логистической системы для Казахстана как страны с высоким транзитным потенциалом, рекомендуем следующее:

Специфика условий перевозки опасных грузов, совершенствование технологии производства в отраслях с каждым днем предъявляют все более высокие требования к качеству транспортного процесса, обеспечению сохранности перевозок.

Следует отметить, что это еще далеко не полный список задач, которые нужно выполнить, чтобы максимально использовать транзитный потенциал Казахстана. Если это будет сделано, то Казахстан значительно выиграет от вклада транспортной логистики в экономическое развитие.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Королева, Е.А. Организация международных транспортных систем./ Е. А. Королевой.: Учебник под общей ред. д-ра экон. наук Е. А. Королевой.- СПб.: Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О.Макарова, 2017.-383 с.
- 2.Горев А.Э. Грузовые перевозки./А.Э. Горев.: Учебник. ISBN 978-5-7695-9947-7. 6-е изд., перераб. - М.: Академия, 2013.
- 3.Таневицкий И.В. Грузовые перевозки./ И.В. Таневицкий. Учебно-методический комплекс. – СПб. : Изд-во СЗТУ, 2011. – 185 с.

4. Беляев, В.М. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. пособие / В.М. Беляев. – М.: МАДИ, 2014. – 204 с.
5. Багинова, В. В. Особенности развития контрейлерных перевозок в России [Текст] / В. А. Багинова, Д. В. Кузьмин // Современные проблемы транспортного комплекса России. – 2013. – № 4 (4). – С. 49- 52.
6. Баскаков, П.В. Интеграция России в международную транспортную систему (функциональный аспект) [Текст] / П.В. Баскаков, Л.Н. Матюшин // ЭТАП: экономическая теория, анализ, практика. – 2015. – № 5. – С. 66-88.
7. Григорьев, М. Н. Логистика [Текст] : учебник / М. Н. Григорьев. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 207 с.

ТҮЙІН

Осы мақалада Қазақстанның көлік-логистикалық жүйесінің ағымдағы жағдайы қарастырылған. Көлік-логистикалық жүйенің негізгі анықталған даму тенденциялары транзиттік әлеуеті жоғары елге тән трансрегионализациялық процестердің күшеюін көрсетеді.

Сонымен қатар, жұмыста көлік-логистикалық жүйенің одан әрі дамуын бәсеңдететін факторлар атап өтілді. "Жібек жолының экономикалық белдеуінің" қалыптасуы жағдайында бұл факторлар сыртқы экономикалық қызметті дамыту үшін, сондай-ақ тұтастай алғанда Қазақстанның транзиттік әлеуетінің тиімділігі үшін негіз болып табылады.

Біз таңдаған тақырып бүгінгі таңда ең өзекті болып саналады, өйткені логистикалық процестердің тақырыбы, құралы және құрамдас бөлігі ақпараттық ағындар болып табылады.

УДК 614.842.8

Обучающийся: Баймукашев Ж., магистрант

Научный руководитель: Кубашева Ж.К., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ОРГАНИЗАЦИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ПОЖАРАХ

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены основные виды спасательных работ. Проанализированы наиболее эффективные способы и приемы по тушению пожаров. Выделены основные задачи личного состава при аварийно-спасательных работах. Определены основные задачи разведки на месте тушения пожара. Описаны новые методы и средства спасения людей с мест пожара.

Ключевые слова: пожар, аварийно-спасательные работы, тушение пожара, методы и средства разведки.

В основе организации спасательных работ при пожарах находится пожарная тактика, направленная на изучение закономерностей подготовки и ведения действий по тушению пожаров.

К основным задачам пожарной тактики относятся:

- изучение возможности изменения обстановки при возникновении пожара;
- осуществление разработки эффективного способа и приемов по тушению пожаров;
- выбор целесообразных методов и форм, позволяющих выполнить тушение пожаров;

- совершенствование методов и форм психологической и тактической подготовки личного состава пожарной охраны.

Пожар представлен в виде неконтролируемого горения, наносящего существенный материальный ущерб здоровью и жизни граждан, обществу и государству в целом.

Можно сказать, что пожар характеризуется физико-химическими процессами, главным из которых выступает горение.

В настоящее время выделяют пожары, которые могут возникнуть на открытом пространстве (локальные и массовые) и в ограждениях (открытые и закрытые).

Скорость выгорания относится к одному из основных параметров, позволяющих охарактеризовать обстановку пожара. Чем выше скорость, тем сложнее обстановка пожара и тем больше выделяется больше тепла. [2, с.50]

При оценке развития и тушения пожаров, применяются массовые, объемные или линейные скорости выгорания.

Массовая скорость выгорания – это весовое количество вещества, которое сгорает на единице площади горения в единицу времени, а объемная скорость выгорания отражает объемное количество вещества, сгораемого на единице площади горения в единицу времени. В свою очередь, линейная скорость выгорания характеризует снижение уровня жидкости при ее горении в единицу времени.

Скорость выгорания в условиях пожара определяется химическим применением горючих веществ, температурой пожара, удельной поверхностью горения, степенью влажности горючего материала, условиями газового обмена, количеством кислорода, который участвует в горении, а также скоростью ветра и температурой воздуха[3, с.35].

Скорость горения на различных участках площади выгорания пожара различна. В зависимости от величины горючей загрузки, условий газообмена и удельной поверхности на отдельных участках площади пожара создаются очаги, имеющие высокую скорость выгорания. В этих местах происходит интенсивное распространение огня. При горении различных веществ, выделяется тепло, которое на месте пожара поглощается продуктами сгорания, окружающей средой и горящим веществом и оказывает влияние на развитие пожара и его обстановку.

Передача тепла в окружающую среду происходит одновременно тремя способами: веществ за счет конвекции, теплопроводности и лучеиспускания.

Тепловое излучение при пожарах создает сложности и ограничивает доступ личного состава аварийно-спасательной службы к границам горения.

Абсолютное значение температур наружных пожаров выше, чем внутренних. Это зависит от зоны горения, характеристик горючих веществ, горючей нагрузки, удельной теплоты пожара, объемно-планировочных решений объекта, условий газового обмена и других факторов[4, с.65].

В случае одновременного горения материалов и разнородных веществ, среднее значение температуры пожара зависит от весовой доли загрузки этих материалов.

В организации спасательных работ при пожарах руководствуются следующими законодательными правовыми актами:

- порядком тушения пожаров подразделениями пожарной охраны (ПО);
- правилами охраны труда в подразделениях ПО.

Наиболее подробно действия по тушению пожаров приведены в Порядке тушения пожаров, в состав которого входят общие положения, действия по тушению пожаров, управлению силами и средствами при пожаре, полномочия участников тушения пожара [5].

Организации спасательных работ при пожарах предусматривает реализацию следующих принципов:

- существуют реальные угрозы для жизни людей, зданиях когда организовать самостоятельную эвакуацию сложно. В этом случае средства и силы подразделения направляются на спасение;

- развитие пожара с созданием угроз обрушения или взрыва строительных конструкций. В этом случае средства и силы направляются недостатка для того чтобы предотвратить обрушение или взрыв строительной конструкции;

- пожар охватывает часть здания (сооружения), при этом возникают угрозы его распространения на другие части здания. В этом случае средства и силы подразделений распределяются в направлениях, где дальнейшее развитие пожара создает наибольший ущерб;

- пожар охватывает отдельно стоящее здание и угрозы его распространения на соседние здания не высокие;

- пожар охватывает здание, имеющих не имеющее ценности. При этом угрозы перехода пожара на соседние сооружения или здания высокие.

Прием и обработку сообщений производит диспетчер аварийно-спасательной службы. К его функциям относятся прием от заявителя и фиксация данных о пожаре, оценка полученных данных, принятие решения и направление для локализации пожара средств и сил, предусмотренных расписанием выезда [6, с.82].

Информации о пожаре передается диспетчеру аварийно-спасательной службы, в районе которого зафиксировано место пожара. Диспетчером подается сигнал «Тревога», подготавливается и передается должностному лицу, которое возглавляет дежурный караул, вручает путевку о выезде на пожар и обеспечивает должностных лиц имеющейся информацией.

На следующем этапе осуществляются работы по выезду и следованию к месту пожара, которые включают в себя сбор аварийно-спасательной службы по сигналу «Тревога», ее доставку на пожарных автомобилях к месту вызова.

В порядке тушения пожара определены способы, позволяющие обеспечить прибытие подразделения на пожар в краткие сроки, действия аварийно-спасательных служб, в случае вынужденной остановки первого или последующего автомобиля.

Требования к безопасности при выездах и исследованиях регламентируется порядком посадки личного состава в автомобиле, движением автомобиля и применением специальных сигналов.

Далее выполняются работы по разведке места пожара для сбора информации о пожаре, оценке обстановке и принятию решений по организации действий по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ. Как правило, разведка осуществляется непрерывно с момента выезда на пожар до его ликвидации.

При организации разведки определяется необходимая информация для успешного выполнения основных задач, определения характера угрозы, ее вторичного проявления, исследования места и площади пожара, путей распространения огня, а также других необходимых сведений, позволяющих как можно быстрее сократить сроки тушения пожара.

Для проведения разведки используется информация, предоставляемая должностными лицами, имеющими представление о планировке, особенностях технологических процессов.

Разведка проводится специально подготовленным составом, а также должностными лицами, возглавляющими работы по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ.

При организации разведки на месте возникновения пожара выполняются задачи:

- определяются направления проведения разведки;

- Устанавливается количество и состав групп разведки, с определением используемых средств и порядка связи, а также необходимого для разведки пожарнотехнического вооружения, оборудования и снаряжения;

- Принимаются меры для обеспечения безопасного ведения разведки с установкой поста безопасности ГДЗС;

- Устанавливается порядок передачи, полученный в процессе разведки информации.

Личный состав, выполняющий разведку должен иметь необходимые средства спасения, связи, тушения, приборы освещения, а также инструмент для выполнения работ по вскрытию и разборке конструкций [7, с.44].

При наличии признаков горения разведка осуществляется с применением рукавной линии и присоединенных к ней перекрывных стволов. При этом насос автоцистерны наполняется водой и быстро подается в рабочую зону.

В состав аварийно-спасательных работ по тушению пожара входят работы по спасению людей и выполнению защитных мероприятий. Спасение людей осуществляется с применением технических средств и способов, позволяющих обеспечить наибольшую безопасность людей и предотвратить панику.

Спасение имущества при пожаре производится по указанию руководства в порядке важности и неотложности осуществления основных задач.

Последовательность и способы спасения людей определяются руководителем аварийно-спасательной службы в зависимости от обстановки, степени тяжести пожара и текущего состояния людей [8, с.49].

К основным способам спасения людей и имущества относятся:

- перемещение людей и имущества в безопасное место;
- защита от воздействия пожара и его вторичных проявлений с использованием средств защиты органов дыхания;
- Перемещение людей в безопасное место предусматривает организацию их самостоятельного выхода из опасной зоны.

Если необходимо выполнять спасение людей с верхних этажей зданий, с разрушенными, задымленными, поврежденными лестничными клетками используется пожарные лестницы, устройства, средства защиты органов дыхания и вертолеты. Проведение спасательных работ при пожарах прекращается после осмотра всех мест возможного нахождения людей, нуждающихся в спасении.

Развертывание сил и средств предусматривают выполнение работ по подготовке к развертыванию, предварительному развертыванию и полному развертыванию.

Развертывание от первого прибывшего на место пожара основного автомобиля предусматривает его подачу в определенном направлении тушения пожара.

На этапе предварительного развертывания на месте вызова выполняются действия по подготовке к развертыванию, прокладке магистральных рукавных линий, установки разветвлений, возле которых размещаются рукава и стволы для прокладки рабочих линий и необходимого печений пожарно- технического оборудование [9, с.47].

Полное развертывание на месте вызова осуществляется по указанию руководителя тушения пожара, а также в случае необходимости подачи огнетушащих средств. При этом ограничивается доступ посторонних лиц к месту пожара, блокируется перемещение транспорта. Когда средств и состава аварийно-спасательных служб снжения недостаточно, руководителем тушения пожара принимаются меры по привлечению техники с опорных пунктов тушения пожаров, гарнизонов пожарной охраны.

На этапе ликвидации горения, действия личного состава направляются на прекращение горения веществ и материалов при пожаре, с подачей в очаги пожара огнетушащих веществ.

Выбор огнетушащих веществ зависит от физико-химических свойств горючего, поставленных задач, используемого способа прекращения горения и других обстоятельств.

Если огнетушащих веществ недостаточно, то выполняется их доставка к месту пожара за счет перекачки, подвоза на пожарных автомобилях, транспортировки огнетушащих веществ. При подаче огнетушащих веществ применяют стационарные установки и системы пожаротушения.

Для того чтобы создать необходимые условия для подачи огнетушащих веществ применяют инженерное оборудование, коммуникаций и сооружений, и зданий и проводятся специальные работы по разборке и вскрытию конструкций.

После окончания работ по ликвидации пожара начальник или дежурный смены подразделения составляет акт о пожаре.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аварийно-спасательный автомобиль АСА-20. [Электронный ресурс]. URL: <https://nachkar.ru/tekhnika/avar-spas-avto.htm>(дата обращения: 10.04.2017 г.)
2. Арустамов, Э. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Э. А. Арустамов. - М.: Дашков и К, 2015. - 448 с.
3. Арустамов, Э. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Э.А. Арустамов. - М.: Дашков и К, 2016. - 448 с.
4. Белов, С. В.Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды: учеб.пособие / С. В. Белов. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 350 с.
5. Белов, С.В.Техногенные системы и экологический риск: учеб.пособие / С.В. Белов. - М.: Юрайт, 2018. - 434 с.
6. Беляков, Г. И.Пожарная безопасность: учеб.пособие для вузов / Г. И. Беляков. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 143 с.
7. Вишнякова, Я. Д. Безопасность жизнедеятельности: учеб.пособие / Я.Д. Вишняков. - М.: Издательство Юрайт, 2018. – 249 с.
8. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 1: учебно-практическое пособие / А. Г. Ветошкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 470 с.
9. Ветошкин, А. Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности. Часть 2.: учебно-практическое пособие / А.Г. Ветошкин. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. - 652 с.
- 10.Главное управление МЧС города Нур-султан. [Электронный ресурс]. URL: <http://54.mchs.gov.ru/>(дата обращения: 10.04.2017 г.)

ТҮЙІН

Құтқару жұмыстарының негізгі түрлері қарастырылған. Өртті сөндірудің ең тиімді әдістері мен тәсілдері талданды. Авариялық-құтқару жұмыстары кезінде жеке құрамның негізгі міндеттері бөлінді. Өртті сөндіру орнында барлаудың негізгі міндеттері анықталды. Адамдарды өрт орнынан құтқарудың жаңа әдістері мен құралдары сипатталған.

RESUME

The article discusses the main types of rescue operations. The most effective methods and techniques for extinguishing fires are analyzed. The main tasks of the personnel during emergency rescue operations are highlighted. The main tasks of reconnaissance at the place of fire extinguishing have been determined. +New methods and means of rescuing people from fire sites are described.

ӘОЖ 502/504:669

Білім алушы: Асмамбет А.Ж., магистрант

Ғылыми жетекші: Сарсенов А.Е., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

АННОТАЦИЯ

Мақалада қоршаған ортаны қорғаудың ең өзекті мәселесі металлургия өнеркәсібі кәсіпорындарының шоғырланған аудандарында тұрғаны келтірілген. Металл өндірісінің технологиялық процестерінің барлық дерлік кезеңдері технологиялық және желдету шығарындыларынан шығатын шаң мен газдардың пайда болуымен бірге жүреді. Экожүйелердегі минималды теріс әсерлер олармен өзара әрекеттесу кезінде экожүйелердің сыйымдылығына сәйкес келетін мөлшерде ластаушы заттарды жеткізетін жоғары тұйықталу технологиясы болған жағдайда болады.

Кілт сөздер: өндірістік қалдықтар, ластану, шығарындылар, зиянды заттар, экожүйе, металлургия өндірісі, аз қалдықты технологиялар.

Қазіргі кезеңде адамзат табиғаттағы қайтымсыз процестердің, энергия мен заттың қозғалысы мен өзгеруінің жаңа жолдарының пайда болу фактісіне тап болды. Қоршаған ортаға оған жат бөгде заттар енуде, кейбіреулері тіпті улы заттар. Олардың көпшілігі биосферада жинақталып, кейін экологиялық зардаптарға әкеліп соғады.

Атмосфераның, гидросфераның және литосфераның ластануының жоғары дәрежесін анықтайтын өнеркәсіптік қалдықтардың жиналуы адамдар мен жануарлардың аурушандығының артуына, машиналар мен жабдықтардың жеделдетілген коррозиясына, ауылшаруашылық жануарларының өнімділігінің төмендеуіне, табиғи ресурстар мен энергияны жедел және қалдықсыз пайдалануға, экожүйелердің көптеген қасиеттерінің нашарлауына ықпал етеді.

Қазіргі таңда өзен суының шамамен 13% - ы, жер бедерінің 55% - дан астамы пайдаланылады, ормандарды кесу жылдамдығы жылына 18 млн га жетеді [1, 2].

Өнеркәсіптің, энергетиканың және көліктің дамуына байланысты биосфераның антропогендік ластануы адамның қажеттіліктеріне байланысты артады. XX ғасырдың аяғында көптеген аудандарда биосфераға ластану себептерінің теріс әсері ондағы процестермен азайтылды, осылайша кейінгі жылдардағы адам әрекеті биосфераның экологиялық жағдайын шектеді.

Көлік кәсіпорындарынан, энергетикалық жүйелерден, сондай-ақ атмосфераға, су қоймаларына шығарындылар көлемі артып келеді, тіпті кейбір аудандарда ластану рұқсат етілген санитарлық нормалардан едәуір асып түседі. Бұл созылмалы бронхит, астма, аллергия, сепсис және қатерлі ісік ауруларының көбеюіне әкеледі, әсіресе қала тұрғындары арасында [1].

Заманауи технологиялардың, оның ішінде металлургия өнеркәсібінің жетілмегендігі минералды шикізатты толығынан өңдеуге жол бермейді. Олардың көп бөлігі қоршаған ортаға қалдық болып түседі. Есептерге сәйкес, жылдық өндіріс көлемі жөнелтілетін шикізаттың 12% құрайды, ал қалғаны ысырап болады, бұл қоршаған ортаға қойылатын талаптардың сәйкестігін көрсетеді. Биосфераға жыл сайын 30 миллиард тоннадан астам тұрмыстық және өндірістік газ тәрізді, қатты және сұйық қалдықтар түседі.

Қазақстанда атмосфераның негізгі ластануына автомобиль көлігі мен жылу энергетикасы салалары себеп. Олардың ауа қабатын ластауы келесідей бөлінеді: мұнай өндіру және мұнай-химия, қара және түсті металлургия, құрылыс материалдары өндірісі, химия өнеркәсібі кәсіпорындары 30%; автомобиль көлігі 40%; жылу энергетикасы 30 %.

Қоршаған ортаны ластайтын көп таралған улы заттар - көміртегі оксиді, күкірт диоксиді, азот оксидтері, көмірсутектер және шаң. Атмосфераға шығарындылардағы зиянды заттардың мөлшері келесі мәліметтермен сипатталады, тонна/жыл: CO 5,304; CO₂ 503,3; C_nH_m 2,688; NO_x 0,0823; SO_x 0,75; бөлшектер 4,7; оның ішінде антропогендік

қоспалар, миллиард тонна / жыл: CO 0,304; CO₂, 18,3; C_nH_m 0,088; NO_x 0,053; SO_x 0,10; бөлшектер 1.0.

Ірі өндірістік қалалар ауасындағы улы заттардың салыстырмалы құрамдары, %: CO 45; SO_x 18; S_nH_m 15; шаң 12; NO_x 10.

Металлургиялық зауыттар ауа бассейніне негізінен шаң, күкірт диоксиді, азот оксидтері, көміртегі оксидтері, бензпирен шығарады. Кокс-химиялық цехтар белгілі бір заттарды бөліп шығарады: бензол, фенол, аммиак, сутегі цианиді, күкіртті сутек және т.б. [1, 3]. Аспалы, құбырлы және метизо цехтарының шөптен жасалған бөлімдері - бұл ауа бассейнінің тұзды, күкірт және басқа қышқылдармен ластану көзі. Сондай-ақ, күкірт қышқылы SO₃-те SO₂ тотығуы және одан әрі су буларымен қосылу нәтижесінде пайда болады[4].

Өнеркәсіп пен көлік шығарындыларының жалпы көлемінде заманауи қара металлургия кәсіпорындарының шаңды шығарындылары: шаң бойынша 20%, көміртегі оксиді үшін 43%, күкірт диоксиді үшін 16%, азот оксидтері үшін 23 %.

Негізгі шығарындыларды металлургия өндірісі бойынша бөлу 1-ші кестеде көрсетілген.

Ресурстарды дұрыс пайдаланбау және экологиялық техниканың төмен деңгейі табиғи ортаның ластануына және биосфераның адам болып өзгеруіне әкеледі.

Табиғи ресурстарды ұтымсыз пайдалану және табиғатты қорғау техникасының төмен деңгейі табиғи ортаның ластануына және адамның биосфераның өзгеруіне әкеледі.

Кесте 1. Металлургия өндірісінің негізгі шығарындыларды

Шығарындылар түрі	Агломерация өндіріс, кг/т агломерат	Домен өндірісі, кг/т шойын	Болат өндірісі, кг/т болат	Прокат өндірісі
Шаң	22-25	103-106	12-32	0,1-0,3 кг
Көміртек оксиді	22-50	600-607	0,4-0,7	0,7 т/м
Күкірт оксиді	3-24	0,2-0,4	0,8-35	0,5 т/м
Азот оксиді	-	-	0,3-3,2	0,6 т/м
Күкірт сутегі	-	15-60	-	-

Адамның биосфераға әсері оның өзгеруінің төрт негізгі формасынан тұрады [5]:

1. жер бетінің құрылымдары (ормандарды кесу, мелиорация, жасанды көлдер құру және т.б.);

2. биосфераның құрамы, оны құрайтын заттардың айналымы мен тепе-теңдігі (қазба қалдықтары, үйінділер құру, ластаушы заттардың атмосфераға және су объектілеріне шығарылуы);

3. энергия, атап айтқанда әлемнің жекелеген аймақтарының және бүкіл планетаның жылу балансы;

4. биосфера құрамы (кейбір түрлерді жою, жануарлардың жаңа тұқымдары мен өсімдік сорттарын құру, оларды жаңа тіршілік ету орындарына ауыстыру).

Заманауи техникалық жүйелер мен технологиялардың экологиялық көрсеткіштерін жақсарту, сондай-ақ табиғи ортаны қауіпті және зиянды факторлардан қорғау үшін әр түрлі қорғаныс құралдары кеңінен қолданылады. Табиғи ортаның сапасын басқару негізінен технологиялық процестерге әсер ету арқылы және пайдаланылған газдар мен ағынды суларды тазарту үшін әр түрлі қосымша құрылғыларды қолдану арқылы мүмкін болады.

Экожүйелердегі минималды жағымсыз әсерлер олармен экожүйенің сыйымдылығына сәйкес мөлшерде ластаушы заттарды жеткізетін жоғары оқшаулау технологиясымен өзара әрекеттескенде болады. Осылайша, әңгіме адамның өндірістік қызметін бізден тәуелсіз жұмыс істейтін және жұмыс істейтін табиғат заңдарымен

үйлестіру туралы болып отыр. Алайда, өндірістік өндіріс көбінесе жабық технологияларға негізделген және табиғи жүйелердің елеулі бұзылуын тудырады, адамға кері әсер етеді. Осыған сүйене отырып, қазіргі кездегі негізгі міндеттердің бірі - материалдық ластаушы заттардың ағынын азайту.

Ластаушы заттарды азайту үшін технологияға әсер етудің екі нұсқасын түбегейлі анықтауға болады: әсер тікелей ластаушы заттардың ағынына әсер етеді, ал процесс жабық күйінде қалады және технологияның өзіне тікелей әсер етеді, нәтижесінде қалдықтар ағыны азаяды. Бірінші бағыт пассивті, екінші – қоршаған ортаның ластануымен күресудің белсенді әдістері болып табылады.

Ластанған (ауа, су, топырақ) түрлерінің әсерінен пассивті бағытты жүзеге асыру негізінен ағынды суларды тазарту қондырғыларына ластаушы заттарды ағынға салу арқылы жүзеге асырылады, бір немесе бірнеше компоненттерді қалдықтардан шығару немесе улы компоненттерді улы емес компоненттерге ауыстыру, шығарындыларды азайту, нәтижесінде табиғи ортаға техногендік қысым төмендейді.

Қоршаған ортаның ластануын азайту әдістерінің екінші тобына технологиялық жабдықтар мен процестерді жетілдіру кіруі керек; жаңа технологиялық процесті құру. Қоршаған ортаны қорғау шығарындыларды азайту, олардың уыттылығын төмендету және қалдықсыз технологияны құру болып табылады[1, 2].

Технологиялық процестерді жетілдіру, әсіресе өнімді алудың принципіалды жаңа технологиясын құру өндіріс қалдықтары үлесінің едәуір төмендеуімен қатар жүреді. Мысалы, темірдің кокос металлургия процесі, нефелин концентратынан глиноземді алу үшін, нефелин концентраты мен әктас процестің кірісіне отындар қоспасын(шихта) алу технологиясы, содан кейін агломерация мен сілтілеуге кетеді.

Жұмыссыз өндіріс белгілі бір дәрежеде эволюциялық процестің нәтижесінде пайда болған табиғи ресурстарды пайдаланудың биохимиялық жүйелерін модельдейді.

Ластану – бұл өз орнында болмаған табиғи ресурстар деген афоризм бар. Сондықтан тұйықталған технологиялық цикл құруға ұмтылу керек.

Жабық термодинамикалық жүйе қоршаған ортамен метаболизмсіз технологиялық процесті ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Жабық технологиялық жүйенің технологиялық аналогы өндіріс қалдықтары жоқ процестер болуы мүмкін, яғни. қатты, сұйық және газ тәріздес заттар түріндегі шығарындылар. Қоршаған ортамен алмасу тек шикізат энергиясы, дайын өнім және энергия шығарындылары арқылы жүзеге асырылады.

Шектелген қалдықсыз өндірісте барлық қалдықтар осы кәсіпорында немесе онымен байланысты өндірісте толығымен пайдаланылуы мүмкін.

Қоғамның жан басына шаққандағы қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін жыл сайын экономикалық айналымға 20 тоннаға дейін табиғи шикізат тартылады. Өнеркәсіпте шығындардың шамамен 70% шикізат, материалдар, отын және энергия есебінен келеді. Осыған байланысты табиғи ресурстардың жетіспеушілігі, ұтымды, кешенді және үнемді пайдалану аясында металдардың беріктігі мен өнеркәсіптік өндірістің энергия сыйымдылығының төмендеуі маңызды рөл атқарады [1].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Газоочистные аппараты и установки в металлургическом производстве [Текст]: учеб. для вузов / С.Б. Старк. Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Металлургия, 1990. – 400 с
2. Торп, Б. Путеводитель по экологически чистому производству [Электронный ресурс] // экологический журнал «Волна», №29, 2001.
3. Подрезов, А.В. Очистка газов от мелкодисперсной пыли [Текст] /А.В. Подрезов и др. // Экология и промышленность России, 2004, №11, с. 20-22.
4. Пыриков, А.Н. Защита окружающей среды на коксохимических предприятиях [Текст] / А.Н. Пыриков, С.В. Васнин, Б.М. Баранбаев, В.Д. Козлов. – М.: Интермет – Инжиниринг, 2000. – 176 с
5. Воскобойников, В.Г. Общая металлургия. [Текст] :учеб. для вузов /

В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. 6-изд., перераб. и доп. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2002. – 768 с

РЕЗЮМЕ

В статье приведено, что экологическая проблема наиболее актуальна в районах концентрации предприятий металлургической промышленности. Практически на всех стадиях технологических процессов производства металла контролируется образование пыли и газов, которые возникают в результате технологических выбросов и вентиляционных выбросов. Минимальное негативное воздействие на экосистемы происходит при наличии высокотехнологичных технологий, которые взаимодействуют с ними, производя загрязняющие вещества в количестве, соответствующем емкости экосистемы.

RESUME

The article shows that the most acute problem of environmental protection is in the areas of concentration of metallurgical industry enterprises. Almost all stages of the technological processes of metal production are accompanied by the formation of dust and gases carried away by technological and ventilation emissions. Minimal negative effects in ecosystems will be in cases when a technology of a high degree of isolation, supplying pollutants in quantities corresponding to the capacity of ecosystems, will interact with them.

ӘОЖ 621.311

Білім алушы: Амангелдин Б.К., магистрант

Ғылыми жетекші: Ербаев Е.Т., жетекші, PhD

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ӨНЕРКӘСІПТЕГІ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ҮНЕМДЕУ ЖОЛДАРЫН ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

Мақалада өнеркәсіптік кәсіпорында электр энергиясының шығындары және оның шығындарын азайту жөніндегі іс-шараларды таңдау бойынша мәселелер қаралды. 10 (35) кВ кернеуді негізгі ретінде пайдалану, энергия үнемдейтін трансформаторлар, жарықдиодты шамдар, сумен және жылумен жабдықтау электр жетектерін ауыстыру және т.б.

Түйінді сөздер: *Өнеркәсіптік кәсіпорын, энергия үнемдейтін трансформаторлар, тарту трансформаторы, жарықтандыру көздері, электр энергия.*

Жаңартылмайтын табиғи ресурстарды – газды, мұнайды, тас көмірді тұтынудың жоғары қарқыны халықтың өсуіне және бір адамға шаққандағы тауарларды нақты тұтынуға байланысты жалпы әлемдік үрдіс болып табылады.

Сондықтан энергия ресурстарын үнемдеу қазіргі уақытта Қазақстан Республикасының басымдығы болып табылады. 2012 жылы қабылданған «Энергия үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру туралы» заң энергияны үнемдеу және энергия тиімділігін арттыру қатынастарын мемлекеттік реттеуді, сондай-ақ энергия үнемдеуді ынталандырудың құқықтық, ұйымдастырушылық және экономикалық негіздерін белгілейді [1].

Осы заңға сәйкес мемлекеттік реттеу пайдаланылатын энергетикалық ресурстарды есепке алу және өнеркәсіптік кәсіпорынды энергетикалық зерттеу міндеттілігін қамтиды. Бұл электр энергиясының тиімсіз пайдаланылуын анықтауға және шығарылатын өнім

бірлігіне энергия сыйымдылығын төмендету жөніндегі іс шараларды әзірлеуге мүмкіндік береді.

Шығарылатын өнімнің бірлігіне энергия сыйымдылығының айтарлықтай төмендеуіне электр энергиясының шығындары мен шығынын азайтуға бағытталған энергия үнемдеу технологияларын қолдану арқылы қол жеткізуге болады [2].

Ірі өнеркәсіптік кәсіпорынның электрмен жабдықтау жүйесі күрделі тармақталған схема болып табылады. Электр желісімен байланыс, әдетте, бір немесе екі қосалқы станциямен жүзеге асырылады. Одан әрі кернеуі 0,4 кВ болатын кабельдік және әуе желілері арқылы жекелеген цехтар мен басқа да объектілер электр энергиясымен жабдықталады.

0,4-35 кВ тарату желілерінде электр энергиясының техникалық ысыраптарын азайту жөніндегі басым іс-шараларға мыналар жатады:

- реактивті қуатты өтеу;
- электр желілерінің схемалары мен жұмыс режимдерін оңтайландыру;
- 10 (35) кВ кернеуді негізгі таратушы ретінде пайдалану желілер.

Тарату желілеріндегі электр энергиясының жоғалуы шамаға байланысты кернеулер. Өнеркәсіптік кәсіпорында электр энергиясын үнемдеу процесінің негізгі кезеңдері:

1. Кәсіпорынның тарату желісінің негізгі кернеуі ретінде 10 (15) кВ пайдалану;
2. Энергия үнемдейтін трансформаторларды, атап айтқанда, активті және реактивті бос жүріс шығыны азайған тарату трансформаторларын пайдалану;
3. Қыздыру шамдары мен флуоресцентті шамдардың орнына кәсіпорынды жарықтандыруда жарықдиодты қолдану;
4. Сумен және жылумен жабдықтау электр жетектерін, конвейерлік жүйелерді, CNC станоктарын және т.б. асинхронды қозғалтқышы бар жиілікті реттелетін жетектерге ауыстыру.

Өнеркәсіптік кәсіпорында электр энергиясын үнемдеудің бірінші кезеңін қарастыра отырып, аумақтық жүйелердің негізі, әдетте, жергілікті электр станциялары электр энергиясын беретін және ашық желілер арқылы электр энергиясын тұтынушыларды электрмен қамтамасыз ететін 110 кВ және одан жоғары кернеулі желі деп айтуға болады [3].

Шағын және орта қуаттылықтағы объектілерді электрмен жабдықтау жүйелері әдетте кернеудің екі деңгейінен аспайды: біріншісі - кернеуі 1 кВ дейінгі желілер; екіншісі - 6-35 кВ желілері.

Бұл желілерден электр қабылдағыштардың өздері ғана емес, сонымен қатар ақаулар үлкен зиян келтіруі мүмкін басқару жүйелері де қоректенеді. Электр энергиясын тұтынушылардың бір бөлігі – электр доғалы пештер, электрлендірілген теміржол көлігі және басқалары 6-35 кВ желілерден қуат алады. Бұл ең ұтымды кернеулерді таңдау: қуат трансформаторларының саны мен қуаты; реактивті қуаттың өтемақысы (РҚ); ең жоғары жүктемелердің төмендеуі; көздерден ЭҚ-ға ауысқан кезде электр энергиясының шығынын азайту [3,4,5].

Бұл әдістерге электр энергиясының сапасын қамтамасыз етуді қосу керек. Электр энергиясын беруді және таратуды қамтамасыз ететін электрмен жабдықтау жүйелері мен тарату желілерінің тиімділігін арттырудың маңызды жолдарының бірі - бұл процеске жұмсалатын электр энергиясының шығынын азайту. Сарапшылардың пікірінше, электр энергиясын беру және тарату кезіндегі салыстырмалы шығындар, егер олар 4-5%-дан аспаса, қанағаттанарлық деп санауға болады. 10% деңгейіндегі шығындарды электр энергиясы желілері арқылы беру физикасы тұрғысынан барынша рұқсат етілген деп санауға болады. Осылайша, электр желілерінің тиімділігін бағалау критерийлерінің бірі олардағы энергия шығынының деңгейі болып табылады.

Ұзындықты азайту, желідегі сымдардың қимасын ұлғайту соңғысының белгілі бір мәндеріне тиімді. Қарастырылып отырған Электрмен жабдықтау жүйесіндегі реактивті қуаттың жоғалуы трансформатордағы шығындар болып табылады. Электрмен жабдықтау

жүйесінің активті кедергісі айтарлықтай төмендеген кезде ондағы кернеудің төмендеуі іс жүзінде ол арқылы берілетін реактивті қуат пен индуктивті кедергі шамаларымен анықталады [6,7].

Желілердің қысқа желілері 0,4 кВ және тоқтың төмен тығыздығы кезінде бірқатар елдерде желілер ток тығыздығы 0,3 А/мм² дейін, электрмен жабдықтау жүйесіндегі энергия үнемдеу тұрғысынан тар буынмен жобаланады, 6-35/0,4 кВ күштік трансформаторлар болады. 0,4 кВ энергияны үнемдейтін трансформаторларды қолдану, бұл қарастырылып отырған желілердегі шығындарды едәуір азайтуға мүмкіндік береді.

Электр энергиясын үнемдеудің тиімді әдісі-аморфты болатты қолдана отырып, энергияны үнемдейтін трансформаторларды енгізу. Энергияны үнемдейтін трансформаторларды қолдану шығындарды азайтумен қатар тұтынушыда электр энергиясының сапасын арттыруға мүмкіндік береді: Y/Z-0 немесе /Y-0 орамаларының қосылыстар топтарын қолдану; трансформатор орамаларының айтарлықтай аз кедергісі.

Шетелдік өндірістің тарату трансформаторларының параметрлерін талдай отырып, (кесте 1), энергия үнемдейтін трансформаторларды қолдану электр энергиясының шығынын 30%-ға дейін төмендететініне көз жеткізуге болады.

Электр энергиясын үнемдеудің келесі кезеңі-қыздыру шамдары мен флуоресцентті лампалардың орнына кәсіпорынды жарықтандыруда қолдану жарықдиодты шамдар. Бұл түр электр энергиясын тұтынуды 2-5% - ға азайтуға көмектеседі [7,8].

Әлемдегі жарықтандыру мақсаттарына өндірілетін барлық электр энергиясының шамамен 20% жұмсалады. Осы мақсаттар үшін қолданылатын қыздыру шамдары өте төмен жарық шығарады – 10 лм/Вт-қа дейін (20-25 лм/Вт жетілдірілген галогендік модификацияда), ең тиімді төмен қысымды флуоресцентті шамдар 80 лм/Вт-қа дейін және бұл мәндер физикалық шегіне жақын.

Кесте 1 - Тарату трансформаторларының параметрлері

Параметр	Трансформатор параметрлерінің мәндері			
	ТМГ-25/15	General Electric	ТМГ-63/15	General Electric
$S_{НОМ}$, кВА	25	25	63	63
ΔP_{XX} , кВт	0,115	0,015	0,220	0,029

Флуоресцентті лампалардың келесі кемшіліктері бар: шектеулі қызмет ету мерзімі, сынғыштығы, сынап буының болуы. Әлемдегі энергияны үнемдейтін жарықтандыру мәселесін шешу жарықдиодты жарық көздерін кеңінен енгізумен байланысты. Бұл жарық көздерінің беріктігі, механикалық жүктемелерге және суыққа төзімділігі, жарылыс қауіпсіздігі және тұрақтылығы оларды жарық техникалық мәселелердің кең ауқымын шешу үшін тартымды етеді (кесте 2).

Дизайн ерекшеліктерін ескере отырып, зерттелетін жарықдиодты шамдар кернеу толқынының жарты кезеңдерінің бірінде ғана ток өткізеді. Осыған байланысты, осы шамдарды топтық пайдалану кезінде шамдарды қосудың «полярылығының» өзгеруімен параллель қосу әдістерін біріктіру керек. Бұл жарықдиодты шамдар шығаратын электромагниттік шығындардың қоректендіру желісіне азаюын қамтамасыз етеді [8].

Кесте 2 - Өр түрлі типтегі жарықтандыру көздерінің әлеуеті

Сипаттамалары	Қыздыру шамы	Люминесцентті шамы	Жарық диоды
Жарық берудің теориялық шегі, лм/Вт	10	80	300
Максималды қызмет ету мерзімі, сағат	1000	10000	100 000

Өнеркәсіптік кәсіпорын үшін сумен және жылумен жабдықтаудың электр жетектерін, конвейерлік жүйелерді, Кондиционерлеу және желдету жүйелерін, илектену

диірмендерін, кесу машиналарын, CNC станоктарын және т.б. өнеркәсіптік кәсіпорында тұтынылатын электр энергиясының жалпы көлемінің 2-ден 4%-на дейін үнемдеуге мүмкіндік беретін асинхронды қозғалтқышы бар жиілікті реттелетін жетектерге ауыстыру кезеңі маңызды болып табылады.

Бұл ауыстыру әсіресе толық емес жүктеме (айнымалы жүктеме) электр қозғалтқышы жұмыс істеп тұрған кезде тиімді. Электр қозғалтқышын қуаттандыру үшін ток беретін жиілік түрлендіргішінің шығыс тиристорлары (GTO) немесе транзисторлары (IGBT) кіріс кернеуінің синусоидасының «кесілген» бөліктерінен шығыс кернеуін құрайды, яғни жиілік түрлендіргіші жоғары гармоникалардың қосымша электромагниттік кедергілерінің көзі болып табылады. Бұл өндірілетін өнімнің сапасына әсер ететін электр энергиясының сапасын нашарлатады.

Тиристорлардағы жиілік түрлендіргіштері қазіргі уақытта 3-10 кВ және одан жоғары шығыс кернеуі бар жүздеген киловаттан ондаған мегаваттқа дейінгі қуат диапазонында жоғары вольтты жетекте басым орынға ие. Дегенмен, олардың бір кВт қуат шығысының бағасы жоғары вольтты түрлендіргіштер класындағы ең үлкен болып табылады [9,10].

Тиристор жартылай басқарылатын құрылғылар болып табылады: оны қосу үшін басқару терминалына қысқа импульс беру жеткілікті, бірақ оны өшіру үшін оған кері кернеуді қолдану керек немесе коммутациялық токты нөлге дейін төмендету керек. Ол үшін тиристорлық жиілік түрлендіргіші күрделі және көлемді басқару жүйесін қажет етеді.

IGBT оқшауланған қақпасы бар биполярлы транзисторлар тиристорлардан ерекшеленеді толық өңдеу, қарапайым энергияны қажет етпейтін басқару жүйесі, ең жоғары жұмыс жиілігі. Нәтижесінде IGBT - дегі жиілік түрлендіргіштері қозғалтқыштың айналу жылдамдығын басқару диапазонын кеңейтуге, жалпы жетектің жылдамдығын арттыруға мүмкіндік береді.

Жиілік түрлендіргіштерінде микропроцессорлық басқару жүйесімен бірге жоғары ауысу жиілігі бар IGBT қолдану тиристорлық түрлендіргіштерге тән жоғары гармоника деңгейін төмендетеді. Нәтижесінде электр қозғалтқышының орамалары мен магниттік өткізгіштеріндегі қосымша шығындар азаяды, электр машинасының қызуы азаяды, моменттің пульсациясы азаяды және ротордың кіші жиіліктегі «қадамын» болдырмайды.

Трансформаторлардағы, конденсаторлық батареялардағы шығындар азаяды, олардың қызмет ету мерзімі және сымдарды оқшаулау артады, қорғаныс құрылғыларының жалған позитивтерінің саны және индукциялық өлшеу құралдарының қателіктері азаяды.

IGBT транзисторларындағы түрлендіргіштер бірдей шығыс қуаты бар тиристорлық түрлендіргіштермен салыстырғанда кішірек өлшемдермен, массамен, электронды кілттердің модульдік орындалуына байланысты сенімділіктің жоғарылауымен, модуль бетінен жақсы жылу таратумен және аз құрылымдық элементтермен ерекшеленеді.

Қазіргі уақытта IGBT-дегі төмен вольтты түрлендіргіштер транзисторлық модульдерді өндірудің салыстырмалы күрделілігіне байланысты шығыс қуатының бірлігіне жоғары бағаға ие. Алайда, баға/сапа коэффициенті бойынша, аталған артықшылықтарға сүйене отырып, олар тиристорлық түрлендіргіштерден айқын пайда көреді, сонымен қатар соңғы жылдары IGBT модульдерінің бағасының тұрақты төмендеуі байқалды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Белей, В.Ф. Справочник модуля: возобновляемые источники энергии: справочное издание / В.Ф. Белей, В.В. Селин, А.О. Задорожный, А.Ю. Никишин, Н.Н. Елагин, А.И. Соловей. – Калининград.: Издательство ООО «ТЭСК». – 2015. – 259 с.
2. Белей, В.Ф. Оценка роли трансформаторов в системах энергообеспечения с позиций энергосбережения и повышения качества электроэнергии /В.Ф. Белей // Промышленная энергетика. – 2002. – № 5. – С. 36-42.

3. Железко, Ю.С. Стратегия снижения потерь и повышения качества электроэнергии в электрических сетях / Ю.С. Железко // Электричество. – 1992. – № 5. – С. 6-12.
4. Воротницкий, В.Э. Расчет, нормирование и снижение потерь электроэнергии в электрических сетях / В.Э. Воротницкий, М.А. Калинкина. – М.: 2000. – 64 с.
5. Белей, В.Ф. Стандарты в области качества электроэнергии: проблемы и тенденции/ В.Ф. Белей, М.С. Харитонов // Информационные ресурсы России. – 2016. – № 1. – С. 10-12.
6. Белей, В.Ф. Результаты экспериментальных исследований светодиодных ламп сетевого напряжения / В.Ф. Белей, М.С. Харитонов // Промышленная энергетика. – 2012. – № 9. – С. 9-14.
7. Белей, В.Ф. Некоторые рекомендации для систем освещения на основе энергосберегающих ламп / В.Ф. Белей, М.С. Харитонов // Промышленная энергетика. – 2014. – № 6. – С. 41-47.
8. Белей, В.Ф. Компактные люминесцентные лампы: электрические характеристики, проблемы электромагнитной совместимости / Электротехника. – 2002. – № 7. – С. 48-51.
9. Artyukhov, I.I. Adaptive Control of Energy Flows in the Hybrid Power Supply System / I.I. Artyukhov, S.F. Stepanov, G.N. Tulepova, E.T. Erbaev, K.K. Tulegenov // 2018 International Conference on Actual Problems of Electron Devices Engineering, APEDE 2018, 2018, S. 355–361, 8542260.
10. Artyukhov, I.I. Energy Efficiency Analysis of Control Algorithms for Fan Electric Drives in Gas Air-Cooling Plants / I.I. Artyukhov, A.M. Abakumov, A.I. Zemtsov, Ye.T. Yerbayev, V.P. Zakharov // Lecture Notes in Civil Engineeringthis link is disabled, 2022, 190, S. 46–55.

РЕЗЮМЕ

Оптимальные меры по снижению затрат на электроэнергию и ее потерь на промышленном предприятии, такие как использование напряжения 10 (35) кВ в качестве основного, энергосберегающих трансформаторов, светодиодных ламп, замена электроприводов систем водоснабжения и т.д. на вариаторы с асинхронным двигателем.

RESUME

Optimal measures to reduce expenditures on electricity and its losses in an industrial plant, such as the use of voltage 10 (35) kV as the primary, energy-saving transformers, led lamps, replacement of electric drives of water supply systems, etc. on variable speed drives with asynchronous motor.

ӘОЖ:004.3

Білім алушы: Абутолыбов А., магистрант

Ғылыми жетекші: Касымова А.Х., п.м.а., п.ғ.к, жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ІТ МАМАНДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ӘЗІРЛЕУ

АННОТАЦИЯ

Қазіргі заманғы ақпараттық технологияның дамуы, кез келген уақытта байланыста жүру, қажетті ақпаратқа қол жеткізу, жалпы қоғамды ақпараттандыру үшін мобильдік құрылғылар арқылы мобильді қосымшаларды пайдалану мен оны дамыту өте маңызды болып табылып отыр. Мобильді құрылғыларға арналған ақпараттық технологияларды дамыту белсенді түрде орындалуда. Мақалада мобильді қосымшалардың

пайдалану, оларды құру процессері және олардың құрылымы бойынша жіктелуі қарастырылған. Сонымен қатар, мақалада мобильді құрылғылар мен қосымшалардың маңыздылығы атап көрсетілген. Мобильдік қосымшаларды жасаудың кейбір құралдары талданады, оларды қолдану мысалдары келтірілген. Мобильді қосымшаларды әзірлеу процесі айқындалған. Мобильді қосымшаларды бағдарламау кезінде ұсынылған. Мобильді қосымшаны тестілеудің төрт негізгі түрлері сипатталынған. Сонымен қатар, мақалада мобильдік қосымшаларды әзірлеуге арналған қолданыстағы құралдарды талдау берілген.

Кілт сөздер: *ақпараттық технология, мобильді құрылғылар, қосымша, мобильді қосымшалар тестілеу, мобильді қосымшаларды бағдарламау, дизайн, интерфейс, платформа.*

Кіріспе. Қазіргі таңда технологияның дамыған уақытында смартфондарды қолданудың өсуімен мобильді қосымшалар біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігіне айналды. Осылайша, әртүрлі функционалдығы бар сапалы мобильді қосымшаларға сұраныс жоғары.

Мобильді қосымшаны құру көп күш пен берілгендікті қажет етеді. Бұл бағдарламалық жасақтаманы әзірлеудегі ең қызықты тапсырмалардың бірі.

Мобильді қосымшаны әзірлеу жоспарлауды, жобалауды, кодтауды және тестілеуді қажет етеді. Бірінші қадам-қосымшаның мақсатын анықтау және оның мақсатты аудиториясын анықтау. Содан кейін қосымшаның функциялары анықталып, пайдаланушы интерфейсі жасалуы керек[1]. Пайдаланушы интерфейсі пайдаланушыларға тартымды болу үшін қарапайым және пайдаланушыға ыңғайлы болуы керек.

Тақырыптың өзектілігі. Компьютерлік техниканы қолдану саласының жылдам кеңеюі көптеген күрделі қолданбалы міндеттерді тудырады. Бұл міндеттерді кешенді шешу бір ғана технология шеңберіне жатқызылмайды, сонымен қатар әр түрлі ақпараттық модельдерді бірлесіп қолдануды және әр түрлі кластағы қосымшалар арасындағы өзара іс-қимылды талап етеді. Сондықтан қазіргі уақытта әр түрлі қосымшаларды интеграциялауды, сондай-ақ әр түрлі технологияларды гибридизациялауды қамтитын ақпараттық технологияларды қолдану өзекті болып табылады.

Бұл ретте оларды оңдау, қателіктерлі болдырмау, дер кезінде көмек көрсету сынды міселелендінің маңыздылығы арта түседі.

Kotlin және Android studio бағдарламалары арқылы осы талаптарға сай мобильді қосымша жасау маңызды болып табылады. Деректер базасын енгізу, әр қолданушы мен маман жайында деректерді, атқарылған жұмыс жайында мәліметтерді сақтау маңызды.

Зерттеу мақсаты: Үйден шықпай-ақ заманауи технологияларды жөндеу процессін тез әрі жеңілдетуге арналған мобильді қосымша құру

Зерттеу міндеттері: Ақпараттық құрылғылармен қолдану кезінде өзекті әрі жиі кездесетін қиыншылықтардың тізімін даярлау;

- жүйені пайдаланушының мүмкін болатын операцияларын автоматтандыру есебінен ақпаратты өңдеу жылдамдығын арттыру;
- есеп беру нысандарын қалыптастыру;
- жүйенің кеңеюі (автоматтандырылған жүйеге қойылатын талаптардың жоғарылауы жағдайында оны нақтылау мүмкіндігі);
- пайдаланушының ыңғайлы интерфейсі.

Жаңашылдығы: Маман іздеу процессінің қарапайымдылығы мен баға жөнінде алдын ала келісу және пайдаланушыға да, маманға да ыңғайлы интерфейс даярлау.

Мобильді қосымшалардың сиқыры-олардың қарапайымдылығы, бір рет түрту әрекеттері және лезде жауап беру. Дизайн осы сипаттамаларды көрсетуі керек. Навигация интуитивті және пайдалану оңай болуы керек. Түстер мен қаріптер бүкіл қолданбада бірдей болуы керек, ал суреттер мен графика мобильді құрылғылар үшін оңтайландырылуы керек.

Дизайн аяқталғаннан кейін кодтау процесі басталады. Мобильді қосымшаларды құру үшін қолданылатын бағдарламалау тілі қолданылатын платформаға байланысты өзгереді. Android Java немесе Kotlin қолданады, ал IOS Swift немесе Objective C қолданады, үйлесімділікті қамтамасыз ету үшін қосымшаны әзірлеу кезінде қолданылатын платформаны ескеру қажет[2].

Тестілеу мобильді қосымшаны құру процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Тестілеу қолданбадағы кез келген ақауларды немесе қателерді анықтауға және жоюға көмектеседі. Жақсы тестілеу стратегиясы әртүрлі орталарда, құрылғыларда және пайдаланушы сценарийлерінде тестілеуді қамтиды. Пайдаланушылардың кері байланысы тестілеу кезеңінде де маңызды, өйткені ол қосымшаны көпшілікке шығарар алдында жақсарту бағыттарын анықтауға көмектеседі[3].

Әдістемелер, нәтижелер: Мобильді қосымшаларды әзірлеу дегеніміз не? Смартфондар және басқа портативті құрылғылар сияқты шағын сымсыз есептеу құрылғыларына арналған бағдарламалық жасақтаманы жазумен байланысты процестер мен процедуралар Мобильді қосымшаларды әзірлеу деп аталады.

Мобильді қосымшаларды әзірлеу, веб-қосымшаларды әзірлеу сияқты, дәстүрлі бағдарламалық жасақтамадан туындайды. Бір маңызды айырмашылық-мобильді қосымшалар көбінесе белгілі бір мобильді құрылғының бірегей мүмкіндіктерін пайдалану үшін арнайы жазылады. Мысалы, iPhone акселерометрінің артықшылықтарын пайдаланатын ойын қолданбасын немесе смарт сағаттардағы температура сенсорының артықшылықтарын пайдаланатын мобильді денсаулық қолданбасын жазуға болады[4].

Бүгінгі таңда ең танымал екі мобильді платформа-Apple iOS және Google Android. Apple телефондары мен планшеттері толық веб-шолғыш және Apple App Store сияқты алдын ала орнатылған негізгі қолданбалармен бірге келеді.[5]

Мобильді қосымшалардың алғашқы күндерінде кез-келген құрылғыда қосымшаның оңтайлы жұмыс істеуін қамтамасыз етудің жалғыз әдісі оның алғашқы дамуы болды. Бұл әр құрылғыдағы процессор үшін арнайы жаңа код жазылуы керек дегенді білдірді. Бүгінгі таңда жасалған мобильді қосымшалардың көпшілігі құрылғыға тәуелді емес.

Қолданба кросс-платформа болуы және бірнеше операциялық жүйелерде (OSes) іске қосылуы керек болса, бастапқы даму жобасынан қайта пайдалануға болатын код аз болды. Әрбір құрылғы өзінің кодтық базасы бар мобильді қосымшаны әзірлеудің жеке жобасын қажет етті. Заманауи кросс-платформалық құралдар C# және JavaScript сияқты жалпы тілдерді қолдана отырып, әртүрлі жобаларда кодты бөліседі; ең бастысы, олар Jenkins сияқты қосымшалардың өмірлік циклін басқару құралдарымен жақсы үйлеседі.

Әзірлеушілер енді Apple iOS, Google Android және progressive Web apps (PWAs) үшін бірыңғай кодтық базаны қолдана алады. PWA соңғы пайдаланушыдан app store дүкеніне кіруді, Бағдарламалық құралды сатып алуды және оны жергілікті жүктеп алуды талап етпей, мобильді құрылғылардың кірістірілген мүмкіндіктерінің артықшылықтарын пайдалануға арналған. Оның орнына PWA-ны іздеу жүйесін сұрау арқылы табуға болады және тікелей браузер арқылы қол жеткізуге болады, бұл Электрондық коммерция сатушыларын бірнеше мобильді операциялық жүйелерге арналған жеке қосымшаларды жасау қажеттілігінен құтқарады. YouTube бейнелері сияқты PWA мазмұны кезең-кезеңімен жүктеледі, бұл соңғы пайдаланушыға жауап беретін дизайны бар дәстүрлі веб-сайтқа қарағанда жақсы пайдаланушы тәжірибесін ұсынады. Прогрессивті веб-қосымшалар жедел мобильді қосымшалар ретінде де белгілі. Сіз оны әзірлеуді бастамас бұрын алдымен қандай қолданба түрін жасайтыныңызды шешуіңіз керек. Мұнда әртүрлі түрлердің қысқаша сипаттамасы берілген[6].

Жергілікті қосымшалар. Бұл қосымшалар интеграцияланған даму орталары (IDE) және Apple iOS немесе Google Android сияқты мобильді операциялық жүйелерге арналған Тілдер арқылы жасалады. Жергілікті қолданбалар қажетті мүмкіндіктерді реттеуге мүмкіндік береді, бірақ олар басқа технологияларға қарағанда қымбатырақ.

Гибридті қосымшалар. Бұл жергілікті қосымшаларға ұқсас жұмыс істейтін веб-қосымшалар. Олар HTML технологиялары, JavaScript және каскадты стиль кестелері (CSS) арқылы жасалады. Гибридті қосымшаларды әзірлеу жергілікті қосымшаларға қарағанда арзанырақ және оларды тезірек жасауға болады, бірақ оларда жергілікті қосымшалардың мүмкіндіктері жоқ.

Прогрессивті веб-қосымшалар, прогрессивті веб-бағдарлама (PWA) - бұл мобильді қосымшаға ұқсайтын және әрекет ететін веб-сайт. Бұл қосымшалар Facebook React сияқты веб-технологияларды қолдану арқылы жасалады.

Инкапсуляцияланған қосымшалар. Microsoft Power App drag-and-drop app creation tool сияқты өнімдер тәжірибесі аз әзірлеушілерге Мобильді қосымшаларды жылдам жасауға мүмкіндік береді. Дегенмен, негізгі операциялық жүйеден оқшаулаудың болмауы, операциялық жүйені құлыптау және салыстырмалы жаңалық қиындықтар тудыруы мүмкін[7].

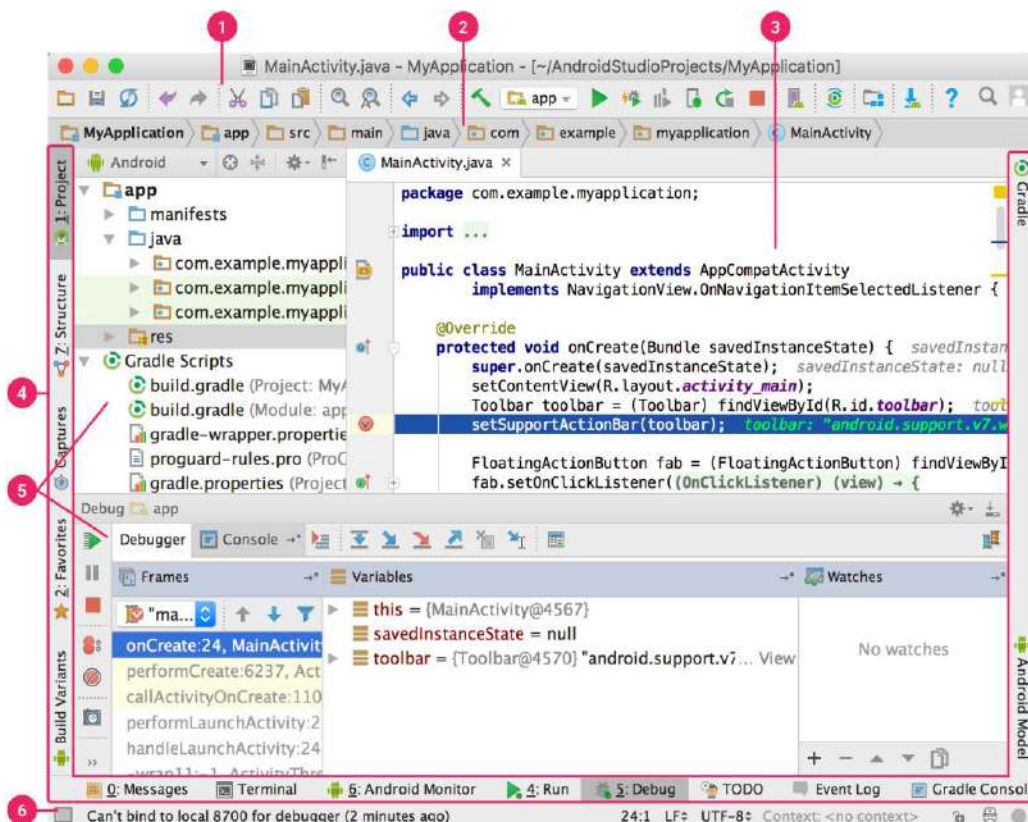
Құрылымдар мен кітапханалар. Мобильді қосымшаның дамуын жеделдету үшін басқа біреудің қайта пайдаланылатын кодын пайдалануға болады.

Қолданбаны әзірлеу құны қолданбаның түріне және оның мақсатты пайдаланылуына байланысты іс жүзінде ештеңеден миллиондаған долларға дейін болуы мүмкін. Төменде мобильді қосымшаны әзірлеуге арналған баға диапазоңдарының бөлінуі келтірілген.

Кодсыз қосымшаларды жасаушылар. Егер қолданбаға тек негізгі мүмкіндіктер қажет болса, әзірлеушіге кодты қалай жазу керектігін білудің қажеті жоқ. GoodBarber сияқты тегін құралдар, Appery.io , Shoutem, Appy Pie және BuildFire сізге Swift немесе басқа бағдарламалау тілдерін үйренбестен қосымшалар жасауға мүмкіндік береді. Бұл құралдардың функционалдығы шектеулі және оларды кодсыз қосымшалармен ойын құру үшін пайдалану мүмкін болмаса да, кодсыз тәсіл көптеген ұйымдардың қажеттіліктерін қанағаттандырады[8].

Мысалға, Кәсіпорын қосымшаларын қарастыратын болсақ, Amazon, Mendix және Microsoft Power Suite's HoneyCode сияқты құралдардың арқасында кез келген адам мобильді қосымшаны жасай алатын азаматтық әзірлеуші тұжырымдамасы қарқынды дамып келеді. Бұл құрылғыларға деректер көздеріне қосылу және мазмұн ағынын басқару үшін апарып тастау интерфейстері кіреді. Құны әдетте ай сайынғы жазылыммен байланысты болып келеді.

Мобильді оңтайландырылған Веб-сайт. Жұмыс үстеліне де, мобильді құрылғыларға да веб-сайттар жасау практикалық болғанымен, сіз қолданатын веб-сайттың мазмұнын басқару құралында веб-сайтыңызды мобильді құрылғыларға оңтайландыратын плагиндер болуы мүмкін.



Сурет 1- Android Studio Интерфейсі

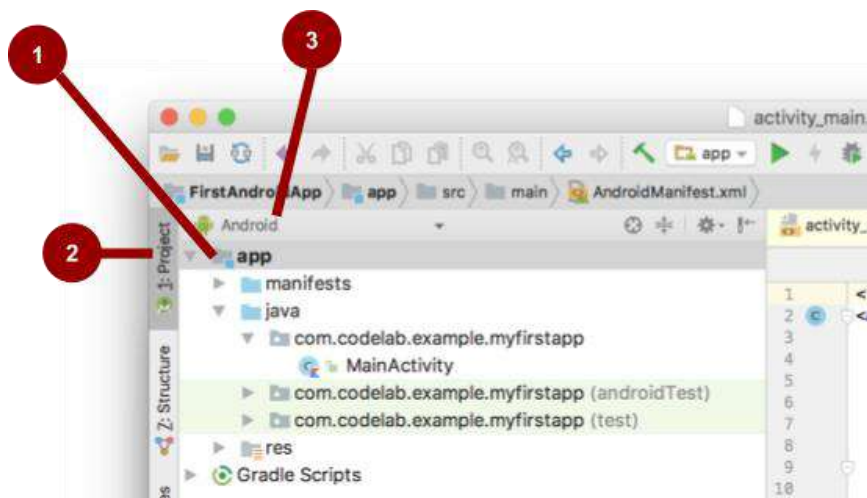
Күрделі қосымшалар. 3D, ойын немесе күрделі жасанды интеллект (AI) сияқты мүмкіндіктерге жергілікті қолданба қажет болуы мүмкін. Күрделі қосымшаның құны әдетте жоғары болуы мүмкін. Құны мобильді әзірлеушілердің тапшылығына тікелей пропорционалды[9].

Жобаны жасау кезінде көрсетілген жерде дискіде Android Studio жобасы үшін қалта жасайды. Содан кейін жобаның құрылысы жүреді (бұл бірнеше минутты алуы мүмкін). Android Studio Gradle-ді құрылыс жүйесі ретінде пайдаланады. Кейде құрастыру жүйесі хабарламалар мен ескертулер береді, мысалы қазір жетіспейтін SDK компонентін қайта орнату керек.

Ағымдағы жобаны көрсететін код редакторы терезесін ашады. Android Studio терезесі келесі 1-суреттегідей болуы керек. Android Studio интерфейсіні қарастырсақ, құралдар тақтасы қолданбаны іске қосу немесе SDK менеджерін ашу сияқты ең көп сұралған командаларға жылдам қол жеткізуге мүмкіндік береді. Navigation bar жоба бойынша шарлауға және өңдеуге арналған файлдарды ашуға көмектеседі. Ол project терезесінде қамтамасыз көрінетін құрылымның ақтам көрінісін етеді. Редактор терезесі кодты жасауға және өңдеуге мүмкіндік береді. Ашық файл түріне байланысты редактордың көрінісі өзгеруі мүмкін. Мысалы, орналасу файлын қарау кезінде редактор орналасу редакторын көрсетеді.

Tool buttons панелі ide терезесінің периметрі бойынша орналасқан және жеке құралдар терезелерін үлкейтуге немесе кішірейтуге мүмкіндік беретін түймелерден тұрады. Құралдар терезелері жобаларды басқару, іздеу, нұсқаларды басқару және т.б. сияқты белгілі бір тапсырмаларға қол жеткізуге мүмкіндік береді. Оларды ашуға және орауға болады. Әрі қарай, біз оларды толығырақ қарастырамыз. Status bar жоба күйлерін және Ide-нің өзін, сондай-ақ әртүрлі ескертулерді немесе хабарламаларды көрсетеді. Негізгі терезені құралдар тақталары мен құралдар терезелерін жасыру немесе жылжыту арқылы экранда көбірек орын беру үшін ұйымдастыруға болады. Көптеген ide мүмкіндіктеріне қол жеткізу үшін пернелер тіркесімдерін де пайдалануға болады. Кез келген уақытта Shift пернесін екі рет басу немесе Android Studio терезесінің жоғарғы оң

жақ бұрышындағы үлкейткіш әйнекті басу арқылы бастапқы кодты, дерекқорларды, пәрмендерді, пайдаланушы интерфейсінің элементтерін және т.б. іздеуге болады. Егер сіз, мысалы, іске қосуды ұмытып кеткен белгілі бір ide пәрменін табуға тырыссаңыз, бұл өте пайдалы болуы мүмкін. Жоба құрылымы терезесі 2-суретте көрсетілгендей.



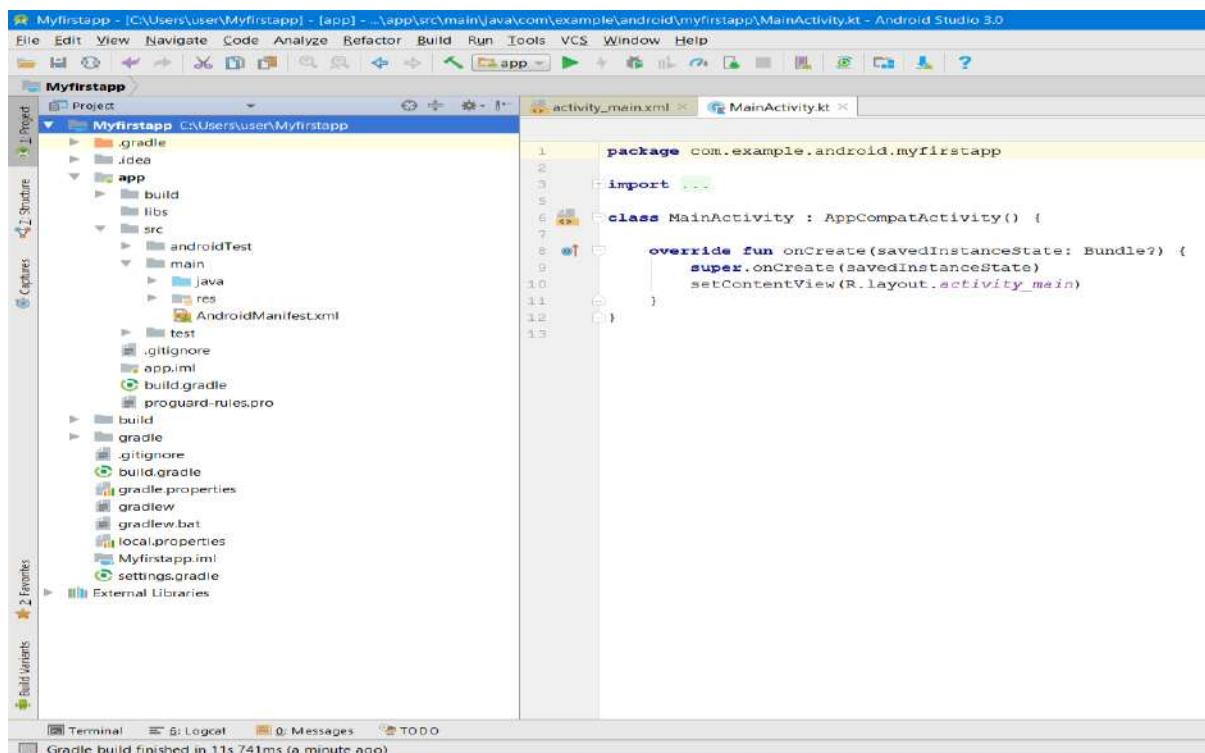
Сурет 2 - Android Studio жобасының құрылымы терезесі.

Жобаның құрылымы мен орналасуын зерттеу, қолданба файлдарының иерархиясын бірнеше жолмен көруге болады.

Жоба құрылымы терезесі (1) файл ағашын көрсетеді. (сурет-1 қараңыз)

Project (2) түймесі жоба құрылымы терезесін жасырады және көрсетеді. Мәзір элементін қосыңыз көру > құралдар түймелері осы батырманы көру үшін. Project > Android жобасының түрін ағымдағы таңдау. Басыңыз Android ашылмалы тізімі (3) жобаның басқа қол жетімді түрлерін көру үшін.

Project > Project дисплейі ретінде сіз жоба қалталарының толық құрылымын көресіз, ол дискіде қалай көрінеді. Мұнда көптеген файлдар мен қалталар бар, ал жаңадан келген адам бұл жерде шатасуы мүмкін. Ең бастысы, назар аудару керек: жоба модульдік құрылымға ие және біздің қосымшаның негізгі модулі – app. Сурет-3 те көрсетілген. Егер сіз app қалтасын ашсаңыз, біз осындай қалталарды көреміз: build - мұнда компиляция процесінде жүйе жасаған файлдар ондағы ештеңені өзгертпегені дұрыс libs-жобаға қосылған үшінші тарап кітапханаларына арналған қалта src-бастапқы код пен ресурстарға арналған қалта src ішінде main қалтасы бар-бұл біз айналысатын негізгі жұмыс қалтасы main ішінде java және res қалталары бар-бұл код пен ресурстарға арналған қалталар, app Модулінің қалтасында build құрастыру жүйесінің файлы бар.gradle, біз оны кейінірек қарастырамыз. Егер сіз Project > Android жобасының көрінісіне ауыссаңыз, сіз тек жеңілдетілген жоба құрылымы бар app Модулінің қалтасын көресіз.

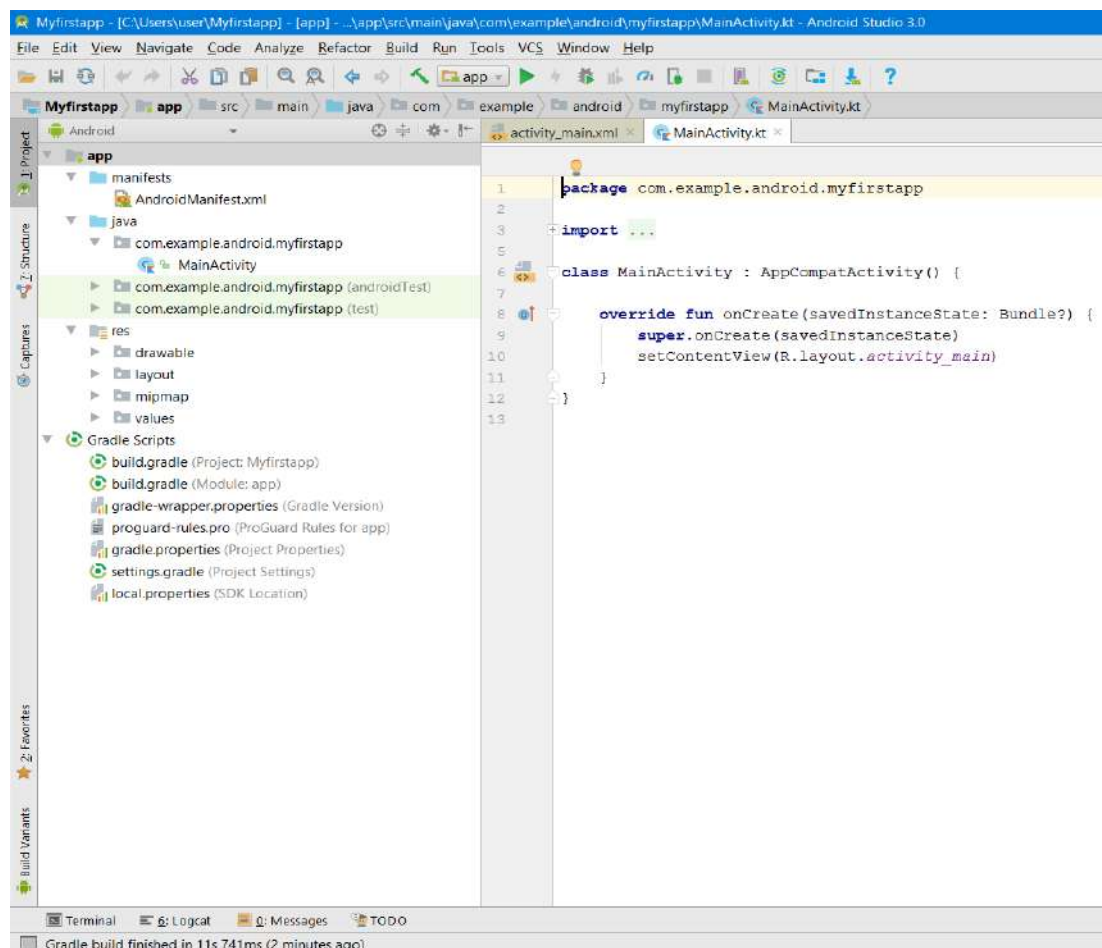


Сурет 3 - Жоба> жоба түріндегі Android Studio жобасының құрылымы терезесі.

Бұл көрініс ыңғайлы, өйткені мұнда біз тікелей жұмыс істейтін файлдар ғана сүзіледі. Бірақ бұл формада жоба қалталарының құрылымы дискіде сақталғанға сәйкес келмейтінін есте ұстаған жөн. Мысалы, жоба қалтасындағы дискіде manifests қалтасын таба алмайсыз. Бұл режимдегі қалта ағашында src және main қалталары көрсетілмейді. 4-суретте көрсетілген. Project > Android түрінде сіз app қалтасында келесі қалталарды көресіз: manifests, java, және res. Manifests қалтасын ашыңыз. Бұл қалтада AndroidManifest файлы бар.xml. Бұл файл Android қосымшасының барлық компоненттерін сипаттайды және Қолданбаны іске қосқан кезде android жұмыс уақыты жүйесі оқиды. Java қалтасын ашыңыз. Котлин және Java тілдеріндегі барлық Код файлдары осында ұйымдастырылған. Java қалтасында үш ішкі қалта бар: com.example.android.myfirstapp (немесе көрсетілген домен атауы): бұл қалтада сіздің бағдарламаңызға арналған Котлин және Java бастапқы код файлдары бар. Бұл қалтамен біз көп жағдайда жұмыс істейтін боламыз, өйткені бұл жобаның негізгі пакеті.

com.example.android.myfirstapp (androidTest): бұл қалта аспаптық сынақтарды орналастыруға арналған. com.example.android.myfirstapp (test): бұл қалта модульдік сынақтарды орналастыруға арналған.

Тесттер туралы толығырақ Android қосымшаларының архитектурасы курсынан біле аласыз. Res қалтасын ашыңыз. Бұл қалтада қолданбаға арналған барлық ресурстар, соның ішінде суреттер, экран орналасу файлдары, жол ресурстары, белгішелер мен белгішелер, түстер мен безендіру стильдері бар.



Сурет-4. Project>Android түріндегі Android Studio жобасының құрылымы терезесі.

Оған келесі ішкі қалталар кіреді: drawable: қолданбаңызға арналған барлық суреттер сол қалтада сақталады.layout: бұл қалтада қолданбаның белсенді экрандарына арналған орналасу файлдары бар. Қазіргі уақытта сіздің қосымшаңызда activity_main орналасу файлы бар бір активити бар.xml.mipmap: бұл қалтада қолданбаны іске қосу белгішелері бар-бұл қолданбаны орнатқаннан кейін Android құрылғысында көрсетілетін белгішелер.мәндер: қолданбада қолданылатын жолдар мен түстер сияқты ресурстарды қамтиды.Сондай-ақ, жоба құрылымы терезесінде Gradle Scripts қалтасы бар. Оны ашыңыз. Тізімнің басында бірдей build атаулары бар екі файл бар.gradle. Бұл қолданбалар мен кітапханаларды құрастыру, құру және орау үшін қолданылатын Gradle жүйесіне арналған құрастыру файлдары. Файл атауынан кейінгі жақшада файлдың app модуліне немесе бүкіл жобаға тиесілі екендігі көрсетілген. Жоба деңгейіндегі құрастыру файлы бүкіл жобаның параметрлерін, ал модуль деңгейіндегі құрастыру файлы модульдің параметрлерін қамтиды. Көбінесе біз модуль деңгейіндегі құрастыру файлымен жұмыс істейтін боламыз. Онда келесі негізгі бөлімдер бар: android {...}, мұнда әзірлеу құралдарының нұсқалары, API-дің минималды қолдау көрсетілетін нұсқасы, Google Play идентификаторы және Қолданба нұсқасы және басқа опциялар көрсетілген жобаға қосылатын кітапханалардың тізімін қамтитын тәуелсіздіктер {...}. ергілікті (libs қалтасына орналастырылған) және қашықтан сақталған кітапханалар қосылуы мүмкін.Android қосымшасын іске қосу.

Әзірлеу процесінде қосымшаның жұмысын тексерудің ең айқын әдісі-оны Android құрылғысына орнату және іске қосу. Қолданбаны Android Studio әзірлеу ортасынан іске қосу үшін біз 2 әдісті қолдана аламыз:Android жүйесі жұмыс істейтін компьютерге қосылған смартфон немесе планшет Android эмуляторы Бұл әдістердің екеуінің де артықшылықтары мен кемшіліктері бар және қайсысын пайдалану керектігін өзіңіз

таңдайсыз. Жаңадан бастаушы үшін кез-келген әдіс қолайлы. Android смартфонды дегеніміз не, сіз қосымшаларды әзірлеу тақырыбына қызығушылық танытқаныңызды білесіз. Ал Android эмуляторы дегеніміз не? Бұл дербес виртуалды машинада компьютерде Android жүйесін іске қосу. Көптеген Android эмуляторлары бар, мысалы BlueStacks, Droid4X, Nox APP Player, Genymotion, және басқалар. Олардың көпшілігі ойынға арналған және Genymotion-тан басқа қолданбаларды сынау үшін өте қолайлы емес. Android Studio-да Nexus және Pixel смартфондары, сондай-ақ ең көп таралған планшеттер сияқты әртүрлі сипаттамалары бар виртуалды құрылғылардың кескіндерін басқара алатын өзінің эмуляторы бар.

Виртуалды android құрылғысын (эмулятор) құру Android Studio-да Android құрылғысының белгілі бір түрінің конфигурациясын модельдейтін виртуалды құрылғыны (эмулятор деп те аталады) жасауға арналған Android Virtual Device (AVD) manager утилитасы бар.

Бірінші қадам-виртуалды құрылғыны сипаттайтын конфигурация жасау.

Android Studio негізгі мәзірінде Құралдар > Android > AVD Manager тармағын таңдаңыз немесе тулбардағы AVD Manager белгішесін басыңыз тулбардағы AVD Manager белгішесін басыңыз + Create Virtual Device түймесін басыңыз. (Егер виртуалды құрылғы бұрын жасалған болса, терезеде барлық бар құрылғылар көрсетіледі және +Create Virtual Device түймесі төменгі жағында орналасқан.) Select Hardware тілқатысу терезесінде аппараттық құрылғылардың алдын ала конфигурацияланған түрлерінің тізімі көрсетіледі.

Nexus 5 сияқты құрылғыны таңдап, Келесі түймесін басыңыз.

System Image терезесінде, Recommended қойындысында қажетті нұсқаны таңдаңыз. Егер жүктеу сілтемесі нұсқаның жанында көрсетілсе, онда ол әлі орнатылмаған және оны жүктеу қажет. Қажет болса, жүктеуді бастау үшін сілтемені нұқыңыз және жүктеу аяқталғаннан кейін Келесі түймесін басыңыз.

Келесі тілқатысу терезесінде әдепкі мәндерді қабылдап, Аяқтау түймесін басыңыз. Егер сіздің Virtual Devices AVD manager терезесі әлі ашық болса, оны жабыңыз. Мүмкін проблемалар егер сіздің компьютеріңізде Windows амалдық жүйесі және AMD процессоры болса, онда сіз виртуалды құрылғыға арналған жабдықты таңдау терезесінде осындай ескертуді көресіз. X86 типті виртуалды құрылғылардың суреттері Windows + AMD байламында жұмыс істемейді. Сонымен қатар, Linux + AMD байламында мұндай проблемалар жоқ. Intel процессорлары кез-келген операциялық жүйеде x86 кескіндерін қолдайды. Windows + AMD үшін arm типті кескіндерді қолдануға болады, бірақ олар әлдеқайда баяу. Шығу нақты құрылғыны – Android смартфонын немесе компьютерге қосылған планшетті пайдалану болады.

Тағы бір жиі кездесетін мәселе-процессордың виртуализациясы өшірілген. Виртуализацияны биоста қосуға болады, интернетте сіз бұл туралы көптеген нұсқауларды таба аласыз. Сондай-ақ, SDK Tools қойындысындағы SDK менеджерінде жақсы өнімділік пен жұмыс жылдамдығы үшін Intel x86 Emulator Accelerator бағдарламасын орнату қажет. Тек Intel процессорлары үшін. Егер жүйелік кескінді таңдау терезесінде Орнату үшін белсенді кескіндер болмаса, SDK менеджеріне қажетті Android нұсқасының кескінін жүктеңіз. SDK manager терезесін ашып, төменгі оң жақтағы SDK Platforms қойындысында платформаның барлық компоненттерін көрсету үшін Show package details жалаушасын орнатыңыз (4-суретті қараңыз). Жүктеу үшін қажетті System Image файлы белгілеңіз. Жүктелгеннен кейін таңдалған кескін AVD Manager терезесінде қол жетімді болады.

Жоғарыда айтылғандар, IT мамандарының қызмет көрсетуге арналған мобильді қосымшаны әзірлеуге болатын жолдары көрсетілген. Бағдарламалармен жұмыс жасай отырып, Android жүйесінде қалай оындау барысы зерттеліп, орындалып ұсынылып отыр.

Қорытындылай келе, мобильді қосымшаны құру оның сәтті болуын қамтамасыз ету үшін мұқият жоспарлауды, жобалауды, кодтауды және тестілеуді қажет етеді. Бұл процесс күрделі болуы мүмкін, бірақ сонымен бірге өте пайдалы. Табысты мобильді қосымша өз аудиториясымен қарым-қатынас жасаудың жаңа және инновациялық тәсілдерін ұсына

отырып, бизнеске, ұйымдарға және жеке тұлғаларға үлкен пайда әкелуі мүмкін.яғни IT мамандарының қызметтерінің сұранысы жылма–жыл артып келеді. Сонымен қызмет көрсету орталығы барлық маман иелеріңе қажеттілігі туады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 [https:// www.kaznu.kz](https://www.kaznu.kz)
- 2 <https://stud.kz> > referat > show
- 3 <https://www.travelpayouts.com/blog/how-to-create-a-successful-mobile-application/>
- 4 <https://www.techtarget.com>
- 5 <https://www.nilebits.com/blog/2022/07/mobile-application-development/>
- 6 <https://maddevs.io/blog/developing-a-mobile-application-from-a-to-z/>
- 7 <https://www.nomtek.com/blog/mobile-app-development-process>
- 8 <https://medium.com/nerd-for-tech/an-ultimate-guide-for-mobile-app-development-ff3c17ece87a>
- 9 <https://polygant.net/mobiledev/mobile-application-development/>
- 10 <https://blog.tubikstudio.com/the-ultimate-guide-to-creating-a-mobile-application/>
- 11 <https://cyberleninka.ru/article/n/social-features-of-mobile-application-development>
- 12 <https://cyberleninka.ru/article/n/social-features-of-mobile-application-development>
- 13 [https://cloud3.college.edu.kz/uploads/ 741118401756/f6075040871a2e0.pdf](https://cloud3.college.edu.kz/uploads/741118401756/f6075040871a2e0.pdf)

RESUME

The development of modern information technology, the use and development of mobile applications through mobile devices for Communication at any time, access to the necessary information, and informing society as a whole is becoming very important. The development of information technologies for mobile devices is being actively implemented. The article discusses the classification of mobile applications by use, the processes of their creation and their structure. In addition, the article emphasizes the importance of mobile devices and applications. Some tools for creating mobile applications are analyzed, examples of their use are given. The process of developing mobile applications is defined. Recommended when programming mobile applications. Four main types of mobile application testing are described. In addition, the article provides an analysis of existing tools for developing mobile applications.

РЕЗЮМЕ

Развитие современной информационной технологии, поддержание связи в любое время, доступ к необходимой информации, использование и развитие мобильных приложений с помощью мобильных устройств для информатизации общества в целом являются очень важными. Активно реализуется разработка информационных технологий для мобильных устройств. В статье рассмотрена классификация мобильных приложений по использованию, процессам их создания и их структуре. Кроме того, в статье подчеркивается важность мобильных устройств и приложений. Проанализированы некоторые инструменты разработки мобильных приложений, приведены примеры их использования. Определен процесс разработки мобильных приложений. Рекомендуется при программировании мобильных приложений. Описаны четыре основных типа тестирования мобильных приложений. Кроме того, в статье представлен анализ существующих инструментов для разработки мобильных приложений.

**АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ, БІЛІМ БЕРУДІҢ, ЭКОНОМИКА
МЕН ҚОҒАМНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ: БАСЫМДЫҚТАРЫ МЕН
ПРАКТИКАСЫ**

**ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ОБРАЗОВАНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА: ПРИОРИТЕТЫ И ПРАКТИКА**

УДК 338.436.33

Обучающийся: Холод Е.И., Джумалиева Д.О., студент

Научный руководитель: Рустенова Э.А., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г.Уральск

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЗАИМНОЙ ТОРГОВЛИ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ
МЕЖДУ КАЗАХСТАНОМ И РОССИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ**

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются перспективы развития взаимной торговли продовольствием между Казахстаном и Россией, исследованы области соприкосновения и взаимовыгодных интересов. Были проанализированы показатели совместного товарооборота, изменения импорта и экспорта за период 2019-2021 гг. В результате исследования были сделаны выводы, что страны имеют потенциал взаимодействия в трудовой, научной и территориально-транспортной сферах, транспортный коридор «Один пояс – один путь» несет в себе большие перспективы дальнейшего сотрудничества и развития.

Ключевые слова: экономическое сотрудничество, перспективы, товарооборот, импорт, экспорт, экономика, Казахстан и Россия.

Наглядным примером взаимовыгодного экономического сотрудничества на территории бывшего союза является отношение Казахстана и России. Между Казахстаном и Россией заключены связующие договоренности, которые поддерживают стратегические, а также таможенные интересы этих стран. Сюда можно отнести СНГ, ЕЭС, ШОС и зона свободной торговли. Один из плюсов для развития торговли является наличие протяженной сухопутной границей между Казахстаном и Россией - 7598,8 км.

Во внешнем торговом обороте Казахстана доля России составляет примерно 20%.

Во время пандемии Ковид-19 границы этих государств на определенный период были закрыты, но тем не менее торговые отношения продолжали существовать и развиваться.

Таблица 1 - Двусторонняя торговля между странами Казахстан и Российская Федерация некоторыми продуктами, в тысячах доллар США

Обозначение товара	Торговый баланс между странами Казахстан и Российская Федерация		
	Баланс стоимость в 2019	Баланс стоимость в 2020	Баланс стоимость в 2021
1	2	3	4
Живые животные	-25663	-17828	-18614
Мясо и пищевые мясные субпродукты	-25088	-42470	-31650
Рыба и ракообразные, моллюски и прочие водные беспозвоночные	-20922	-13415	-14740

1	2	3	4
Молочная продукция; яйца птиц; мед натуральный; пищевые продукты животного происхождения, ...	-54146	-98594	-106618
Продукты животного происхождения, в другом месте не поименованные или не включенные	-938	-1174	-737
Живые деревья и другие растения; луковицы, корни и прочие аналогичные части растений; срезанные ...	9125	1073	1015
Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	41572	20306	25617
Съедобные фрукты и орехи; кожура цитрусовых плодов или корки дынь	24697	-14222	5714
Кофе, чай, мате, или парагвайский чай, и пряности	-18915	-10541	-16950
Злаки	-16490	-41055	-198011

*Составлена авторами. Источник: [1].

Из данной таблицы виден отрицательный торговый баланс между Казахстаном и Российской Федерацией. Это означает, что Казахстан импортирует больше товаров и услуг из России, чем экспортирует туда, то есть Казахстан тратит больше денег на покупку товаров и услуг у России, чем он получает за продажу своих товаров и услуг в России.

Таким образом, у Казахстана есть торговый дефицит в отношении России, что может оказать негативное влияние на экономику страны. Чтобы исправить отрицательный торговый баланс, Казахстан может попытаться увеличить экспорт своих товаров и услуг в Россию или уменьшить импорт из России.

Так, согласно данным Росстата, торговый баланс между Россией и Казахстаном в области продовольствия в 2019 году был положительным для России и составил около 1,1 миллиарда долларов США. В 2020 году торговый баланс продолжал оставаться положительным для России, но уже на уровне 423,2 миллиона долларов США [2].

Известно, что в связи с пандемией COVID-19 мировой рынок продовольствия в целом стал более нестабильным, что, возможно, отразилось и на торговом балансе между Россией и Казахстаном в этой отрасли.

Таблица 2 - Экспорт из Казахстана в Российскую Федерацию, 2019-2021гг, в тоннах

Товар	2019	2020	2021	Отклонение отчетного года (+,-),
Молочная продукция, яйца птиц, мед натуральный, пищевые продукты животного происхождения	70068	50039	47540	-22528
Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	147872	81605	190699	42827
Мясо и пищевые мясные субпродукты	10482	9548	21378	10896
Готовые продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока, мучные кондитерские изделия, торты и макароны	27635	29977	39393	11758
Алкогольные, безалкогольные напитки и уксус	48 698	54845	53669	4971

Мы рассмотрели самые популярные категории продовольственных товаров, которые использует каждый человек ежедневно: мясо продукция, яйца птиц, мед натуральный, пищевые продукты животного происхождения, молочная продукция, яйца птиц, мед

натуральный, пищевые продукты животного происхождения, овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды, готовые продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока, мучные кондитерские изделия, торты и макароны, алкогольные, безалкогольные напитки и уксус.

В 2019 году экспорт молочной продукции из РК в РФ составил 70084 т, что является неплохим показателем. В 2020 году мы видим большой спад на -20029 т. На это могла повлиять пандемия Ковид-19, которая выставила свои рамки. Люди будучи не в состоянии выйти из дома из-за карантинных ограничений отдавали свои предпочтения в покупке продуктов с более длительным сроком хранения. Молочная продукция является быстро портящимся товаром.

Разница между 2020 и 2021 гг. составила – 2449 т. Причиной этому стало возобновление производства этой группы продуктов в Российской Федерации после окончания пандемии.

В 2019 году экспорт овощей из Казахстана в Россию составил 147872 т, а в 2020 г сократился на – 66269 т. Причиной этому стал факт, что овощи также являются скоропортящимся продуктом.

В 2020 году разница составила +109096 т. Что намного выше, чем в предыдущих годах. Причиной этому стало отмена карантинных мер, которые разрешили работу в закрытых помещениях (теплицах).

Мясные продукты в 2019 году экспортировались в количестве 10482 т. А 2020 году этот показатель снизился на -934 т. По причине карантинных мер, в связи с которым население потеряло стабильный доход, мясные продукты оказались дорогим удовольствием для потребителя.

В 2021 году прирост мясной продукции составил +11830 т. Что показывает нам востребованность в мясных продуктах в соседнем государстве. У населения появились средства, в связи с отменой карантина, на данную дорогостоящую продукцию.

Экспорт готовых продуктов из зерна злаков, муки, крахмала или молока, мучные кондитерских изделий, тортов и макарон в 2019 году составил 27635 т. А разница между 2019 и 2020 гг. составила +2342 т. Такой прирост можно охарактеризовать доступностью и питательностью мучных и макаронных изделий, а также долгим сроком хранения.

В 2021 году экспорт данной товарной группы возрос на +9416 т. Это связано с возвращением на рабочие места людей и повышение производства муки, мучных изделий и макарон.

Экспорт алкогольных и безалкогольных продуктов и уксуса с 2019 по 2020 гг. увеличился на +6147 т. Это обуславливается тем, что в городской среде с каждым годом повышается нужда в чистой питьевой воде. И большинство жителей мегаполисов, а также небольших городов вынуждены покупать бутилированную воду.

В 2021 году экспорт данной товарной группы снизился на – 1185 т. Это явление объясняется тем, что нашему мнению население во время карантина не работало, и в связи с этим употребляло большое количество жидкости.

Таблица 3 -. Импорт в Казахстан из Российской Федерации, 2019-2021 гг.

Товар	Кол-во в 2019 г, т.	Кол-во в 2020 г, т.	Кол-во в 2021 г., т
Молочная продукция, яйца птиц, мед натуральный, пищевые продукты животного происхождения	65 326	87 685	88 007
Овощи и некоторые съедобные корнеплоды и клубнеплоды	25 241	22 841	26 287
Мясо и пищевые мясные субпродукты	32 193	52 151	44 907
Готовые продукты из зерна злаков, муки, крахмала или молока, мучные кондитерские изделия, торты и макароны	128 404	146 989	158 455

Алкогольные, безалкогольные напитки и уксус	4 162 535	3 549 095	4 720 709

Импорт из России в Казахстан в разнице с 2019 по 2020 гг. молочной продукции составил +22 359 т. Что обуславливается тем, что карантинные меры двух государств имели отличия. Если Казахстан объявил карантинные меры сразу, то в это же время границы России были более свободно пересекаемые для товаров.

В 2021 году товарооборот увеличился на +65649т. Что говорит о восстановлении производства и товарообменной системы после локдауна.

Разница импорта в 2020 г. по сравнению с 2019 годом овощей составила – 2 400т. Причиной резкого скачка вниз скоропортяемость овощей, которые не смогли бы долго храниться дома при карантине.

В 2021 году прирост составил + 3446 т. Что говорит о восстановлении ситуации.

В 2020 г по сравнению с 2019 г. импорт мясных продуктов в Казахстан составил + 19 958 т. Что говорит о том, что в Российской Федерации продолжался сбыт мяса и производство колбасных изделий. В то время как в Республике Казахстан был тотальный карантинный режим.

В 2021 г. мы можем наблюдать отрицательную динамику в -7244 т. Что говорит о качестве казахстанского мяса, любившегося на рынке Российской Федерации. Большинство потребителей выбирают свое производство.

Разница с 2019 с 2020 составил +18585 т. Что говорит о удобном использовании макаронных и мучных изделий, а также их доступностью.

В 2021 году прирост составил +11 464 т. Это обуславливается тем что у покупателя есть выбор при покупке. И он может отдавать предпочтение местным или импортным продуктам.

С 2019 по 2020 год произошла отрицательная динамика в сфере напитков. Убыток составил -613440т. Что говорит о том, что казахстанское население выбирает местных производителей во время тяжелых времен.

На 2021 год произошёл рост товарооборота на +1171614 т. Возвращение на рабочие места подняло заработок населения и в связи с этим возрос спрос на разнообразную алкогольную и безалкогольную продукцию.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод, что при большом наличии ресурсов происходит незначительный товарооборот между странами-соседями. Однако это подчеркивает дальнейший потенциал сотрудничества между Казахстаном и Россией. Уже довольно долгие десятилетия наши государства тесно связаны общей историей. И страны по сей день оказывают друг другу взаимовыгодные услуги. Россия является основным поставщиком товаров на территорию Казахстана, в то время как сама является транзитным пространством для него. Этим объясняется большое количество продовольственных товаров, завезенных из Российской Федерации в Республику Казахстан и малым количеством ввезенных тех же товаров из Республики Казахстан в Российскую Федерацию. В Казахстане находятся большие гектары земли пригодные для сельского хозяйства и животноводства. А в наши дни широко ценятся натур продукты.

Поэтому существует вероятность развития продовольственного товарооборота между государствами. В учет стоит также брать факт того, что ежегодно Казахстан и Россия учувствуют в различных ярмарках, выставках и пр. К тому санкции, выставленные России позволят производить ей собственную продукцию, что значительно снизит ее себестоимость и повысит экспорт продовольствия в Казахстан. Казахстан же тем временем остается надежным поставщиком качественной продукции и имеет свои точки сбыта на территории Российской Федерации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. <https://www.trademap.org/>
2. <https://rosstat.gov.ru/>

3. Сипаро К.А. Перспективы экономического сотрудничества России и Казахстана // СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ. - 2021. - №6. - С. 18-31.

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстан мен Ресей арасындағы азық-түлікпен өзара сауданы дамыту перспективалары қарастырылып, байланыс және өзара тиімді мүдделер салалары зерттеледі. Зерттеу нәтижесінде елдердің еңбек, ғылыми және аумақтық-көлік салаларында өзара іс – қимыл жасау әлеуеті бар, "Бір белдеу-бір жол" көлік қозғалыс дәлізі одан әрі ынтымақтастық пен дамудың үлкен перспективаларын көтереді деген қорытындылар жасалды.

RESUME

The article examines the prospects for the development of mutual food trade between Kazakhstan and Russia, exploring areas of convergence and mutually beneficial interests. The indicators of joint trade turnover, changes in imports and exports for the period 2019-2021 were analysed. The study concludes that the countries have potential for cooperation in the labour, scientific and territorial and transport spheres, and that the 'One Belt, One Road' transport corridor holds great prospects for further cooperation and development.

ӘОЖ 331.108.3

Білім алушы: Узыкова Д.Р., студент

Ғылыми жетекші: Ахметжанова Н.А., э.ғ.м., аға оқытушы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ОРТА ЖАС АРАЛЫҒЫНДАҒЫ АЗАМАТТАРДЫҢ ЖҰМЫСҚА ОРНАЛАСУ ПРОБЛЕМАСЫ

АННОТАЦИЯ

Бұл мақала экономика саласындағы ауқымды мәселенің бірі- жұмыссыздық проблемасын зерттеуге арналған. Соның ішінде, Қазақстандағы орта жас аралығындағы азаматтардың жұмыссыз болуының себептері мен мәселелерін қарастырады. Орта жастағы азаматтардың жұмысқа орналасу проблемасы қазіргі уақытта Қазақстандағы еңбек нарығындағы ең өткір мәселелердің бірі болып табылады. 45-60 жас аралығындағы ересектер жұмыссыздар санының үлкен бөлігін алатындықтан, еңбек нарығында көбінесе 45 жасқа дейінгі қызметкерлер жиі жұмысқа қабылданатындығы туралы қорытынды жасауға болады. Орта жас аралығындағы жұмыс жасауға қабілеті бар адамдар не себепті жұмыссыз болатындығы зерттелген. Сонымен қатар, бұл күрделі экономикалық проблеманың шешу жолдары ұсынылған. Мақалада орта жастағы азаматтардың жұмысқа орналасуындағы мүмкіндіктері мен шектеулері қарастырылған. Соңғы екі жыл аралығындағы, яғни, 2020 жыл мен 2022 жылдардағы Қазақстандағы жұмыссыздықтың өсу динамикасы гистограмма түрінде ұсынылған. Еңбек нарығындағы жұмыс берушілердің 45-60 жас аралығындағы жұмысшыларға деген сұранысы не себепті төмен екендігі анықталған. Сонымен бірге, анықталған стереотиптарды өзгертудің бірнеше жолы көрсетілген. Яндекс компаниясының жүргізген зерттеулеріне сәйкес, қай салаларда орта жастағы азаматтар үшін жұмысқа орналасу мүмкіндігі төмен, қай салаларда жоғары екендігі анықталған. Автор орта жастағы азаматтар арасындағы жұмыссыздық мәселесін шешудің бірнеше негізгі жолын ұсынды. Сонымен қатар, қорытынды бөлімінде 45-60 жас

аралығындағы азаматтардың жұмыссыздық мәселесін шешудің ұсынған жолдарын жетілдіре отырып, әрі тереңірек зерттеу арқылы орта жастағы азаматтардың жұмыспен қамту мәселесін ауқымды шешуге болатындығы туралы тұжырымдады.

Кілт сөздер: жұмыссыздық; орта жастағы жұмысшылар; эйджизм; жас ерекшелігі бойынша дискриминация; жұмысқа орналасу проблемасы; еңбек нарығы; жұмыс берушілер.

Кіріспе. Қазіргі таңда, әлем бойынша 60 жастан жоғары адамдар саны 600 миллион адамды құрайды, зерттеушілердің болжамдары бойынша, бұл жастағы адамдар саны 2025 жылға қарай арта түседі, ал 2050 жылға қарай 2 млрд. адамды құрауы мүмкін.

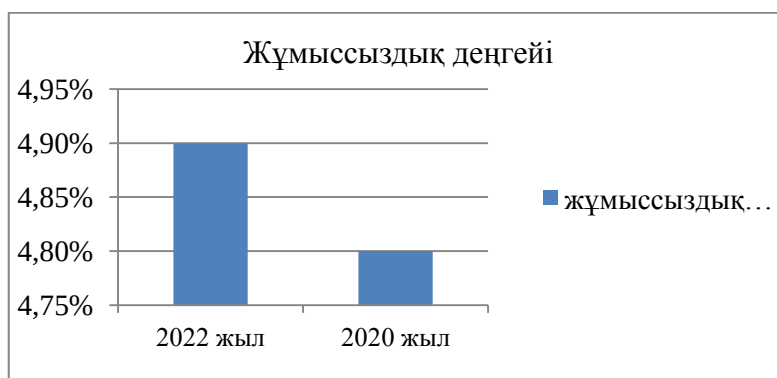
Қазақстан Республикасында жұмыссыздық проблемасы экономиканың ең өзекті мәселелерінің бірі болып табылады. Соның ішінде үлкен жастағы адамдардың жұмысқа орналасу мәселесі орын алуда. Орта жастағы адамдардың жұмысқа орналасу мәселесі қазіргі уақытта өте актуалды болып табылады, себебі, орта жастағы жұмыссыздар саны жылдан жылға өсу үстінде.

Еңбек нарығында пайда болған бұл мәселе «эйджизм» деп аталады. Ағылшын тілінен аударғанда «age» сөзі- жас дегенді білдіреді. Эйджизм дегеніміз- жас ерекшелігіне байланысты дискриминация, яғни адамды жасына байланысты бөлу. Ол белгілі бір жас критерийіне сәйкес келетін адамдармен тең дәрежеде әрекеттесу және ынтымақтасуға дайын болудан көрінеді.

Бұл мақаланың жазылуының негізгі мақсаты, орта жастағы ересектердің жұмысқа орналасу мәселесін зерттеу және аталған проблеманы шешудің жолдарын анықтау.

Орта жастағы адамдарды жұмысқа орналастырудағы мүмкіндіктер мен шектеулерге тоқталып өтетін болсақ, жұмыссыздық қазіргі уақытта экономика саласындағы күрделі мәселелердің бірі болып табылады. Жалпы, жұмыссыздық дегеніміз- елдегі еңбекке қабілетті тұрғындардың бір бөлігі әр түрлі себептерге байланысты, өзіне пайдалы еңбекпен айналысатын кәсіп таба алмай жұмыссыз болатын әлеуметтік-экономикалық құбылыс.

Қазақстанда да жұмыссыздық мәселесі шешу жолын талап ететін ең ауқымды проблеманың бірі болып табылады. Еліміздегі жұмыссыздық деңгейін анықтау үшін төмендегі гистограмманы қарастырайық.



Сурет1 - 2022 жыл мен 2020 жылдардағы Қазақстандағы жұмыссыздық деңгейі

Жоғарыда көрсетілген гистограмма «Ұлттық статистика бюросының» ұсынған мәліметтері негізінде құрылған. Бұл гистограммада соңғы екі жылдағы Қазақстан Республикасындағы жұмыссыздық деңгейі кескінделген. Гистограммаға сәйкес 2022 жылы 2020 жылға қарағанда жұмыссыздық деңгейі 0,1%-ға артқандығын байқауға болады.

Соның ішінде, соңғы жылдары жұмыссыздар арасында орта жастағы азаматтардың саны арту үстінде. Бұл құбылыстың не себепті туындағанын анықтау үшін орта жастағы азаматтардың жұмысқа орналасу мүмкіндіктері мен шектеулеріне тоқталайық.

Бұл тақырыпты толықтай ашу үшін орта жастағы ересектерге қай жас аралықтарындағы тұлғалар жататындығын анықтау қажет. Орта жастағы ересектердің жас аралықтары 45-60 жасты құрайды.

Қазақстанның еңбек нарығында негізінен, 16 жас пен 45 жас аралығындағы адамдарды жұмысқа қабылдау қарастырылады. Жұмыс берушілердің үлкен бөлігі дәл осы жас аралығындағы адамдарды жұмысқа қабылдауды жөн көреді. Еңбек нарығында жұмысқа қабылдауға ең тартымды жас- 30 жас болып табылады, сол себепті, бұл жастағы жұмысшылар үшін 90% бос вакансиялар ұсынылған. 45 жастан жоғары жұмысынан айырылғандардың 2-3%-ның ғана қайтадан жұмысқа орналасу мүмкіндігі бар деп есептелген.

Сондықтан да, 45 жастан жоғары ересектердің жұмысқа қабылдануындағы ерекшеліктері мен шектеулеріне тоқталған дұрыс.

Орта жас аралығындағы ересектердің жұмыссыздық проблемасының пайда болуының негізгі себебі, жыл сайынғы зейнеткерлік жастың ұлғайтылуымен тығыз байланысты болып келеді. 2023 жылы Қазақстанда зейнеткерлік жас әйел адамдар үшін- 61 жасты, ер адамдар үшін- 63 жасты құрайды. Осы жас аралықтарына толғанға дейін ересектер жұмыс іздеумен айналасады, бірақ, қазіргі еңбек нарығында жұмыс берушілер жұмысқа қабылдау барысында жастар жағына таңдау жасауды жөн көреді.

Жұмыс берушілердің көпшілігі, еңбек нарығында орта жастағы жұмыс-шыларға деген сұраныстың төмендеуін келесідей түсіндіреді:

–Компанияда жас коллектив жинақталғандықтан, орта жастағы адамдар үшін бұл жағдай ыңғайсыз болады;

–45-60 жас аралықтарындағы жұмысшылар мансап бойынша өсуге талпыныстары төменірек болады деп ойлайды. Сол себепті, жұмыс беруші тек ақша үшін ғана емес, мансап бойынша жоғарлау үшін де жұмыс жасауға тырысатын жас мамандарды жұмысқа қабылдауды жөн көреді;

–Осы жас аралығындағы тұлғалар баяу және жаңа технологияларды, дағдыларды үйренуге ниеттері жоқ деп есептейді;

– Жас мамандар жұмыстың жоғары интенсивтілігіне, жұмыс жағдайының кенеттен өзгеруіне және қосымша жұмыс жасауға орта жастағы ересектерге қарағанда көбірек дайын;

– Орта жастағы адамдардың ауырып қалу ықтималдығы жоғары деп санайды.

Жоғары да аталған себептер, жұмыс берушілердің орта жастағы жұмыс-шыларды жұмысқа қабылдау барысында қалыптасатын негізгі стереотиптері болып табылады. Стереотиптер әсерінен жұмыс беруші орта жастағы жұмысшыға өзінің қабілетін көрсетуге мүмкіндік бермейді.

Аталған стереотиптерді бұзу үшін, жұмыс беруші орта жастағы жұмысшыға уақытша сынақ мерзімін ұсыну тиіс. Сынақ мерзімі аяқталғаннан кейін, жұмысшының орындаған жұмыс сапасына байланысты жұмысшыны толықтай жұмысқа қабылдау туралы шешім қабылдауы қажет.

Яндекс компаниясының зерттеулеріне сәйкес, Яндекс.Жұмыс платформасындағы әрбір үшінші бос жұмыс орнына жұмысшыларға жас ерекшеліктеріне байланысты шектеу қойылған.

Сондай-ақ, зерттеулерге сәйкес, бос жұмыс орындарының 7%-да потенциалды жұмысшының сырт келбетіне талаптар қойылған. 45 жастан асқан үміткерлер 20 жастан сәл асқан үміткерлерге қарағанда сырт келбеті бойынша аз тартымды көрінеді, сол себепті жұмыс беруші жас үміткерді таңдайды деген болжам жасауға болады. Негізінен, сырт келбетке талаптар келесі вакансияларда қойылады: администратор, қонақ үй бизнесіндегі және қолөнер саласындағы қызметтер.

Ал өнеркәсіп саласында сырт келбетке талаптар мүлдем қойылмайды деп айтуға болады, тиісінше, бұл салада орта жастағы азаматтар үшін жұмысқа орналасу мүмкіндігі жоғарырақ болып келеді.

Орта жастағы жұмыссыздардың санын азайту үшін келесі шараларды қолдануға болады:

1. Қазақстан Республикасының «Еңбек кодексіне» жас ерекшелігіне байланысты дискриминацияны реттейтін Заңды енгізу;

2. Жас ерекшелігіне байланысты жұмысқа қабылдамайтын болса немесе жұмыстан шығаратын болса қажетті шараны қолдану;

3. 45-60 жас аралығындағы жұмысшыларға резюмені дұрыс толтыру. Мысалы, назарды жұмыс стажына, кәсіби дағдыларына, атқарған қызметі мен жеткен жетістіктеріне аудару;

4. Орта жастағы азаматтарды еңбек нарығындағы жаңа өзгерістерге дайындау мен бейімдеу.

Жоғарыда орта жастағы азаматтар арасындағы жұмыссыздықты азайту үшін негізгі 4 жол ұсынылған. Аталған шешу жолдарын жетілдіріп, толықтыратын болсақ, орта жастағы ересектер арасындағы жұмыссыздық проблемасы оң жаққа өзгеруі мүмкін.

Қорытынды. Орта жастағы ересектердің еңбек потенциалын тиімді пайдалану және осы жастағы тұлғалар арасындағы жұмыссыздық деңгейін төмендету Еуропа мен Азия елдерінің бірқатарында қолға алынған.

Орта жас тобындағы адамдарды жұмыспен қамту және жұмысқа орналастыру ерекшеліктері мен проблемаларын анықтау статистикалық және социологиялық ақпаратты пайдалануды, кешенді тәсілді қолдануды талап етеді.

Қазақстанда да цифрлық жаһандану ғасырында орта жастағы азаматтардың жұмыссыздық мәселесін оңтайлы шешу жолдары қарастырылуда. Бұл мәселені шешудің негізгі жолдарының бірі жас ерекшелігіне байланысты Заңды қарастыру, сонымен қатар, 45-60 жас аралығындағы тұлғаларды жаңа өзгерістер жағдайындағы ортаға бейімдеу, яғни, жаңа технологияларды пайдалануға үйрету.

Бұл мәселені шешуде айта кететін тағы бір мәселе, қоғамда, әсіресе, жұмыс берушілер нарығында жас ерекшеліктеріне байланысты қалыптасқан стереотиптерді өзгерту. Яғни, қалыптасқан стереотиптерге мән бермей, потенциалды жұмысшыны уақытша сынақ мерзіміне жұмысқа алу арқылы жұмысшыға өзінің қабілеттерін көрсетуге мүмкіндік беру. Өзінің кәсіби дағдыларын көрсетуге мүмкіндік берілмесе, компания жұмыс стажы бар, жақсы маманды жіберіп алуы мүмкін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Шарин, В.И.; Ефремова, Т.В. Необходимость новых подходов в работе кадровых служб в связи с увеличением пенсионного возраста государственных и муниципальных служащих // Интернет-журнал «e-FORUM» № 1 (2) (январь-март 2018) [Электронный ресурс] URL: <https://www.eforum-journal.ru>. (доступ свободный);

2. Рувинский, В.Ю. Обыкновенный эйджизм // Коммерсантъ Деньги, № 29 от 25.07.2016, стр. 14.;

3. Кулькова, И.А. Занятость и проблемы трудоустройства лиц старшего возраста // Human progress.— 2017.— Том 3, № 1 [Электронный ресурс] URL: http://progresshuman.com/images/2017/tom3_1/Koulkova.pdf, свободный. — Загл. с экрана. - Яз. рус., англ.;

4. Бурлака, Н.П. Проблемы организации занятости лиц пенсионного возраста // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2016. № 5-2.;

5. Гимпельсон В.Е., Зудина А.А. Демографические проблемы рынка труда // Демоскоп Weekly. — 2017. — № 729-730. — С. 1–10;

6. Щанина Е.В. Востребованность пожилых людей в трудовой сфере в современных социально-экономических условиях // Власть. — 2017. — № 8. — С. 151–155;

7. Ежеквартальный статистический бюллетень «Обследование рабочей силы». Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140097038766 (дата обращения: 07.10.2017);
8. Розен, А.Г. How to Age-Proof Your Resume. URL: <https://www.jobacle.com/blog/age-proofresume.html>;
9. Лактионова Н. Дискриминация по возрасту? О проблемах отечественной науки // Комиссия РАН по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований в защиту науки. -2016. - № 17. - С. 104-108;
10. Marco Giugni, ed. The Contentious Politics of Unemployment in Europe: Welfare States and Political Opportunities (Palgrave Macmillan; 2011) covers Britain, France, Germany, Italy, Sweden, and Switzerland;
11. Clark, R.L.; York, E.A.; Anker, R. Economic development and labor force participation of older persons // Population Research and Policy Review. 1999, Том: 18, Выпуск: 5. Стр.: 411-432;
12. De Hert, P.; Mantovani, E. The EU and the E-Inclusion of Older Persons // Ageing and Invisibility. 2010. Серия книг: Ambient Intelligence and Smart Environments, Vol.: 7. P.: 1-49;
13. Matsukura, R.; Shimizutani, S.; Mitsuyama, N.; с соавторами. Untapped work capacity among old persons and their potential contributions to the "silver dividend" in Japan // Journal of the Economics of Ageing. 2018, Vol.: 12. P.: 236-249;
14. Ji, Eun J. The relationship between youth employment and older persons' employment in 20 OECD countries // International Labour Review. 2017, Том: 156, Выпуск: 3-4. Стр.: 425-442;
15. McAllister, A.; Bentley, L.; Bronnum-Hansen, H.; с соавторами Social differentials in older persons' employment in Canada, Denmark, Sweden and the UK in 2010-15 // European Journal of Public Health. 2017, Том: 27, Приложение: 3.

РЕЗЮМЕ

Данная статья посвящена исследованию одной из масштабных проблем в области экономики - проблеме безработицы. Среди них рассматриваются причины и проблемы безработицы граждан среднего возраста в Казахстане. Проблема трудоустройства граждан среднего возраста в настоящее время является одной из самых острых на рынке труда Казахстана. Проблема трудоустройства граждан среднего возраста в настоящее время является одной из самых острых на рынке труда Казахстана. Поскольку взрослые в возрасте 45-60 лет составляют значительную часть безработных, можно сделать вывод, что на рынке труда часто заняты работники моложе 45 лет. Было изучено, почему люди среднего возраста, которые имеют возможность работать, являются безработными. Кроме того, предлагаются пути решения этой сложной экономической проблемы. В статье рассматриваются возможности и ограничения трудоустройства граждан среднего возраста. Динамика роста безработицы в Казахстане за последние два года, то есть с 2020 по 2022 год, представлена в виде гистограммы. Определено, почему спрос работодателей на рынке труда на работников в возрасте 45-60 лет невысок. При этом показано несколько способов изменения выявленных стереотипов. По данным исследований, проведенных компанией «Яндекс», было определено, в каких сферах возможность трудоустройства граждан среднего возраста низкая, а в каких – высокая. Автор предложил несколько основных путей решения проблемы безработицы среди граждан среднего возраста. Кроме того, в заключительном разделе сделан вывод о том, что проблема занятости граждан среднего возраста может быть решена в широких масштабах за счет совершенствования предложенных путей решения проблемы безработицы граждан в возрасте 45-60 лет.

ӘОЖ 005.95/.96(574.1)

Білім алушы: Сарамбетова Л.А., студент

Ғылыми жетекші: Ержанова Ж.К.,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЕҢБЕК РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

АННОТАЦИЯ

Еңбек ресурстарын дұрыс пайдаланудың сапасы мен тиімділігі кәсіпорын қазметінің нәтижесі мен оның бәсеке қабілеттілігін анықтайды. Бұл мақала экономика саласындағы ауқымды тақырыптардың бірі еңбек ресурстарын зерттеп, ұйымдастыруға соның ішінде, Батыс Қазақстан облысының еңбек ресурстарын пайдалануды ұйымдастыруға арналған. Батыс Қазақстан облысы – Қазақстанның ең ірі және дамыған аймақтарының бірі. Мұнда экономиканың әртүрлі салаларының көптеген кәсіпорындары орналасқан, бұл еңбек ресурстарын тиімді ұйымдастыруды талап етеді. Батыс Қазақстан облысының экономикасын дамытудың негізгі бағыттарының бірі – өндірісті индустрияландыру және әртараптандыру болып табылады. Бұл жаңа өндірістер мен кәсіпорындардың жұмысын қамтамасыз етуге қабілетті жоғары білікті кадрлармен қамтамасыз етуді талап етеді. Осыған байланысты мақалада Батыс Қазақстан облысының еңбек ресурстарының соңғы жылдардағы жағдайына талдау жасалған, еңбек нарығының негізгі көрсеткіштеріне сипаттама берілген.

***Кілт сөздер:** жұмысбастылық, жұмыс күші, жұмыссыздық, еңбек ресурстары*

Кіріспе. Өңірдің әлеуметтік және экономикалық әлеуетінің маңызды құрамдас бөлігі оның еңбек әлеуеті болып табылады, ол жиынтық жұмыс күші мен халықтың еңбекке жиынтық қоғамдық қабілетін білдіреді. Экономикалық категория ретінде еңбек әлеуеті еңбекке қабілетті халықтың психофизиологиялық біліктілік, рухани және әлеуметтік қасиеттерінің көбеюіне қатысты өндірістік қатынастарды көрсетеді. Сандық жағынан, еңбек әлеуеті – бұл еңбек ресурстарының жалпы санымен, олардың жыныстық-жас құрылымымен, білім деңгейімен және оларды пайдалану мүмкіндіктерімен анықталатын еңбек қорлары. Елдің барлық аймақтарында еңбек ресурстарын ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету Қазақстанның экономикалық кешенін әлеуметтік-экономикалық дамытудың маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Оны шешу үшін қоғамда бар еңбек ресурстарын, экономикалық кешеннің жұмыс күшіне қажеттіліктерін және бүкіл қоғамның мүдделеріне сүйене отырып, елдегі және аймақтардағы еңбек ресурстарын тиімді пайдалану жолдарын объективті бағалау қажет. Қоғамдық өндірісті дамытудың алғышарты, негізгі өндірістік күш – бұл халық, оған жұмыс істеуге мүмкіндік беретін физикалық және рухани қабілеттердің жиынтығы. Еңбекке қабілетті халық белгілі бір жас шекараларымен шектелген халықтың бөлігі ретінде әрекет етеді. Еңбекке қабілетті жастағы шекаралар жылжымалы сипатқа ие және адамның дамуының әлеуметтік-экономикалық жағдайлары мен физикалық ерекшеліктерімен анықталады.

Материалдар мен әдістер. Бұл жұмыста экономикалық, статистикалық және аналитикалық әдістер қолданылды. Теорияны негіздеу үшін индукция, дедукция, абстракция, салыстыру сияқты жалпы ғылыми әдістер қолданылады.

Материалдар базасы ретінде ҚР Ұлттық статистика бюросының талдамалық және статистикалық деректері пайдаланылды.

Талқылау. Батыс Қазақстан облысы бойынша халқы мен олардың еңбекпен қамтылуын 1 кестеден көреміз.

1 кесте - Еңбек нарығының негізгі индикаторлары адам

Жылдар	Жұмыс күші	Оның ішінде			
		жұмыспен қамтылған халық	оның ішінде		жұмыссыз халық
			жалдамалы қызметкерлер	жұмыспен қамтылған халықтың басқа категориялары	
1	2	3	4	5	6
Барлық халық					
2017	336 605	320 221	201 956	118 265	16 384
2018	337 404	320 999	202 824	118 175	16 405
2019	338 012	321 662	204 202	117 460	16 350
2020	337 861	321 020	232 366	88 654	16 841
2021	338 693	322 262	233 505	88 757	16 431
Қала халқы					
2017	161 777	154 007	127 971	26 036	7 770
2018	164 593	156 927	129 759	27 168	7 666
2019	166 761	158 835	130 908	27 927	7 926
2020	166 228	158 174	135 432	22 742	8 054
2021	166 122	158 311	135 146	23 165	7 811
1	2	3	4	5	6
Ауыл халқы					
2017	174 828	166 214	73 985	92 229	8 614
2018	172 811	164 072	73 065	91 007	8 739
2019	171 251	162 827	73 294	89 533	8 424
2020	171 633	162 846	96 934	65 912	8 787
2021	172 571	163 951	98 359	65 592	8 620

Кестеден көріп отырғандай, 2017 жылы жұмыс күші барлық халықтың 336 605 адам санын құраған, оның ішінде қала халқының жұмыс күші 161 777 адам, ал ауыл халқында - 174 828 адам көрсетілген. Ал 2021 жылы жұмыс күші 338 693 адамды құрап, қала халқындағы жұмыс күші 166 122- ге, ал ауыл халқында 172 571-ге тең болған. 2017 жыл мен 2021 жылғы көрсеткіштерді салыстырсақ, жұмыс күшінің біршама өскенін көреміз, оны халық санының өсуімен байланыстыруға болады. Соның ішінде қала халқының жұмыс күші көбейіп, ауыл халқында, керісінше, төмендегенін көреміз. Бұл жағдай халықтың басым бөлігінің ірі қалаларға ағылуымен, яғни урбандалу процесімен түсіндіріледі. Жалған урбанизация сияқты жағымсыз құбылыс болуы мүмкін – бұл қалаға экономикалық белсенді емес халық немесе қалалық кедейліктің қатарын толықтыратын жұмыс таба алмайтын адамдар келген кезде орын алады.

2021 жылғы 15 және одан жоғары жастағы жұмыс күші саны 338,7 мың адамға жетті. Жұмыс күшінің жалпы саны 166,1 мың адамды (49%) – қала халқы, 166,7 мың адамды (49,2%) әйелдер құрады. Облыс экономикасында 322,3 мың адам жұмыспен қамтылды. Жұмыспен қамту деңгейі жұмыс күшінің 95,1%, 15 және одан жоғары жастағы халыққа 66,7% жетті.

Жұмыспен қамтылған халық арасындағы жалдамалы қызметкерлер саны 233,5 мың адамды немесе 72,5%, өзін-өзі жұмыспен қамтығандар – 88,8 мың адамды немесе 27,5%

құрады. Жұмыспен қамтылған халықтың арасында ерлер саны 164,2 мың адамды немесе жартысынан көбін, әйелдер – 158,1 мың адамды (49%) құрады. Жұмыспен қамтылғандар құрылымындағы негізгі үлесті – 24,4% 35-44 жастағы тұлғалар, 22,4% – 45-54, 16%-55-64, 15% – 16-24 жастағы жастар, 13,7%-29-34, 8,5%-25-28 жастағылар құрады. 2021 жылғы жұмыссыз халықтың саны 16,4 мың адамды құрады. Жұмыссыздық деңгейі 4,9% қалыптастырды. Жалпы жұмыссыздар санынан қала халқы 7,8 мың адамды (47,5%), ауыл халқы – 8,6 мың адамды (52,5%), жұмыссыздық деңгейі сәйкесінше 4,7% және 5% құрады. Жұмыссыздар құрылымының 35-44 жастағы тұлғалардың үлесі 22,3%, 16-24 жастағылар – 12,4% құрады. Жұмыссыздар санының арасында жоғары білімділер 3,6 мың адам (21,9%), жалпы орта білімділер – 1,3 мың адам (7,9%), орта кәсіби білімділер – 9 мың адам (54,7%). Өрбір жұмыссыздың үшіншісі кез келген жұмыстың жоқтығы себебі бойынша жұмыспен қамтылмаған, 28,9% - өз еркі бойынша жұмыстан босатылғандар, 15,6% - кәсіпорынның таратылуына (банкрот болуына), штат санының қысқаруына байланысты жұмыстан босатылғандар.

2021 жылғы 15 және одан жоғары жастағы жұмыс күші құрамына кірмейтін адамдар саны 144,6 мың адаммен қалыптасты немесе 2020 жылмен салыстырғанда 213 адамға (0,1%) азайды. Жұмыс күші құрамына кірмейтін адамдар санының 57,5 мың адамын – ерлер (39,8%), 87,1 мың адамын (60,2%) - әйелдер құрады. Жұмыс күші құрамына кірмейтін адамдардың үлесі 29,9% құрады. Жұмыс күші құрамына кірмейтін адамдардың негізгі үлесін зейнеткерлер – 48,7% және оқытудың күндізгі нысанында оқитындар – 37,6% құрады, үй шаруашылығын жүргізумен қамтылғандар – 4,5%, денсаулығы бойынша – 6,4%.

2 кесте - Экономикалық қызмет түрлері бойынша жұмыспен қамтылған халық адам

	Барлығы				
	2017	2018	2019	2020	2021
	Барлық халық				
Жұмыспен қамтылған халық – барлығы	320 221	320 999	321 662	321 020	322 262
Ауыл, орман және балық шаруашылығы	72 835	72 558	49 872	49 195	49 108
Өнеркәсіп	30 095	29 954	31 276	31 961	31 604
Құрылыс	22 055	21 241	26 414	26 302	26 408
Ақпарат және байланыс	3 723	3 646	3 616	3 223	3 283
Қаржы және сақтандыру	4 011	4 399	4 730	4 752	4 653
Әкімшілік және қосалқы қызмет көрсету саласындағы	10 360	10 721	10 113	10 237	9 275
Мемлекеттік басқару және қорғаныс; міндетті әлеуметтік қамтамасыз ету	18 598	18 542	18 200	18 479	18 870
Білім беру	46 069	46 370	45 931	45 934	46 022
Денсаулық сақтау және әлеуметтік қызметтер	18 462	18 547	18 922	19 200	19 492
Өнер, ойын-сауық және демалыс	6 271	6 243	6 076	5 895	6 197
Тұру және тамақтану бойынша қызметтер	6 294	6 745	7 543	7 325	6 726
Өзге де қызметтер түрлерін ұсыну	111 543	111 969	130 245	130 478	132 228

Кесте мәліметтерінен халықтың ең көп бөлігі ауыл, орман және балық шаруашылығы мен білім саласында қызмет етіп жатқанын көреміз. Динамикада ауыл шаруашылығы саласындағы жұмысшылар саны 32 %-ке азайған, керісінше өнеркәсіп, құрылыс саласы жұмысшылары саны артып отыр. 2021 жылы бір қызметкердің орташа айлық атаулы жалақысы кәсіпкерлік қызметпен айналысатын шағын кәсіпорындарды есепке алумен 224190 теңгені құрады, қызметпен айналысатын шағын кәсіпорындарды есепке алусыз - 226537 теңгені құрады, тиісінше атаулы жалақы индексі 115,9% және нақты көріністе 107,4% құрады. Есепті кезеңде ірі және орта кәсіпорындардағы қызметкерлердің орташа айлық атаулы жалақысы 256011 теңгені құрады және өткен жылға қарағанда 13,9% өсті, нақты көріністе 5,6% өсті. Еңбекақыдағы айырмашылықтар экономика-лық қызметтер түріне тән. Еңбекақының ең жоғары шамасы кен өндіру өнеркәсібі және карьерлерді қазу қызметінде - 1217194 теңге*, ең төменгі шамасы - өнер, ойын-сауық және демалыс қызметінде - 103257 теңге белгіленді. Есепті жылы ерлердің орташа айлық атаулы жалақысы 255507 теңгеге жетіп, өткен жылға қарағанда 12,3% өсті, әйелдерде тиісінше 200166 теңге және 21% өсті. Аудандар бөлінісінде ең жоғары орташа айлық атаулы жалақы Бөрлі ауданы - 469476 теңге, Орал қаласында - 202975 теңге белгіленді, ең төменгі жалақы мөлшері Жаңақала ауданы - 150386 теңге, Казталов ауданы бойынша - 152223 теңге көрініс тапты. 2021 жылы жұмыс берушілердің жұмыс күшін ұстауға кеткен шығыстарының сомасы 414560,7 млн. теңгені құрады және өткен жылға қарағанда 16,3% өсті. Қызметкерлердің жалақы қоры 363490,6 млн теңгені немесе жұмыс күші құнының 87,7%-ын құрады. 2021 жылы жалдамалы қызметкерлер саны 141052 адамды құрады және өткен жылға қарағанда 1,3% азайды, оның ішінде ерлер 65994 адам немесе жалдамалы қызметкерлер санынан 46,8%, әйелдер 75058 адам немесе 53,2% құрады. 2021 жылы қызметкерлерді жалақы мөлшері бойынша бөлу (сәуір айында толық жұмыс істеген қызметкерлердің біржолғы есебі бойынша) жалдамалы қызметкерлердің 1,3% - 45000 теңгеге дейін орташа айлық жалақыны, 18,9% - 45001-ден 75000 теңгеге дейін, 12,3% - 75001-ден 105000 теңгеге дейін, 40,5% 105001-ден 240000 теңгеге дейін, 27% - 240001-ден және жоғары алатынын көрсетті.

Қорытынды. Батыс Қазақстан облысының еңбек ресурстарын тиімді пайдалануда келесі негізгі бағыттар ұсынылады:

1) Батыс Қазақстан облысында еңбек ресурстарын пайдалану тиімділігін арттыру және өндіріс сапасын арттыру үшін персоналды басқарудың заманауи технологиялары мен әдістері белсенді түрде қолдану. Оларға жұмысқа қабылдау процестерін автоматтандыру, еңбек нарығын талдау және HR бағдарламалық қамтамасыз етуді пайдалану кіреді;

2) Батыс Қазақстан облысының еңбек ресурстарын ұйымдастырудың маңызды міндеттерінің бірі - еңбек ұжымдарын қолдау және дамыту. Осы мақсатта қызметкерлердің біліктілігін арттыруға бағытталған тренингтер, семинарлар және басқа да іс-шаралар өткізу;

3) сондай-ақ Батыс Қазақстан облысында еңбек ресурстарын ұйымдастырудың маңызды аспектісі - қызметкерлердің жеке еңбегінің нәтижелерін ескере отырып, әділ еңбекақы жүйесін құру және әлеуметтік жеңілдіктер мен кепілдіктерді беру болып табылады;

4) кәсіпкерлікті қолдау және шағын және орта бизнесті дамыту болып табылады. Ол үшін кәсіпкерлерді оқыту, инвесторларды іздеу және т.б. бағытталған түрлі бағдарламалар мен іс-шаралар өткізу.

Жалпы, Батыс Қазақстан облысында еңбек ресурстарын ұйымдастыру жоғары деңгейде жүргізіліп, облыс экономикасын дамытудың негізгі факторларының бірі болып табылады. Дегенмен, бұл процесті одан әрі жетілдіру үшін персоналды басқарудың технологиялары мен әдістерін жетілдіру бойынша жұмысты жалғастыру, сондай-ақ еңбек нарығындағы өзгерістерді үнемі талдап, жаңа жағдайларға бейімделу қажет.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Официальный сайт бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.
2. Трудовые ресурсы региона / А. И. Шакирова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2013. — № 6 (53). — С. 477-479. — URL: <https://moluch.ru/archive/53/7006/> (дата обращения: 10.04.2023).
3. Основы управления персоналом в организации [Текст] / А. Конакбаева // Саясат policy. - 2021. - № 2. - С. 22-24 .
4. Формирование трудовых ресурсов в регионе [Текст] : учеб. пособие для магистрантов / Л. С. Таршилова. - Алматы : Альманах, 2019.
5. Рынок труда: добиваясь стабильности [Текст] / А. Сулейменов // Деловой Казахстана. - 2018.
6. Факторы, влияющие на развитие трудовых ресурсов в стране [Текст] / Е. С. Тимонина, М. Е. Исенгалиева
7. Экономика труда [Текст] : учеб. пособие / Т. Н. Траисова, А. Т. Мелекова, А. Б. Траисова
8. Еліміздегі еңбек ресурсының әлеуеті қандай? [Текст] / К. Дүйсен // Айқын. - 2017.
9. Гибкие формы занятости и возможности их законодательного регулирования в Казахстане [Текст] / С. Берешев // Труд в Казахстане. - 2019.
10. Современные подходы к управлению человеческими ресурсами [Текст] / Н. М. Алимаев, Ш. Е. Шалбаева // Высшая школа Казахстана. - 2020.
11. Основы управления персоналом в организации [Текст] / А. Конакбаева // Саясат policy. - 2021. - № 2. - С. 22-24 . - ISSN 1998-4001
12. Экономический анализ предприятия [Текст] : учеб. пособие для магистрантов экономических специальностей / Н. Н. Пашенко. - Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2018.
13. Экономика труда [Текст] : учеб. пособие / Т. Н. Траисова, А. Т. Мелекова, А. Б. Траисова. - Уральск : ЗКАТУ им. Жангир хана, 2019.

РЕЗЮМЕ

Качество и эффективность правильного использования трудовых ресурсов определяют результат деятельности предприятия и его конкурентоспособность. Данная статья посвящена изучению и организации трудовых ресурсов, одной из широких тем в области экономики, в том числе организации использования трудовых ресурсов Западно-Казахстанской области. Западно – Казахстанская область – один из крупнейших и наиболее развитых регионов Казахстана. Здесь расположены многочисленные предприятия различных отраслей экономики, что требует эффективной организации трудовых ресурсов. Одним из основных направлений развития экономики Западно – Казахстанской области является индустриализация и диверсификация производства. Это требует обеспечения высококвалифицированными кадрами, способными обеспечить работу новых производств и предприятий. В этой связи в статье проведен анализ состояния трудовых ресурсов Западно-Казахстанской области за последние годы, дана характеристика основных показателей рынка труда.

RESUME

The quality and efficiency of the correct use of labor resources determine the result of the company's activities and its competitiveness. This article is devoted to the study and organization of labor resources, one of the broad topics in the field of economics, including the organization of the use of labor resources of the West Kazakhstan region. The West Kazakhstan region is one of the largest and most developed regions of Kazakhstan. Numerous enterprises of various sectors of the economy are located here, which requires an effective organization of labor

resources. One of the main directions of economic development of the West Kazakhstan region is industrialization and diversification of production. This requires the provision of highly qualified personnel capable of ensuring the operation of new industries and enterprises. In this regard, the article analyzes the state of the labor resources of the West Kazakhstan region in recent years, characterizes the main indicators of the labor market.

ӘОЖ 355.232.5

Білім алушы: Садық С., Филиппова В.Л., студент

Ғылыми жетекші: Жакслыков З.В.,

**«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.**

"МЕРГЕН" АТҚЫШТАР ҮЙІРМЕСІНІҢ ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ

АННОТАЦИЯ

Атыс үйірмелері ату спортының әуесқойлары үшін танымал орын болып табылады, онда олар өз дағдыларын жетілдіріп, жарыстарға қатыса алады. Осындай үйірмелердің бірі-Мерген атқыштар үйірмесі. Мұндай үйірменің жұмысын ұйымдастыру қатысушыларға жаттығулар мен жарыстарға қолайлы жағдай жасау үшін мұқият жоспарлау мен ұйымдастыруды қажет етеді. Бұл мақалада біз Мерген атқыштар үйірмесінің жұмысын ұйымдастырудың маңызды аспектілерін қарастырамыз, мысалы, жаттығу орнын таңдау, жаттығу бағдарламасын әзірлеу және жарыстарды жоспарлау, жаттықтырушылар мен көмекшілер тобын таңдау, үйірмені жылжыту және жаңа қатысушыларды тарту. Мерген атқыштар үйірмесінің жұмысын дұрыс ұйымдастыру ату спортының әуесқойлары арасында танымал болатын табысты және тиімді үйірме құруға әкелуі мүмкін.

Түйінді сөздер: жұмыстарды ұйымдастыру, атқыштар үйірмесі, Мерген, жоспар және ұйымдастыру.

"Мерген" атқыштар үйірмесі атқыштарды жарыстарға дайындаумен және олардың ату дағдыларын жетілдірумен айналысатын ұйым болып табылады. Бұл баяндамада біз "Мерген" атқыштар үйірмесінің жұмысын ұйымдастырудың негізгі аспектілерін қарастырамыз.

"Мерген" атқыштар үйірмесі жастарға физикалық және психологиялық дағдыларды дамытуға, сондай-ақ командада жұмыс істеуге үйренуге көмектесетін қосымша білім берудің өзекті және маңызды бағыты болып табылады.

Компьютерлік ойындар мен интернеттегі белсенді ойын-сауық саны артып келе жатқан қазіргі әлемде атыс үйірмесін өткізу ерекше өзекті болып отыр. Мерген сабақтары балалар мен жастарға уақытты тиімді өткізуге, үйлестіруді, күш пен төзімділікті дамытуға және стратегиялық ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Сондай-ақ, "Мерген" атқыштар үйірмесін өткізу балалар мен жастарды қаруға деген құрметке тәрбиелеуге және салауатты өмір салтын насихаттауға көмектеседі. Сонымен қатар, іс-шаралар балалар мен жастарға құмарлықтарын әртараптандыруға және жаңа нәрсені үйренуге көмектесетін хобби бола алады.



Жалпы, "Мерген" атқыштар үйірмесін өткізу балалар мен жастардың физикалық және психологиялық тұрғыдан дамуына, сондай-ақ командада жұмыс істеуге және жарыс ережелерін сақтауға көмектесетін қосымша білім берудің маңызды бағыты болып табылады.

Мақсаттары мен міндеттері

"Мерген" атқыштар үйірмесінің негізгі мақсаты-атқыштарды әртүрлі деңгейдегі жарыстарға дайындау. Сонымен қатар, үйірме барлық қатысушылардың ату техникасы мен дағдыларын жетілдіру міндетін қояды. Осы мақсаттарға жету үшін үйірменің тиімді жұмысын ұйымдастыру қажет.

Баяндаманың негізгі міндеттері мыналарды қамтуы мүмкін:

1. Атқыштар спортын дамыту үшін атқыштар үйірмелерінің маңыздылығын және олардың қоғамдағы рөлін қарастыру.

2. Мерген атқыштар үйірмесінің жұмысын ұйымдастырудың негізгі принциптері мен тәсілдерін талдау, соның ішінде жаттығу орнын таңдау, жаттығу бағдарламасын әзірлеу және жарыстарды жоспарлау, жаттықтырушылар мен көмекшілер тобын таңдау, үйірмені жылжыту және жаңа қатысушыларды тарту.

3. Мерген атқыштар үйірмесінің тиімділігін бағалау және үйірменің табысына әсер етуі мүмкін факторларды анықтау.

4. Мерген атқыштар үйірмесінің жұмысын жақсарту және оның атқыштар спортының әуесқойлары арасында танымалдылығын арттыру бойынша ұсыныстар беру.

Жалпы, "Мерген атқыштар үйірмесінің жұмысын ұйымдастыру" тақырыбындағы баяндама атқыштар үйірмесінің жұмысын қалай дұрыс ұйымдастыру және атқыштар спортын дамытуда жоғары нәтижелерге қол жеткізу туралы толық суретті ұсынуға бағытталған.

Ұйымдық құрылым

"Мерген" атқыштар үйірмесінің нақты ұйымдық құрылымы болуы тиіс. Үйірме құрамында келесі лауазымдар анықталуы тиіс:

1. Әкімші-үйірменің жұмысын ұйымдастыруға жауапты, сабақ кестесін қалыптастырады, жабдықтар мен оқ-дәрілердің болуын есепке алады.

2. Медицина қызметкері-қатысушыларды медициналық қамтамасыз етуге жауапты, медициналық тексерулер мен консультациялар жүргізеді.

3. Үйірме басшылығы-үйірменің жалпы басшылығы мен жұмысын үйлестіруге жауап беретін ұйымдық құрылымдағы басты лауазым. Үйірме жетекшісі тәжірибелі атқыштар арасынан тандауы немесе сырттан тағайындалуы мүмкін.

4. Жаттықтырушылар мен көмекшілер тобы-бұл жаттығу бағдарламасын әзірлеуге, тренингтер өткізуге, жарыстарды ұйымдастыруға және үйірме қатысушыларын ату техникасына үйретуге жауапты мамандар тобы.

5. Үйірмеге қатысушылар-бұл жаттығулар мен жарыстарға қатысатын, жаттықтырушылар мен көмекшілердің басшылығымен айналысатын және ату дағдыларын жетілдіруге тырысатын адамдар.

6. Бухгалтерлік есеп-бұл үйірменің қаржылық мәселелеріне, соның ішінде бухгалтерлік есеп жүргізуге, бюджетті басқаруға және қаржылық жоспарлауға жауап беретін бөлім.

7. Әкімшілік персонал-бұл үйірменің жұмысын жалпы ұйымдастыруға жауапты адамдар тобы, соның ішінде қатысушыларды тіркеу, құжаттарды рәсімдеу, жаттығу және жарыстарға арналған залды дайындау және т.б.

8. Техникалық персонал-бұл үйірмеде қолданылатын жабдықты, соның ішінде атыс қаруын, электронды нысандарды, қауіпсіздік көзілдірігін және т.б. ұстауға және жөндеуге жауапты адамдар тобы.

9. Медиа бөлімі-бұл үйірмені БАҚ-та ілгерілетуге, сайт құруға, әлеуметтік желілерді жүргізуге және т.б. жауапты бөлім.

10. Демеушілер-бұл үйірмені қаржылай қолдай алатын, жаттығулар мен жарыстарға жабдықтар мен материалдар бере алатын компаниялар мен ұйымдар.

Жаттығуларды ұйымдастыру

Жаттығуды ұйымдастыру "Мерген" атқыштар үйірмесінің маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Жаттығулар белгіленген кестеге сәйкес жүйелі түрде жүргізілуі керек. Тренингте жаттықтырушы қауіпсіздік бойынша нұсқаулық өткізіп, ату ережелерін түсіндіріп, ату техникасын жақсарту бойынша ұсыныстар беруі керек.

Жаттығуларды ұйымдастыру электрондық нысандарда жүргізіледі.

Электрондық Нысандар-дәстүрлі нысандарды қағаз нысандарына ауыстыратын инновациялық ату жарысы жабдығы. Электрондық Нысандар ату дәлдігін бағалау және ұпай жинау үшін пайдаланылады, бұл жарыс процесін дәлірек және әділ етеді. Электрондық Нысандар оқтың соққысын тіркейтін және ұпай жиналатын компьютерге ақпарат беретін нысана бетінде орналасқан электрондық сенсорлардан тұрады. Әдетте электронды нысандарда жел мен нысананың қозғалысы сияқты әртүрлі ату жағдайларын модельдеуге мүмкіндік беретін әртүрлі жұмыс режимдері болады.

Электрондық нысандарды пайдаланудың артықшылықтарына ату нәтижелерін дәлірек анықтау, жылдам ұпай жинау мүмкіндігі және пайдалану ыңғайлылығы кіреді. Сонымен қатар, электронды нысандарды әртүрлі қашықтықтар мен нысана өлшемдеріне реттеуге болады, бұл оларды әртүрлі ату жарыстарына арналған әмбебап жабдыққа айналдырады.

Алайда, электронды нысандарды пайдалану компьютерлерді, бағдарламалық жасақтаманы және электронды жабдықты қоса алғанда, тиісті инфрақұрылымды қажет етеді, бұл оларды дәстүрлі қағаз нысандарына қарағанда қымбаттатуы мүмкін. Сонымен қатар, кейбір атқыштар эстетикалық қасиеттері мен дәстүрлі сипаты үшін дәстүрлі нысандарды қалайды.

Жарыстарды ұйымдастыру. "Мерген" атқыштар үйірмесі түрлі деңгейдегі жарыстарға қатысуы тиіс. Жарыстарға қатысуды ұйымдастыру ұйымдастырушылардың кестесі мен талаптарын ескере отырып, алдын ала жүргізілуі тиіс. Жаттықтырушы қатысушыларды жарыстарға дайындауы, жеке бағдарламалар әзірлеуі, тапсырмалардың орындалуын қадағалауы керек.

Нормативная часть проведения кружка

Таблица 1 - Нормативная часть проведения кружка

№ Урока	Краткое содержание материала	Кол. час	Дата пров.	Кол. час	Дата пров.	Кол. час	Дата пров.	Кол. час	Дата пров.
		9 группа		6 группа		7 группа		8 группа	
1.	«История создания стрелкового оружия»	2		2		2		2	
2.	«История создания спортивного оружия»	2		2		2		2	
3.	«Меры безопасности при изготовке к стрельбе»	2		2		2		2	
4.	«Меры безопасности при зарядании пневматической винтовки МП-512»	2		2		2		2	
5.	«Меры безопасности при проведении стрельбы»	2		2		2		2	
6.	«Явление выстрела»	2		2		2		2	
7.	«Закономерность полета пули в воздухе»	2		2		2		2	
8.	«Основы стрельбы и меткого выстрела»	2		2		2		2	
9.	«Боевые свойства оружия»	2		2		2		2	
10.	«Назначение стрелкового оружия»	2		2		2		2	
11.	«Устройство стрелкового оружия»	2		2		2		2	
12.	«Приемы и правила стрельбы из пневматической винтовки»	4		4		4		4	
13.	«Тренировки в прицеливании со станка»	4		4		4		4	
14.	«Практическая стрельба из пневматической винтовки»	38		38		38		38	
Итого за группу:		68		68		68		68	
Итого за 4 группы:		272							

"Мерген" атыс үйірмесі оқушыларға атыс қаруының материалдық бөлігімен, атыс әдістері мен ережелерімен, атыс қаруының даму тарихымен және атыс негіздерімен байланысты барлық қажетті білім мен дағдыларды алуға бірегей мүмкіндік береді.

Сабақтағы оқушылар осы тақырыпқа қатысты барлық арнайы терминдерді білуі керек, сонымен қатар баллистика заңдары мен ату теориясын үйренуі керек. Олар ату нәтижелерін бағалауды және олардың дағдылары мен дағдыларын жақсартуды жоспарлауды үйренуі керек.

Сонымен қатар, сабақтарда студенттер станоктан нысанаға алу және қару-жаракты бекіту, сапалы нәтижеге қол жеткізу үшін ату техникасын сауатты орындау және жақсы нәтижелермен пневматикалық мылтықты ату сияқты практикалық дағдыларды дамытуы керек.

Бұл білім мен дағдылар оқушыларға шебер атқыш болуға, физикалық және ақыл-ой қабілеттерін дамытуға, өзіне деген сенімділік пен көшбасшылық қабілеттерін арттыруға көмектеседі. "Мерген" үйірмесі оқушыларға мектеп бағдарламасынан шығуға және атыс саласындағы өз мүдделерін дамытуға бірегей мүмкіндік береді.

ҚОРЫТЫНДЫ

"Мерген" атқыштар үйірмесінің жұмысын ұйымдастыру оның қызметінің маңызды аспектісі болып табылады. Нақты ұйымдастырушылық құрылым, тұрақты жаттығулар

және жарыстарға қатысу мақсаттар мен міндеттерге қол жеткізуге мүмкіндік береді. Ықтимал жарақаттар мен жазатайым оқиғаларды болдырмау үшін атыс қауіпсіздігі мен ережелерін есте ұстаған жөн.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. "ДОСААФ бастауыш ұйымдарында әскери істің негіздерін зерделеу және әскери-техникалық білімді игеру бойынша үйірмелерге арналған бағдарлама", М, 1986 ж.
2. 1990 ж. "жас жігіттерді әскерге шақыруға дейінгі даярлау бағдарламалары"
3. В. Е. Маркевич "қол атыс қаруы", басылым. "Полигон" С-Пб.
4. В. И. Мураховский, С. Л. Федосеев "жаяу әскер Қаруы", басылым. Арсенал баспасөзі", М, 1992 ж
5. Д.Н. Болотин "атыс қаруы мен оқ-дәрілердің тарихы", ред. Дж. "Полигон", С-П;
6. Д. Н. Болотин "кеңестік атыс қаруы", "әскери баспа", М, 1986 ж.
7. Науменко Ю. А., " алғашқы әскери дайындық", Мәскеу, ағарту, 1987 ж.
8. Попов Е. А., " өрт дайындығы", Мәскеу, 2004 ж.
9. Яковлев Н.П., "әскерге шақырылғанға дейінгі оқулық", КСРО Қорғаныс министрлігінің әскери баспасы, Мәскеу, 1960 ж.
10. А. Д. Дворкин "пневматикалық мылтықтан ату".
11. А.с. Кузнецов "атқыштар үйірмелері" үйірмесінің бағдарламасы.
12. Оқ ату жарысының ережелері

РЕЗЮМЕ

Стрелковые кружки являются популярным местом для любителей стрелкового спорта, где они могут улучшать свои навыки и участвовать в соревнованиях. Одним из таких кружков является стрелковый кружок Мерген. Организация работы такого кружка требует тщательного планирования и организации, чтобы обеспечить участникам комфортные условия для тренировок и соревнований. В данной статье мы рассмотрим важные аспекты организации работы стрелкового кружка Мерген, такие как выбор места для тренировок, разработка программы тренировок и планирование соревнований, выбор команды тренеров и помощников, а также продвижение кружка и привлечение новых участников. Корректная организация работы стрелкового кружка Мерген может привести к созданию успешного и эффективного кружка, который будет пользоваться популярностью среди любителей стрелкового спорта.

RESUME

Shooting clubs are a popular place for shooting sports enthusiasts to improve their skills and participate in competitions. One such club is the Mergen Shooting Club. Organizing the work of such a club requires careful planning and organization to ensure comfortable conditions for training and competition for the participants. In this article, we will discuss important aspects of organizing the work of the Mergen Shooting Club, such as choosing a location for training, developing a training program and competition planning, selecting a team of coaches and assistants, as well as promoting the club and attracting new participants. Properly organizing the work of the Mergen Shooting Club can lead to the creation of a successful and effective club that will be popular among shooting sports enthusiasts.

МРНТИ: 77.03.15

Білім алушы: Николаев Д. Ж., студенті

Ғылыми жетекші: Ғабитов А.Р., оқытушы, магистр,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕКПЕ-ЖЕК СПОРТ ТҮРЛЕРІНІҢ ДАМУЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

АННОТАЦИЯ

Мақалада Қазақстандағы жекпе-жек спорт түрлерінің дамуы және қазіргі жағдайы қарастырылған. Қазақстандағы қазіргі заманғы әлеуметтік-экономикалық жағдайларды ескере отырып жекпе-жек спорт түрлерін дамыту жолдары. Қазақстанда салауатты өмір салтын қалыптастыру мақсатында жекпе-жек спорт түрлерін жетілдіру бойынша шаралар өткізу. Қазақстанда жекпе-жек спорт саласын халықаралық спорт аренасында бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін жоғары санатты спортшыларды және спорттық резервті даярлауды жетілдіру. Спортшылар мен жаттықтырушыларды әлеуметтік қорғау шараларын күшейту. Халықаралық спорт аренасында қазақстандық жекпе-жек спортының бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін жоғары санатты спортшыларды және спорттық резервті даярлауды жетілдіру.

Түйінді сөздер: спорт, дене шынықтыру, маркетинг, жекпе-жек спорт түрлері, жарыс, Халықаралық спорт аренасы, Олимпиада ойындары.

Болашақ ұрпақтың салауатты өмір салтын қалыптастыру – бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі. Әрбір ел дені сау, еңбекке қабілетті, Отанын қорғайтын, қоғам талабына сай өмір сүретін, дара болмысын қалыптастыратын жаңа ұрпақтың болашағын күтеді. Бұл салауатты өмір салтын насихаттауға, жалпы дене шынықтыру мен спортты дамытуға басты назар аудару керектігін білдіреді.

Осыған байланысты дене шынықтыру және спорт саласындағы жекпе-жек спортының тиімділігін арттыру қажеттілігі туындап отыр, бұл қолда бар мүмкіндіктер мен күш-жігерді неғұрлым ұтымды пайдалануды білдіреді.

Қазақстан Республикасындағы жекпе-жек спортты дамыту мемлекеттің әлеуметтік саясатының маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Енді, міне, еліміз осы саладағы тұрақтандыруды, ең маңызды өзекті мәселелерді шешу жолдарын іздеуді жалғастыруда.

Өз сөзінің бірінде ҚР-ның Президенті Қасым-Жомарт Кемелұлы: «Қазақстан жаңа ғасырға қадам басып, ұлт денсаулығы мемлекеттік саясаттың абсолютті басымдығына айналуға», - деген болатын. Осыдан-ақ, соңғы жылдары дене шынықтыру және спорт саласындағы проблемаларға ел басшылығының назарының артқанын сезіндік [1].

Қазақстан халқының барлық топтарының денсаулық жағдайы түбегейлі шешімдерді қажет ететін ең алаңдатарлық фактор болып қала береді. Сондықтан барлық деңгейде жекпе-жек спортының таралу принциптерін жетілдіру бойынша негізделген шешімдерді дайындау үшін бүгінгі таңда қалыптасқан дене шынықтыру және спорт жүйесінің іс жүзінде қалай жұмыс істейтінін білу қажет. Жекпе-жек спорт түрлері - Қазақстандықтардың ең көп талап ететін спорт түрлерінің бірі.

Дүниежүзілік тәжірибе көрсеткендей, жекпе-жек спорт түрлері халықтың денсаулығын жақсарту, өмір сүру ұзақтығын және еңбекке қабілетті жасты ұлғайту мәселелерін шешуде әмбебап қабілетке ие, сонымен қатар әлеуметтік көріністердің алдын алудың тиімді құралы болып табылады. Дегенмен, ресми статистикаға сәйкес, Қазақстанда спортпен және сауықтыру шараларымен жүйелі түрде айналысатындар саны дамыған Батыс елдерімен салыстырғанда айтарлықтай төмен. Осыған байланысты маңызды міндеттер өткен жылдардағы дене шынықтыру-спорт қозғалысының үздік дәстүрлерін қалпына келтіру және әртүрлі әлеуметтік-демографиялық топтар мен халықтың сегменттерінің өкілдерін тарта отырып, жекпе-жек спорт түрлерін дамытудың жаңа тиімді тетіктерін іздеу болып табылады [2].

Қазақстандағы жекпе-жек спорт түрлерінің дамуы. Қазақстанда жекпе-жек спорт саласы өзінің даму кезеңіне енді ғана қадам басып келеді. Біздің елімізде жекпе-жек спорт шын мәнінде әсерлі, бұқаралық, әрбір адамға қолжетімді спорт болып табылады. Елімізде

жекпе-жек спорт түрімен айналысушылардың басым көпшілігі бокс, еркін, грек-рим, дзюдо, самбо, қазақша күрес, каратэ, таэквондо сынды спорт түрлерімен айналысады. Неге десеніз бұл спорт түрлерінен Қазақстаннан шыққан көптеген Олимпиада, Әлем және Азия чемпиондары бар. Оның ішінде бокстан әр Олимпиадада алтын жүлдемен оралып жүр. Атап айтсақ 1996 - жылы Атлантада өткен Олимпиада ойындарында В.Жиров Олимпиада жеңімпазы атанып, оған Велла Баркер кубогі табыс етілді.

2000 - жылы Сиднейде өткен Олимпиада ойындарында Қазақстан боксшылары жеңімпаздар тұғырына көтеріліп Б. Саттарханов пен Е. Ыбрайымов Олимпиада жеңімпазы атанды.

2004 - жылы Афинада өткен Олимпиада ойындарында Б. Артаев Олимпиада жеімпазы болды. Оған осы жарыстың ең үздік боксшысы деген Вэлла Баркер кубогы табыс етілді.

2008 – жылы Пекин қаласында өткен Олимпиада ойындарында Б. Сарсекбаев Олимпиада жеімпазы болды.

2012 – жылы Лондон Олимпиадасында С. Сапиев Олимпиада жеімпазы болды. Оған осы жарыстың ең үздік боксшысы деген Вэлла Баркер кубогы табыс етілді.

2016 – жылы Рио-де Жанейро Олимпиадасында Д. Елеусинов Олимпиада жеімпазы болды [3].

Және де күрес түрлерінен бірнеше Олимпиада, Әлем және Азия чемпиондары да бар. Сол себепті де Қазақстанда жекпе- жек спорт түрлері қарқынды дамыған.

Дүние жүзіндегі жекпе-жек спорт индустриясының дамуының негізгі белгілері:

- жекпе-жек спорт саласының негізгі өнімі – жанкүйерлер, бизнес өкілдері және БАҚ сияқты спорт саласы тұтынушыларының басты қызығушылығын тудыратын спорттық іс-шара;

- жекпе-жек спорт саласының негізгі міндеті экономикалық және спорттық нәтижелердің теңгерімін сақтау болып табылады.

Өйткені, спорттық белсенділіктің өзі қазірдің өзінде спортпен айналысу және Олимпиада ойындарына қатысу нәтижесімен, яғни спорттық нәтижелермен емес, ақшамен өлшенетін болды. Коммерцияландыру рухани құндылықтардың фонға өтуіне ықпал етеді және халықаралық спорт қозғалысында спорттың тәрбиелік бағытын сызып тастайды.

Жекпе-жек спорт түрлерін коммерцияландырудың негізгі тарихи кезеңдері үш кезең болып саналады:

- Американдық
- Олимпиадалық
- Заманауи

Американдық кезең келесідей құрылымдардың құрылуымен сипатталады:

- клубтық жүйе (кәсіби жекпе-жек спорт түрлері);
- кәсіби лигалар (ең бірінші және ең табысты);
- тұтынушыға бағдарлану (көрермендер, БАҚ және бизнес);

Олимпиада кезеңі жекпе-жек спорт саласының дамуына көптеген жағымды нәрселер әкелді және жекпе-жек спорт саласына көптеген жаңа және перспективалы нәрселер әкелді:

- маркетинг бағдарламасы (демеушілермен жұмыс);
- телевизиялық келісім-шарттар;
- жаңа нарықтарды кеңейту және іздеу;
- саяси бойкоттар.

Әлемдік жекпе-жек спорт индустриясының қазіргі даму кезеңі келесі негізгі тенденциялармен сипатталады:

- әлемдік жекпе-жек спорт индустриясының жалпы жаһандануы;
- жекпе-жек спорт түрлері бойынша спорттық іс-шаралар санының тұрақты өсуі (кейде спортшыларға зиянын тигізеді);
- аудиторияның айтарлықтай кеңеюі (теледидар+интернет);

- бәсекелестіктің артуы.

Жекпе-жек спорт индустриясы бүгінде біздің өмірімізді айтарлықтай өзгерте алатын экономикалық, саяси, әлеуметтік және технологиялық қатынастардың жаһандық жүйесі болып табылады.

Ол орасан зор материалдық, қаржылық, ақпараттық және адам ресурстарын қамтиды, оның мақсаты бірегей эмоционалдық ортаны құру және адамдарға салауатты өмір салтын насихаттау болып табылады.

Міне, әлемдік жекпе-жек спорт саласының даму деңгейін сипаттайтын кейбір көрсеткіштер. 2022 жылы әлемдік жекпе-жек спорт индустриясының жалпы кірісі 260 миллиард доллардан асты.

Спорт ұйымдарының негізгі табыс көздеріне билеттер мен жазылымдарды сатудан, демеушілік пен серіктестіктен, телевидение құқықтарын сатудан және мерчандайзингтен түскен кірістер жатады.

Тіпті жаһандық қаржылық-экономикалық дағдарыстың өзі жаһандық жекпе-жек спорт индустриясының кірісіне айтарлықтай әсер еткен жоқ [4].

Қазақстанда салауатты өмір салтын қалыптастыру мақсатында жекпе-жек спорт түрлерін жетілдіру бойынша шаралар.

Жалпы қазіргі таңда елімізде жекпе-жек спорт түрлерін дамыту тек спортшылар үшін емес, жалпы халық үшін де маңызды. Осыған орай, біз зерттеу жұмысымызға сәйкес Қазақстанда салауатты өмір салтын қалыптастыру мақсатында жекпе-жек спорт түрлерін жетілдіру бойынша іс-шаралар жоспарын әзірледік.

Осы жоспар жекпе-жек спорт түрлерін дамыту саласындағы 2025 жылға дейінгі кезеңге арналған шараларды іске асырудың мақсатын, міндеттерін және негізгі бағыттарын айқындайды.

Дегенмен, жекпе-жек спорт түрлерін даму деңгейі ҚР-дағы жалпы оң әлеуметтік-экономикалық өзгерістерге сәйкес келмейді.

Осы мақсатқа жету үшін шешуді қажет ететін негізгі міндеттерге мыналар жатады:

1. Қазақстанда жекпе-жек спорт саласын халықаралық спорт аренасында бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін жоғары санатты спортшыларды және спорттық резервті даярлауды жетілдіру. Спортшылар мен жаттықтырушыларды әлеуметтік қорғау шараларын күшейту.

2. Жекпе-жек спорт түрлері саласындағы инфрақұрылымды дамыту және дене шынықтыру және спорт қызметін қаржылық қамтамасыз етуді жақсарту.

Осы стратегияны дайындауда алға тартылған басты мәселелер:

Бірінші мәселе – жасөспірімдер спортының тиімді жүйесінің жоқтығы, еліміздің ұлттық спорт құрамалары үшін спорттық резервті іріктеу және дайындау.

Құқықтық, ұйымдастырушылық, басқарушылық, материалдық-техникалық, ғылыми-әдістемелік, биомедициналық және кадрлық қамтамасыз ету мәселелерінің шешілмеуі балалар мен жасөспірімдер спортының дамуына кедергі келтіреді, еліміздің ұлттық спорт командалары үшін толыққанды резерв дайындауға мүмкіндік бермейді.

Екінші мәселе – элиталық спорттағы жаһандық бәсекелестіктің күшеюі.

Соңғы жылдары халықаралық спорт аренасында бәсекелестік айтарлықтай артты, бұл әсіресе әлемнің жетекші державалары спортшылардың табысты өнер көрсетуі үшін барлық экономикалық және саяси әлеуетті пайдалануға ұмтылатын Олимпиада ойындарында айқын көрінеді. Жоғары спорттық наградаларды жеңіп алу – барлық елдер үшін халықаралық деңгейде өзін таныту үшін ең қолайлы мүмкіндіктердің бірі. Жоғары спорттық нәтижелер – еліміздің әлеуметтік-экономикалық дамуының көрінісі. Спортта алға қойылған мақсаттарға жету үшін мемлекеттің барлық әлеуетін, соның ішінде экономиканы, ғылымды, адам және ресурстық капиталды пайдалану қажет. Спорттық жеңістер еліміздің халықаралық аренада оң имиджін қалыптастыруға ықпал етеді [5].

Халықаралық спорт аренасында қазақстандық спорттың бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін жоғары санатты спортшыларды және спорттық резервті даярлауды жетілдіру. Спортшылар мен жаттықтырушыларды әлеуметтік қорғау шараларын күшейту

Негізгі бағыттары:

- балалар мен жасөспірімдерге арналған жекпе-жек спорт түрлерін дамыту, спорт резервін іріктеу және даярлау жүйесі;

- студенттік спортты дамыту;

- жоғары жетістіктер спортын дамыту жүйесін жетілдіру;

- спортшылар мен жаттықтырушыларды әлеуметтік қорғау шараларын күшейту;

Қазақстан спортының халықаралық аренадағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру, студенттік спортты дамыту және элиталық спорт түрлерін жетілдіру үшін мыналар қажет:

- жоғары санатты спортшыларды даярлау жүйесін жаңғырту, оның ішінде жоғары санатты спортшыларды даярлау процесін басқару жүйесін жетілдіру;

- жоғары санатты спортшыларды даярлау процесінің мазмұны мен құрылымын жетілдіруге бағытталған перспективалық ғылыми-әдістемелік және медициналық-биологиялық технологияларды әзірлеу;

- 2024 жылға дейін жекпе-жек спорт түрлері бойынша олимпиадалық спорт түрлерін дамыту бағдарламасын әзірлеу;

- жекпе-жек спорт түрлері арқылы дене шынықтыру және спорт саласындағы жастардың қоғамдық ұйымдарын дамыту;

- ҚР-нда студенттік спортты дамыту, оның ішінде спорт клубтарын құру және ҚР-нда студенттік спортты дамытуға ақпараттық қолдау көрсету шараларын қабылдау;

- жоғары оқу орындарының базасында ұлттық құрама командаларды, бірінші кезекте жекпе-жек спорт түрлері бойынша спорттық даярлық үшін дене шынықтыру және спорт орталықтарын құру;

- Олимпиада ойындарының бағдарламасына енгізілген жекпе-жек спорт түрлері бойынша тәжірибелік спорт командаларын құру;

- жекпе-жек спорт түрлері арқылы резервтік спорт командаларының спортшыларын ғылыми, әдістемелік және медициналық қамтамасыз ету, сондай-ақ оларды спорттық құрал-жабдықтармен және жабдықтармен қамтамасыз ету;

- өңірлердің жетекші жаттықтырушыларының жекпе-жек спорт түрлері бойынша Қазақстан құрама командаларында тағылымдамадан өту жүйесін құру;

- Қазақстанның спорт командаларында жұмыс істейтін жаттықтырушылар құрамын, спорт медицинасы мамандарын, спорт төрешілерін даярлауды және олардың біліктілігін арттыруды қамтитын үздіксіз білім беру жүйесін құру;

- спортта тыйым салынған құралдар мен әдістерді пайдаланатын тұлғалардың жауапкершілігін күшейту бойынша шаралар жүйесін әзірлеу;

- спортшылар мен жаттықтырушыларды әлеуметтік қорғау шараларының жүйесін әзірлеу, оның ішінде қазақстандық көрнекті спортшыларға әлеуметтік көмектің атаулылығын күшейту;

- ҚР жекпе-жек спорт түрлері бойынша дене шынықтыру мен спортты дамытудың негізгі бағыттары бойынша халықаралық спорт ұйымдарымен ынтымақтастықты кеңейту;

- шетелдік спорт ұйымдарымен және спорттық шоу-бизнес ұйымдарымен ынтымақтастықты дамыту;

- ҚР-нда ең танымал жекпе-жек спорт түрлері бойынша Әлем және Азия чемпионаттарын, сондай-ақ Олимпиада ойындарын қоса алғанда, кешенді халықаралық спорттық іс-шараларды өткізу;

Жекпе-жек спорт түрлері бойынша дене шынықтыру және спорт саласындағы инфрақұрылымды дамыту және дене шынықтыру және спорт қызметін қаржылық қамтамасыз етуді жақсарту [6].

Стратегияны іске асыру ел тұрғындарының басым бөлігін жүйелі дене шынықтырумен және спортпен шұғылдануға тартуға және салауатты өмір салтын енгізуге

мүмкіндік береді, бұл сайып келгенде, Қазақстан азаматтарының өмір сүру сапасын жақсартуға оң әсерін тигізеді [7].

Қазақстан спортының халықаралық спорт аренасындағы бәсекеге қабілеттілігі айтарлықтай артады, бұл қазақстандық спортшыларға ірі халықаралық спорт жарыстарында, соның ішінде Олимпиада ойындарында табысты өнер көрсетуде тұрақты жеңіске жетуге мүмкіндік береді. Бұл жетістіктерге ғылымның соңғы жетістіктерін пайдалана отырып, жоғары санатты спортшыларды даярлаудың тиімді жүйесін және спорттық резерв құру арқылы қол жеткізіледі [8].

Қазақстан Республикасында дене шынықтыру мен спорттың ұзақ мерзімді дамуын айқындайтын стратегияның маңызды элементтері жекпе-жек спорт түрлері арқылы саланың инфрақұрылымын құру мен дамытудың инновациялық сипатын қамтамасыз ету, қаржылық, кадрлық жағдайды жақсарту болады. дене шынықтыру және спорттық іс-шараларды насихаттау және қолдау көрсету.

ҚОРЫТЫНДЫ

Болашақ ұрпақтың салауатты өмір салтын қалыптастыру – бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі. Сол себепті Қазақстандағы жекпе-жек спорт түрлерінің қазіргі жағдайдағы дамытудың нақты қадамдары жасалуда.

Қазақстанда жекпе-жек спорт саласы өзінің даму кезеңіне енді ғана қадам басып келеді. Біздің елімізде жекпе-жек спорт шын мәнінде әсерлі, бұқаралық, әрбір адамға қолжетімді спорт болып табылады.

Алдымен Қазақстанда салауатты өмір салтын қалыптастыру мақсатында жекпе-жек спорт түрлерін жетілдіру бойынша шараларға тоқталдық.

Жалпы қазіргі таңда елімізде жекпе-жек спорт түрлерін дамыту тек спортшылар үшін емес, жалпы халық үшін де маңызды. Осыған орай Қазақстанда салауатты өмір салтын қалыптастыру мақсатында жекпе-жек спорт түрлерін жетілдіру бойынша іс-шаралар көбірек ұйымдастырылуда.

Осы жоспар жекпе-жек спорт түрлерін дамыту саласындағы 2025 жылға дейінгі кезеңге арналған шараларды іске асырудың мақсатын, міндеттерін және негізгі бағыттарын айқындайды.

Іс-шараның мақсаты – жекпе-жек спорт түрлері арқылы ел азаматтарының салауатты өмір салтын ұстануына, дене шынықтырумен және спортпен жүйелі түрде айналысуына, дамыған спорт инфрақұрылымына қол жеткізуіне мүмкіндік жасау.

Осы мақсатқа жету үшін шешуді қажет ететін негізгі міндеттерге мыналар жатады:

1. Жекпе-жек спорт түрлері арқылы халықты дене шынықтыру және спорттық тәрбиелеудің жаңа ұлттық жүйесін құру.

2. Салауатты өмір салтының маңызды құрамдас бөлігі ретінде жекпе-жек спорт түрлерін насихаттау жөніндегі іс-шаралар кешенін әзірлеу және іске асыру.

3. Халықтың әртүрлі категориялары мен топтары үшін, оның ішінде кәсіптік-техникалық білім беретін оқу орындарында жекпе-жек спорт түрлері арқылы дене тәрбиесі жүйесін жаңғырту.

Осы мақсатқа жету үшін шешуді қажет ететін негізгі міндеттерге мыналар жатады:

1. Қазақстанда жекпе-жек спорт саласын халықаралық спорт аренасында бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін жоғары санатты спортшыларды және спорттық резервті даярлауды жетілдіру. Спортшылар мен жаттықтырушыларды әлеуметтік қорғау шараларын күшейту.

2. Жекпе-жек спорт түрлері саласындағы инфрақұрылымды дамыту және дене шынықтыру және спорт қызметін қаржылық қамтамасыз етуді жақсарту.

Қазіргі таңда Қазақстанда жекпе - жек спорт түрлерімен айналысушылар тобы көбеюде. Оған себеп Әлемдік додаларда топ жарып жүрген спортшыларымыздың үлкен жетістікке жетуі. Атап айтсақ бокс, күрес және қазіргі таңда ережесіз жекпе - жек спорт

түрінен шығып елді танымал қылып жүрген Шавхат Рахмонов, Жалғас Жумагулов, Асу Алмабаев сынды спортшылар бар.

Қорытындылай келе Қазақстанда жекпе – жек спорт түрлері жоғары деңгейде дами түссе халықтың денсаулық жағдайы жоғары деңгейде жақсарып, көптеген чемпиондар шығатынына кәміл сенемін.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2020 жылғы Қазақстан Республикасы Спорт және дене шынықтыру істері агенттігінің 2020 - 2025 жылдарға арналған стратегиялық жоспары.
2. Спорттық Қазақстан: Энциклопедиялық анықтамалық / Автор-құрастырушылар: Ө.Жолымбетов, А.Құлназаров – Алматы: «Арыс» баспасы, 672 б.
3. Қасымбеков М. Бокс негіздері: оқу құралы / М. Қасымбеков.– Алматы: ҚазСТА, 2014.- 17-21 б.
4. Амантаев Р.Р., Қасымов Д.М., Қазақстанда бұқаралық спорттың дамуы. Алматы: 2013 ж.
5. Голощапов Б.Р. Дене тәрбиесі мен спорттың отандық және шетелдік жүйелерінің тарихы. - М., 2015 ж.
6. Починкин А.В. Дене шынықтыру және спорт саласындағы менеджмент: оқу құралы / А.В. Починкин. - 4-бас., қосымша және қайта қаралған. – М.: Спорт, 2017, 384 б.
7. Шамхалов А.М. Жекпе-жек спорты саласындағы қызметтерді көрсетудің заманауи тенденциялары мен ерекшеліктері / Вестник НАТ - 2017 - № 1 - б. 55-63.
8. Хойя Р., Смит А. және т.б. Спортты басқару. Принципітері және қолданылуы. (Спорт менеджменті: принципітері мен қолданбалары). - 3-ші басылым. - М.: Рид Медиа, 2013, 352 б.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается развитие и современное состояние единоборств в Казахстане. Пути развития единоборств с учетом современных социально-экономических условий в Казахстане. Проведение мероприятий по совершенствованию видов единоборств в целях формирования здорового образа жизни в Казахстане. Совершенствование подготовки спортсменов высшей категории и спортивного резерва для повышения конкурентоспособности отрасли единоборств в Казахстане на международной спортивной арене. Усиление мер социальной защиты спортсменов и тренеров. Совершенствование подготовки спортсменов высшей категории и спортивного резерва для повышения конкурентоспособности казахстанского спорта единоборств на международной спортивной арене.

RESUME

The article discusses the development and current state of martial arts in Kazakhstan. Ways of development of martial arts taking into account modern socio-economic conditions in Kazakhstan. Carrying out measures to improve the types of martial arts in order to form a healthy lifestyle in Kazakhstan. Improving the training of athletes of the highest category and the sports reserve to increase the competitiveness of the martial arts industry in Kazakhstan in the international sports arena. Strengthening social protection measures for athletes and coaches. Improving the training of athletes of the highest category and the sports reserve to increase the competitiveness of Kazakhstan's martial arts sports in the international sports arena.

ӘОЖ 339.727.22

Білім алушы: Неталиева Г.М., студент

Ғылыми жетекші: Ахметжанова Н.А., э.ғ.м., аға оқытушы
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ШЕТЕЛДІК ИНВЕСТИЦИЯНЫҢ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОНОМИКАСЫНДАҒЫ РӨЛІ

АННОТАЦИЯ

Тұрақтандыру және одан кейінгі экономикалық өсу мүмкіндігін айқындайтын негізгі фактор жоғары инвестициялық белсенділік болып табылады. Бұл мақала экономика саласындағы ауқымды тақырыптардың бірі- шетелдік инвестицияны зерттеуге арналған. Соның ішінде, оның Қазақстанның экономикасындағы рөлі қарастырылған. Қазақстан шетелдік капиталды тарту үшін белгілі бір артықшылықтарға ие-халықтың білім деңгейі, бай табиғи ресурстар, орасан зор аумақ, білікті еңбек кадрлары, сондай - ақ соңғы жылдары қол жеткізілген макроэкономикалық тұрақтандыру. Қазіргі кезде Қазақстанның бірқатар салаларына басқа шетелдік елдердің инвестициясы жоғарғы деңгейде салынууда. Мақалада елімізге ең жоғары деңгейде инвестиция салатын елдер тізімі кесте түрінде көрсетілген. Осы инвестициялық жобалар арқылы еліміздегі бірнеше проблемаларын шешуге мүмкіндік алуға болады. Мысалы, еліміздегі жұмыссыздық немесе елдегі бірқатар салалардың даму деңгейі айтуға болады. Сонымен қатар, мақалада шетелдік инвесторларды қалай тартуға және қызықтыруға болатындығы жайлы бірнеше тәсілдер талқыланды. Таңдалған тақырыптың өзектілігі-инвестициялар Қазақстан экономикасын қалпына келтіру мен дамытуда аса маңызды рөл атқарады. Инвестициялардың көмегімен өндірістің өсуін, жаңа технологияларды әзірлеуді, мемлекеттің артта қалған өңірлерінің дамуын арттыруды және т. б. ынталандыруға мүмкіндік береді.

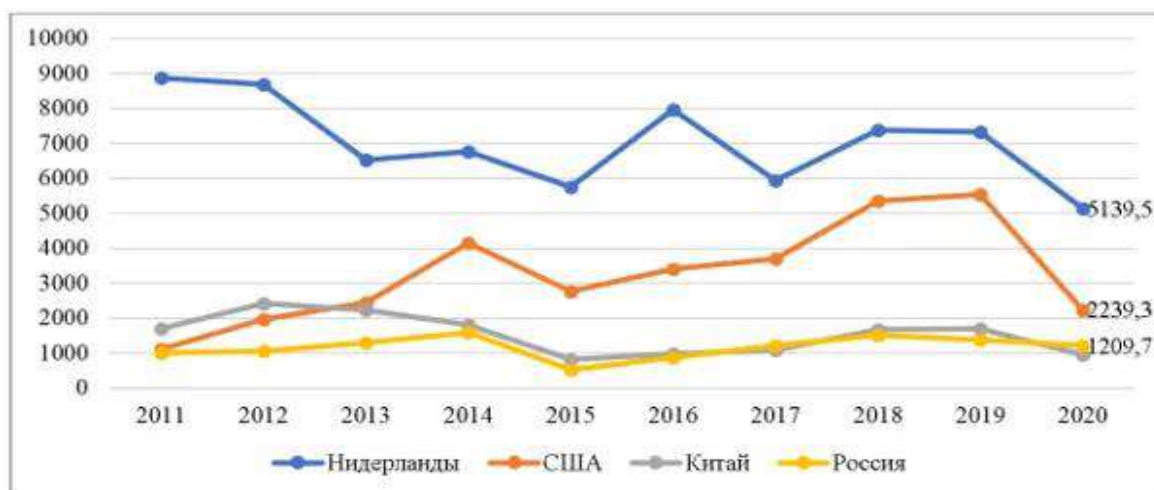
Кілт сөздер: инвестиция, жаңа технология, инвестициялық жоба, жұмыссыздық, экономика.

Кіріспе. Қазақстан экономикасына шетелдік инвестицияларды тарту өте маңызды және объективті қажетті процесс болып табылады. Тәуелсіздік жылдары Қазақстанда инвестициялық салада үлкен жұмыс атқарылды. Егемендіктің алғашқы онжылдықтарында республика шетелдік инвесторлардың жаңа перспективалы жобаларға инвестиция салу туралы ұсыныстарын белсенді қабылдаған болатын. Бүгінгі таңда Қазақстан-инвестицияларды тиімді салу үшін жаңа мүмкіндіктер мен орасан зор әлеуетті ел. Біздің республика стратегиялық маңызды орынға ие, бизнесті жүргізу, инвесторлардың құқықтарын қорғау және инвестициялық ынталандырулар үшін қолайлы ортаға ие. Бүгінгі таңда біздің еліміз Қазақстан мемлекетінде жұмыс істегісі келетіндердің лайықты кезегінен инвесторларды сенімді түрде таңдай алады. Қазақстан тәуелсіздігі кезеңінде 120-дан астам елден \$330 млрд шетелдік инвестиция тартылған болатын. Инвестициялардың негізгі бөлігі — 50% - дан астамы Еуропалық Одақ елдеріне, Америка Құрама Штаттарына-тікелей шетелдік инвестициялардың 15% - ы, шамамен 5% - ы Ұлыбритания мен ҚХР инвестицияларынан келеді. UNCTAD мәліметтері бойынша, 2018 жылы Орталық Азия елдеріне инвестициялардың 60% - ға жуығы Қазақстанның үлесіне тиесілі.

Бұл мақаланың жазылуының негізгі мақсаты, шетелдік инвестицияның еліміздің экономикасындағы рөлі, шетелдік инвесторларды қызықтыру амалдары мен инвестиция арқылы қандай проблемаларды шешуге мүмкіндік алатындығымызды анықтау.

Жыл сайын Қазақстан экономикасы бәсекеге қабілетті және инвесторлар үшін тартымды бола түсуде. Себебі, Қазақстан Еуропа мен Азияның қиылысында, екі ірі әлемдік нарық арасында орналасқан. Бұл экспорттық әлеует және ірі азиялық және еуропалық нарықтарға қол жетімділік сияқты айқын артықшылықтар беретінін көруге

болады. Орналасқан жерінің арқасында Қазақстан Еуразия құрлығының қақ ортасында заманауи транзиттік торапқа айналды.



Сурет 1 - Елдер бойынша Қазақстанға тікелей шетелдік инвестициялардың ағыны

Жоғарыда көрсетілген суретте елдер бойынша Қазақстанға тікелей шетелдік инвестициялардың ағыны көруге болады. Ең көп инвестициялық ағыны Нидерланд елінде екендігін байқауға болады. Нидерланд-Қазақстандағы ең ірі инвестор. Соңғы 15 жылында Нидерланд біздің елге 2011 жылдан 2020 жылға дейінгі тікелей инвестициялары 70,8 миллиард доллардан асты. Бұл Қазақстан үшін ең үлкен инвестициялардың бірі болып табылады.



Сурет 2 - Инвестициялық жоба бойынша көш бастап тұрған салалар

Жоғарыда көрсетілген мәліметте Қазақстанда инвестициялық жобалардың көлемі бойынша бүгінгі таңда көш бастап тұрған салалар тізімін байқауға болады. Нәтижесінде Қазақстандағы инвестициялық жобалардың көлемі бойынша бүгінде машина жасау, металлургия, АӨК, ЖЭК, мұнай-газ химиясы, химия өнеркәсібі, көлік және логистика, сондай-ақ құрылыс материалдары көш бастап тұр. Сонымен қатар, ең тартымды салалардың үштігіне өңдеу өнеркәсібі, көтерме және бөлшек сауда да кірді. Бұл үш сала Қазақстанның экономикалық дамуына айтарлықтай әсер етеді.

Ел экономикасына инвестициялар тарту жөніндегі жұмыстың тиімділігін арттыру мақсатында ақпараттық-мониторингтік CRM-жүйесі енгізілуде. Бүгінгі таңда KAZAKH INVEST ақпараттық-мониторингтік жүйесінде \$54,3 млрд сомасына 228 инвестициялық жоба бар, оның ішінде шетелдік инвесторлардың қатысуымен шамамен \$46 млрд сомасына 168 жоба іске асырылуда. KAZAKH INVEST — ұлттық компания инвестициялық жобаларды идеядан іске асыруға дейін сүйемелдеу бойынша қызметтерді қамтамасыз етеді, Қазақстан Республикасының арнайы экономикалық аймақтары

бойынша бірыңғай үйлестіру орталығы ретінде әрекет етеді. Барлығы 40-қа жуық жаңа шетелдік инвесторлар тартылды. Олардың ішінде мыналарды атап өтуге болады:

- SUEZ (Франция) - кәріз-тазарту құрылыстарын салу және реконструкциялау;
- Fortescue (Австралия) - геологиялық барлау жұмыстарын жүргізу және түсті металл кен орындарын игеру;
- Demir Export (Түркия) - "Сырымбет" қалайы кендерін өндіру және өңдеу бойынша тау-кен металлургиялық кешенінің құрылысы (инвестор кен орнына кешенді сараптама жүргізеді);
- Suhail Bahwan Group (Оман) - базалық май шығаратын зауыт салу;
- RHI Magnesita (Австрия) – отқа төзімді материалдар шығаратын зауыт салу;
- Bitfury (Нидерланд) – блокчейн құзыреттілік орталығының құрылысы;
- "Бобровский кварцит" (Ресей) – кремний карбиді өндірісі;
- "Эко-Мәдениет" (Ресей) – өнеркәсіптік жылыжайлар салу.

KAZAKH INVEST-те АӨК-тің жалпы сомасы \$3,1 млрд болатын 27 жобасын іске асырылуда. Машина жасау және жиынтықтаушы өндіріс саласы \$2,6 млрд - қа 26 жобаны, мұнай-газ химиясында-\$21,8 млрд-қа 26 жобаны, ЖЭК-\$1,3 млрд-қа 22 жобаны есептейді, барлығы шетелдік инвесторлардың қатысуымен іске асырылуда.

KAZAKH INVEST-тің 2018-2027 жылдарға арналған даму стратегиясын іске асыру шеңберінде елге инвестициялар тарту бойынша жұмыс жүйеленді. Компания әлеуетті инвесторларға ұсыну үшін жаңа "тауашалық" жобаларды іздеуді және іріктеуді жүзеге асырды. Осы жұмыстың нәтижесінде жергілікті бизнестен 200-ге жуық инвестициялық жоба жиналды. KAZAKH INVEST Deloitte-мен бірлесіп металлургия, газ химиясы, тамақ өнеркәсібі, туризм және т.б. салаларда 60 "тауашалық" жоба бойынша бизнес-жоспарлар, тизерлер және қаржылық модельдер дайындады. Мысалы, "Kereku-Agro" (Павлодар облысында крахмал өндіру кешені.), "Green Land Alatau" (Алматы облысындағы жылыжай кешенін кеңейту.), "ҚазЭкспортАстық" (СҚО-да соя дақылдарын қайта өңдеу), "конденсат МК" (БҚО-да табиғи газдан базалық майлардың компоненттерін өндіру), "ҚазАзот" (Маңғыстау облысында минералды тыңайтқыштар өндіру), "Қазақмыс" (Жамбыл облысындағы "Жайсан" мыс кен орнын өнеркәсіптік игеру), "Ақтау құю зауыты" (Маңғыстау облысында сорттық прокат өндірісі), "South Oil" және "BI Construction" (Шымкент қаласы мен Түркістан облысында емхана мен көпсалалы аурухана салу) және басқалар.

Кесте 1 - 2022 жылы Қазақстанға ең көп инвестиция салған елдер

Нидерланд	\$5.5млрд
АҚШ	\$5млрд
Швейцария	\$2.6млрд
Бельгия	\$1.3млрд
Ресей	\$1.3млрд
Оңтүстік Корея	\$1.1млрд
Қытай	\$996.7млн
Франция	\$538.1млн

Қазақстанға инвестор-елдердің қатарына: Нидерланды, АҚШ, Швейцария, Бельгия, Ресей, Франция, Қытай, Оңтүстік Корея кірді. Соның ішінде Бельгия мен Оңтүстік Корея елдермен екіжақты қарым-қатынас тарихында рекордтық көрсеткішке жетті. ҚР Сыртқы істер министрінің орынбасары Алмас Айдаровтың айтуынша, ТШИ ағынының өсуінің оң динамикасы шетелдік инвесторлардың біздің елімізге деген сенімі мен жүргізіліп жатқан реформалардың дәлелі болып табылады.

2022 жылы Қазақстан экономикасына шетелдік инвестициялар ағыны 22 млрд долларды құрады, бұл 2021 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 18% - ға артық. Атап айтқанда, машина жасау, жаңартылатын энергетика, металлургия және ауыл шаруашылығына шетелдік қатысумен 46 жоба енгізілді. Өткен жылдан бастап ел билігі бірден бірнеше бағытта жұмыс істей отырып, шетелдік инвестицияларды ұлғайтпақшы. Еуропалық Одақ пен Азия елдерінен (ең алдымен Қытайдан) тікелей инвесторлармен қарым-қатынасты дамытумен қатар, қазақстандық билік 2022 жылы геосаяси жағдайдың шиеленісуіне байланысты Ресей нарығынан кеткен 250-ден астам шетелдік компанияларды орналастыру бойынша жұмыс жасады. Бұл негізінен шикізаттық емес секторларда жұмыс істейтін батыс компаниялары болды. Нәтижесінде, жыл қорытындысы бойынша елге 21 шетелдік компания көшіп келді, ал 40 компания бұл мүмкіндікті белсенді түрде ойластыруда. Қазақстанға шығарылғандардың қатарына, атап айтқанда, Honeywell басқару жүйелерінің американдық өндірушісі және Weir Minerals британдық компаниясы кірді. Жақын арада Нидерландтық Korpert компаниясы Қазақстанда тыңайтқыштар өндірісін, ал неміс Knauf-гипсокартон шығаратын зауытты ашады деп жоспарлануда. Осылайша, Қазақстанның 2023 жылға арналған шетелдік инвестицияларды тарту жөніндегі жоспарлары өте шынайы көрінеді. Әлемде қалыптасқан жағдайды пайдалана отырып, ел экономикасы оған өзі үшін көптеген артықшылықтар бере алады. Қазақстан 2023 жылы \$24 млрд-тан астам шетелдік инвестиция тартқысы келеді.

Инвесторлар әрқашан мүмкіндіктерді салыстырады: дамыған елге немесе дамушы елге бару керек пе? Оларды Қазақстанға инвестиция салу туралы шешім қабылдауға не итермелеуі мүмкін? Және оларды қалай қызықтыруға болады?

– Салалық реттеу. Бұл шетелдік инвесторға барлық үздік әлемдік тәжірибелер өз саласында жүзеге асырылатынына сенімді болуға және түсінуге мүмкіндік береді;

– Инвесторларды перспективалармен қызықтырып, Қазақстандағы жұмыс жағдайлары туралы базалық түсінік беру қажет.

– Басқа елдердің тәжірибесін пайдалану. Мысалы, туризм саласындағы басқа мемлекеттердің тәжірибесін негізге алатын болсақ, Түркия туризм саласына қосымша инвестициялар тарту үшін тіпті инвесторлар үшін заңнамалық ынталандыру шараларын әзірледі

– Маркетингтік стратегияны күшейту. Маркетинг пен PR болмаса, көптеген әлеуетті инвесторлар ҚР инвестициялары үшін қолайлы жағдайлар туралы хабардар болмайды. Сауатты маркетингтік желіні құра отырып, инвесторлардың өздері Инвестициялар ұсына отырып, Қазақстанға келетініне қол жеткізуге болады.

Жоғарыда шетелдік инвесторларды қалай тартуға және қалай қызықтыруға болатындығының 4 негізгі жолы көрсетілген. Аталған жолдарды жүзеге асыру арқылы шетелдік инвестиция деңгейін жоғарылатуға мүмкіндік алуға болады деп есептеймін.

Қорытынды. Қазіргі кезде инвестиция Қазақстан экономикасында үлкен рөл атқарады. Себебі, жоғарыда көрсетілген мәліметтерді қарастырсақ еліміздегі көптеген салаларына инвестиция өте қарқынды түрде жүргізілуде. Яғни, инвестиция деңгейі жоғары болғанда жобалар көлемі ұлғаяды. Соның нәтижесінде, жаңадан жұмыс орындары пайда болады. Яғни, бұл еліміздегі жұмыссыздық деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді. Мысалы, 2019 жылдың қорытындысы бойынша, өткізілген 10 іс-шара шеңберінде жалпы сомасы \$2 млрд болатын 30-дан астам инвестициялық жобаны іске асыру мүмкіндігіне ие болды. Нәтижесінде, жобаларда 40 мыңға жуық жұмыс орны құрылады деп қарастырған болатын. Яғни бұл елдегі жұмыссыздар үшін жақсы және жұмыссыздық деңгейін төмендетуге мүмкіндік береді. Бұл елдің экономикасына тек оң әсер етеді. Сонымен қатар, әрине инвесторларды жіберіп алу қаупі де болады. Ең негізгісі-тұрақсыз валюта бағамы. Алайда оның алдын алуға мүмкіндігіміз бар. Ең бастысы тиімді әрі дұрыс тәсілдерді қолдану деп есептеймін.

1. Официальный сайт Национального бюро статистики Агентства РК по стратегическому планированию и реформам: <https://stat.gov.kz/>
2. Исалимбай, Н. М. Роль прямых иностранных инвестиций в экономике Казахстана / Н. М. Исалимбай. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2022. — № 20 (415). — С. 476-479. — URL: <https://moluch.ru/archive/415/91617/>
3. Национальный Банк Республики Казахстан. Официальный Интернет-ресурс: <https://nationalbank.kz/ru>.
4. Официальный сайт Инвестиционного фонда Казахстана. www.ifk.kz.
5. Уркумбаева А.Р. Приоритеты развития инвестиционных проектов в условиях рынка // Монография. Алматы - 2007.
6. Чиненов М.В. Инвестиции: учебное пособие/ М.В. Чиненов и [др.]; под ред. М.В. Чиненова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КНОРУС, 2008. - 368 с
7. Инвестиционно-финансовый портфель: книга инвестиционного менеджера, книга финансового менеджера, книга финансового посредника.-М.:Соминтек, 2011.- 752 с
8. Косжанов Т., Атамкулов Б. Промышленная и инвестиционная политика в долгосрочной стратегии развития экономики страны // Транзитная экономика. - 2012. - №1. - С.112-116.
9. А.Р. Даниелов Научно-промышленная стратегия развития экономики США // США, Канада: экономика, политика идеология. - 2011. - №2. -С. 104.
10. The Global Enabling Trade Report 2016. World Economic Forum.URL: http://www3.weforum.org/docs/WEF_GETR_2016_report.pdf
11. Афонцев С.А. Субъекты транснационального бизнеса в управлении глобальными экономическими процессами // Контурь глобальных трансформаций. - 2018. - №1, т.1., с. 52-64.
12. Закон Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2019-2021 гг.» от 30.11.2018 г. № 197-VI [URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=1026672
13. . Глинкина С. П., Тураева М. О., Яковлев А. А. Китайская стратегия освоения постсоветского пространства и судьба Евразийского союза. / Институт экономики РАН. - 2016. — с. 60.
14. Джуманова Р. А. Прямые иностранные инвестиции в Республике Казахстан: состояние, оценка и перспективы // Аудит и финансовый анализ. - 2018. - №4, с. 128-135.
15. Джуманова Р.А. Внешнеэкономическая деятельность Республики Казахстан: участие в международной торговле и в процессах инвестирования // Вестник Института экономики РАН. - 2019. - №1, с. 175-190.
16. Джуманова Р.А. Прямые иностранные инвестиции в Республике Казахстан в условиях цифровизации // Инновации. -. 2019. - №5, с. 93-99.
17. Кузьмина Е.М. Внешнеэкономические связи Казахстана в контексте евразийской интеграции - Внешнеэкономические связи постсоветских стран в контексте евразийской интеграции: Сборник / Отв.ред. Л.Б. Вардомский, А.Г. Пылин. - М.: ИЭ РАН, 2014. - с. 218
18. Кучукова Н.К. Инвестиционный климат Казахстана: состояние, оценка и развитие //Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 3 (часть 4), с. 654-660.
19. Лучко М.Л. Китайские ТНК на мировом инвестиционном поле // Мировая экономика и международные отношения. - 2017. - №9, том 61, с.45-53.

РЕЗЮМЕ

Основным фактором, определяющим возможность стабилизации и последующего экономического роста, является высокая инвестиционная активность. Эта статья посвящена изучению одной из самых масштабных тем в области экономики - иностранных инвестиций. В том числе,его роль в экономике Казахстана. Казахстан обладает определенными преимуществами для привлечения иностранного капитала - уровнем образования населения, богатыми природными ресурсами, огромной

территорией, квалифицированными трудовыми кадрами, а также макроэкономической стабилизацией, достигнутой в последние годы. В настоящее время инвестиции других зарубежных стран в ряд отраслей Казахстана вкладываются на высоком уровне. В статье представлен список стран, которые инвестируют в нашу страну на самом высоком уровне, в виде таблицы. С помощью этих инвестиционных проектов можно решить несколько проблем в стране. Например, безработица в стране или уровень развития ряда отраслей в стране. Кроме того, в статье было обсуждено несколько подходов к привлечению и привлечению иностранных инвесторов. Актуальность выбранной темы заключается в том, что инвестиции играют важнейшую роль в восстановлении и развитии экономики Казахстана. С помощью инвестиций позволяет стимулировать рост производства, разработку новых технологий, рост развития отсталых регионов государства и др.

ЭОЖ 355.233.11

Білім алушы: Мырзағалиева С., студент,

Ғылыми жетекші: Байдалиев К.А.,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ТҮЛҒАЛЫҚ ҰСТАНЫМДАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ КҮЙЛЕРІН ЗЕРТТЕУ

АНОТАЦИЯ

Мақалада адамның болашақ офицердің жеке тұлғасы, субъектісі және тұлғасы ретінде көріністерінің бірлігінде қалыптасуына ықпал ететін әскери университет курсантының әлеуметтік жетістігін қалыптастырудың педагогикалық шарттары мен педагогикалық қолдауы қарастырылады. Бұл жұмыста автор офицер кадрларын даярлау барысындағы педагогикалық шарттарын анықтаған. Сонымен бірге, болашақ жас офицерлердің бойындағы басты құндылықтар өзін өзі моралдық саяси, ұрыстық, психологиялық дайындықтармен бірге, танымдық, тұлғалық және тәрбиелілік қасиеттерін дамытуды ұсынады.

Түйінді сөздер: курсант, әскери жоғары оқу орны, әлеуметтік табыстылық, педагогикалық жағдайлар, педагогикалық сүйемелдеу

Кіріспе. Әлеуметтік табысты тұлғаның атрибуттық сипаттамасы-оның "динамикалық өзгеретін қазіргі және белгісіз болашаққа дайын болу үшін өмірлік дағдыларды шоғырландыру", "белгісіз болашақтың сын-қатерлерін өз пайдасына пайдалану мүмкіндігі» ретіндегі бәсекеге қабілеттілігі.

Бәсекеге қабілеттілік сияқты құндылықпен анықталған болашақ офицердің жеке басының әлеуметтік жетістігі өз күшіне бағдарлануды, депрессия мен пессимизмнің жеке психологиялық кедергісін жеңуді қамтиды.

Мақсаты. Білім беру белсенділігінің қазіргі жағдайында курсанттардың жеке мақсаттары мен қоғамның әлеуметтік маңызды мұраттарының үйлесімді үйлесімін қамтамасыз ету маңызды. Мұндай интегративті компонент әскери университеттер түлектерінің әлеуметтік жетістігі болып табылады. Жеке тұлғаның өмірлік бағыттарын анықтайтын әлеуметтік жетістік болашақ офицердің әлеуметтік-мінез-құлық компонентінің құрамдас бөлігі болып табылады және когнитивті және эмоционалды-ерікті компоненттермен бірге оның жеке құрылымын анықтайды.

Мәселені өзектендіру. Меритократизмнің таралуы жағдайында және біздің еліміздегі демократиялық өзгерістер аясында жастардың әлеуметтік табысқа деген

ұмтылысын ынталандыратын қажеттіліктерін, мотивтері мен құндылық бағдарларын дамыту мәселесі өзекті болып табылады. Осыған байланысты кәсіптік білім берудің негізгі міндеті әлеуметтік даму проблемаларын барлық деңгейлерде тиімді және кәсіби түрде шеше алатын әлеуметтік маңызды тұлғаны қалыптастыру болып табылады. Елдің қауіпсіздігін қамтамасыз ету-негізгі қоғамдық проблемалардың бірі, соның салдарынан әскери-кәсіптік білім беру жаңа тәсілдерді талап етеді.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Әдебиеттерді талдау көрсеткендей, бұл құбылыстың қалыптасуы мен дамуы екі бағытта мүмкін: бір жағынан, әр түрлі қиын жағдайларды шешу тәжірибесін жинақтау және қызметте кездесетін қиындықтарды сәтті жеңу арқылы, ал екінші жағынан – офицерді білім беру және тәрбие қызметінің негізгі бағыттары шеңберінде үздіксіз білім беру процесіне қосу арқылы, сондай-ақ жүйелі өзін-өзі тәрбиелеу. Біз үшін әлеуметтік табысты қалыптастыру мен дамытуда екінші бағыт басым болады. Сонымен қатар, біз зерттеу аясында әлеуметтік табыстың қалыптасуы мен дамуында психотерапиялық әдістерге шешуші рөл береміз, алашап айтқанда, когнитивті-мінез-құлық психотерапиясының әдістері.

Біздің жұмыс тәжірибеміз психолог пен психотерапевттің Этикалық кодексінің принциптеріне сүйене отырып, тоғыз негізгі кезеңді қамтитын әскери қызмет шеңберінде когнитивті-мінез-құлық психотерапиясының әдістерін іске асырудың ерекшеліктерін анықтауға мүмкіндік берді.

Әскери қызмет шеңберінде әлеуметтік табысты қалыптастыру және дамыту командалық дайындық, біліктілікті арттыру, сондай-ақ өзін-өзі даярлау процесінде мүмкін.

Қорытындылай келе, білім беру қызметі жағдайында курсанттардың жеке мақсаттары мен қоғамның әлеуметтік маңызды мұраттарының үйлесімді үйлесімін қамтамасыз ету маңызды деген қорытындыға келді. Мұндай интегративті компонент әскери ЖОО түлектерінің әлеуметтік табыстылығы болып табылады.

Нәтижелер және талқылау. Біздің зерттеуіміздің жетекші идеясы-әскери университет курсантының әлеуметтік жетістігі адамның жеке тұлға, субъект және болашақ тұлға ретіндегі көріністерінің бірлігінде қалыптасуына офицер эмоционалды, когнитивті және мінез-құлық процестерін біріктіретін және сызықтық емес құрылымдардың заңдарына сәйкес дамытын көп өлшемді құбылыс ретінде ықпал етеді.

Жетекші идеяның алғышарты-білім алушының ауқатты, қабілетті болу құқығын тану. Бұл жағдайда оқыту/оқу іс-әрекетінің күтілетін нәтижесі "білімді адам "емес," иеленуші, ауқатты", Құзыретті адам болады.

Әскери университет түлегінің әлеуметтік табыстылығы әсіресе қазіргі жағдайда: "оларда болып жатқан іргелі әлеуметтік-экономикалық және әлеуметтік-мәдени өзгерістер құбылыстар мен процестердің белгісіздігін, түсініксіздігін күшейтуге бағытталған. Толықшындықты білу мүмкін емес болады. Алыстағы ғана емес, жақын болашақты да болжау мүмкіндігі азаяды, бұл қоғамдық қатынастарға түсетін жастардың өміріне белгісіздік пен тұрақсыздық әкеледі"Болашақ офицердің әлеуметтік жетістігі қоғамдық тәжірибенің адамгершілікке бағытталған және тұрақты тұлғаға деген сұраныстарына жауап береді.

Мұндай тұлға қазіргі өркениет тудырған өзгерістерге төтеп бере алады: "Қазіргі адам көп қырлы және мозаикалық. Қарама-қайшы сезімдер мен ойларды жеңе отырып, оған қиын әлемде өзімен бірге, өйткені көбінесе тілектер мүмкіндіктерге сәйкес келмейді, ал қажеттіліктер мақсаттарға сәйкес келеді".

Бұл болашақ офицердің әлеуметтік жетістігі, ол тағайындалған мәселені шешуде құзыретке айналуы мүмкін

С. Ш. Әлімбеков: "тәрбие субъектілерінің жұмысы жағдайында діндар әскери қызметшілермен зайырлы мемлекет заңдарының талаптарымен тәрбие жұмысын қалай жүргізу керек. Офицердің әлеуметтік жетістігі діни принциптер мен идеалдармен біріктірілуі мүмкін, ғасырлар бойы қалыптасқан: "әскери бөлімдерде сенушілердің саны

артып келе жатқандықтан, олардың санасында маңыздылығы туралы нанымдарды бекіту мақсатында

әскери борышын адал орындау тәрбие жұмысында дәстүрлі және әлемдік діндердің рухани құндылықтарын пайдалану қажет".

Осылайша, әскери университет түлегі тұлғасының жетістігі-бұл белгісіздік жағдайынан ауысу жағдайындағы офицердің қызметі қолданыстағы моральдық-этикалық нормаларды ескере отырып, болжамды нәтижеге жету ықтималдығын бағалау кезінде таңдаудың негізделген мүмкіндігі пайда болған кезде сенімділікке. Осыған байланысты жеке тұлғаның ішкі резервтерін жетілдіру (жеке даму және үздіксіз өзін-өзі тәрбиелеу), азаматтық белсенділікті оқыту (әлеуметтік даму) қызметтің сәттілігінің алғышарттары болып табылады,

Демек, қызметтің сәттілігі курсанттың жеке басы-оның педагогикалық сүйемелдеуімен-жеке, азаматтық және әскери-кәсіптік қалыптасудағы көшбасшылыққа ауысады.

Әскери университеттің білім беру процесінде әлеуметтік табысты қалыптастырудың педагогикалық шарттарын ұсынамыз. Ең алдымен, бұл әскери университеттің білім беру ортасында көшбасшылық құрылымын қалыптастыру, өйткені көшбасшылық жүйесі-бұл әркімнің жеке бастамасы арқылы педагогикалық қоғамдастық мүшелерінің қарым-қатынасын әлеуметтік-психологиялық өзін-өзі ұйымдастыру және басқару.

Әскери ЖОО-да басшылар, оқытатын және оқытатын адамдар, түлектер, ата-аналар қатарынан көшбасшылар жүйесі құрылуы тиіс. Қалыптастыру қажеттілігі көшбасшылық құрылымдары тікелей байланысты қазіргі білім берудегі басқарудың рөлін өзектендіре отырып. Көшбасшылардың ізбасарлары тобын ұсыну толық ұсыну үшін қажет білім беру ұйымдарындағы көшбасшылық құрылымы. Сонымен бірге көшбасшылық өзін-өзі басқаруға түрткі болады. Бұл жағдайда көшбасшылар "бірлік пен әртүрлілік арасындағы бірлікке қол жеткізу, сенімді тереңдету үшін" қажет және өзара қолдауды күшейту; ынтымақтастық жүйесінің өміршеңдігін сақтау, күрделі шешімдер қабылдау кезінде қолдау көрсету, консенсусқа қол жеткізу үшін күресу; айырмашылықтарды келісу, қатынастарды қалпына келтіру және жанжалдарды шешуде татуласуға қол жеткізу " көшбасшылыққа қарай қозғалыс үшін әскери университеттегі әртүрлі бірлестіктер жүйесі (бастамашыл-шығармашылық топтар, мүдделер жөніндегі топтар және т.б.) маңызды екенін атап өтейік.), қоғамдық өмірдегі ықпал ету аясын кеңейтеді.

Көшбасшылардың жеке және мінез-құлық қасиеттеріне интеллект, білім мен инновацияға деген ұмтылыс, сондай-ақ білімді ілгерілету жатады; мінездің тұтастығы, мақсаттылығы және тәуелсіздігі; басымдықтарды бөле білу; проблемаларды шығармашылық шешу; тұлғааралық қатынастар өнерін меңгеру; өзіне деген сенімділік, харизма және т.б.

Көшбасшылардың функцияларының қатарында-кво мәртебесін өзгерту, инновацияларды енгізу, процесті дамыту, тұлғаға басымдық беру, болашаққа қызмет ету, команда мен ізбасарлар құру және т.б. болашақ офицерлердің әлеуметтік жетістіктерін қалыптастырудың екінші шарты-жеке тұлғаны үйлестіру қоғамдық өмірмен, нақты рухани тұтастықта. Осы жерден күшейту стратегиясы шығады әскери ЖОО-да оқыту әдістерін, нысандарын, технологияларын жетілдіру арқылы ғана емес, сонымен қатар үлкен дәлдік есебінен тәрбиелік әсердің сапасы әскери-кәсіби шеберлік стандарттарына курсанттар қозғалысының жеке білім беру траекторияларын іске асыру үшін жағдайларды қамтамасыз ету, табыстылық, бәсекеге қабілеттілік. Сондықтан тәрбиелік компонент білім беру бағдарламасына мыналарды құрайтындай етіп енгізілуі керектің құндылық негізі. Бұл жағдайда болашақ офицерлердің жеке дамуы олардың қоғамдастықтың дәстүрлері мен нормаларын игеруі, рухани-адамгершілік және әлеуметтік дамудың интеграциясы жағдайында әлеуметтік табыстың негізі. Болашақ офицерлердің әлеуметтік табыстылығын қалыптастырудың үшінші педагогикалық шартын біз мыналармен байланыстырамыз

әскери ЖОО-да әрбір курсант өзін еркін, белсенді және жауапты тұлға ретінде тануы үшін демократиялық рәсімдерді практикалық игеру саласы құрылуы тиіс. Курсанттар

қоғамдық қатынастарға назар аударып отырып және оларды іс-әрекетте көрсете отырып, өздерін үздіксіз байланыста жүзеге асырады әлеуметтік шындықпен. Қоғамдағы демократиялық өзгерістерді жаңа ұрпақты табысты қатысуға тәрбиелеу арқылы нығайту қажет

Осылайша, әскери университеттің білім беру процесінде перспективалық қызмет модельдері болып табылатын қызмет модельдерін дамыту керек демократиялық қоғамда және оларға курсанттарды тарту. Болашақ офицерлердің әлеуметтік табыстылығын қалыптастырудың төртінші шарты-жоғары әлеуметтік мақсаттарға бағдарланған қызмет түрлерін іріктеу және үнемі байыту, өйткені мұндай қызмет субъектіні көшбасшы рөліне итермелейді (с.С.: "бүгін әрбір қазақстандық өзінен-өзі сұрауы керек: ал менің елімде Отанымыз жақсы және бай болуы үшін не істедім? Егер әрбір азамат осылай пайымдайтын болса, мен бүкіл ел өз дамуында жылдамдықты арттыратынына сенімдімін"). Іс-әрекеттің табиғаты курсанттың үйлесімді тұлғасын дамытуға негіз болады, ал әскери университеттің білім беру процесінде әр түрлі іс - әрекеттерді жүзеге асыру сіздің тілектеріңізді, жеке бейімділіктеріңізді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Тек өзінің белсенді әрекеті арқылы табысты адам "өзінен асып түсу" үшін дами алады (бір "білім – жасырын қазына" баяндамасында ж. Делор тұжырымдаған білім беру мақсаттарынан). Өзіңізді жеңу, өздеріңіз білетіндей, жеке тұлғаны әлеуметтік жетістікке жетелейді және бағыттайды, бұл жаңа білім алуға және технологияны игеруге қарағанда әлдеқайда айқын. Болашақ офицерлердің әлеуметтік табыстылығын қалыптастырудың бесінші шарты-әскери жоғары оқу орнының курсанттарын оқыту мен тәрбиелеудің этномәдени бағыты, бұл этномәдениеттілік, табиғаттылық, мәдени шығармашылық, мәдениеттер диалогы, толеранттылық қағидаттарын іске асыруды, сондай-ақ этномәдени педагогикалық технологиялар кешенін қолдануды көздейді. Аталған принциптер мен технологиялар танымдық мотивтерді ескеруге мүмкіндік береді.

С.Н. Федорова этномәдени білім беру технологияларын "этнопедагогиканың, этнос теориясының, этнопсихологияның іргелі негіздеріне негізделген білім беру, тәрбиелеу және дамыту әдістерінің, формаларының, әдістерінің, оқыту құралдарының жиынтығы" деп анықтайды.

Әскери ЖОО курсанттарының әлеуметтік табыстылығын қалыптастыруды педагогикалық сүйемелдеу мыналарға бағытталған нысандардың, әдістердің, әдістердің, тәрбие құралдарының арнайы жиынтығы мен орналасуын айқындайтын педагогикалық технологиялар жиынтығын қамтуы тиіс:

- этникалық бірегейлікті, қазақстандық қоғамға және әлемдік қоғамдастыққа жататындығы туралы түсініктерді қалыптастыру;
- Қазақстан Республикасы халықтарының тарихы мен мәдениеті туралы; әлем мемлекеттерінің құрылымы мен жұмыс істеуі, олардың азаматтарының құқықтары мен мінез-құлық нормалары туралы білім мен түсініктерді қалыптастыру;
- Қазақстан және жалпы әлем халықтарына эмоционалды-бағалау қатынасын қалыптастыру.

Курсанттардың әлеуметтік табысқа жету қозғалысын ұйымдастырудың аталған шарттары тұлғаның өзін-өзі үздіксіз тәрбиелеуін талап етеді: әлеуметтік табысты тұлға сапалы білім алуға, сондай-ақ жеке және кәсіби өзін-өзі анықтау, қалыптасу және даму процесіне жеткілікті тұрақты семантикалық қатынастардың салдары ретінде өмір бойы білім алуға психологиялық дайындықпен сипатталады. Іс жүзінде бұл әлеуметтік табысты болашақ офицер дегенді білдіреді, өзінің әскери-кәсіби құзыреттері мен негізгі дағдыларының багажын жаңартуға ғана емес, сонымен қатар өзінің мотивациялық саласын үздіксіз жетілдіруге де дайын болуға тиіс, іс жүзінде әскери-кәсіби орта мен қоғамның күтулері мен талаптарын "жабу" үшін олардың қабілеттерін дамыту. Егер әскери университеттің білім беру процесінің әлеуметтік табысты қалыптастыруға бағытталуы туралы айтатын болсақ болашақ офицерлер, содан кейін Д.Н. Песков бөлетін төрт талапқа жүгіну керек. Бірінші талап - "ойлауды қалыптастыру, өйткені бастысы

деректер экономикасының құндылығы-бұл ойлауды білетін, олар бойынша жұмыс істеуге емес, модельдер қоюға қабілетті адамдар", ал көптеген университеттерде оқытудың когнитивті негізі шаблондық ойлауды қалыптастыратын шаблондар болып табылады. Екінші талап - "тәуекелді ынталандыру, өйткені жаңа, пайда болатын шындық тұрақты тәуекелді қажет етеді", ал қазіргі оқытуда тәуекелдерді болдырмаудың жеке стратегиясы басым.

Үшінші талап - "жылдамдық, яғни өте жылдам нәтижелер қажет, ал университеттер аралықта жұмыс істейді". Төртінші талап - "жекелендіру, ал университеттер негізінен жаппай процестермен жұмыс істейді". Курсанттың әлеуметтік жетістігі, әдетте, оның қажеттіліктеріне жауап береді, бұл оның қалыптасу процесін ынталандырады. Сонымен қатар, курсанттар мен жас офицерлер, біздің бақылау тәжірибеміз растағандай, өздерінің әлеуметтік жетістіктерінің тетіктерін басқару оңай емес, өйткені адамның өзгермейтін және аяқталмаған мәні жоқ. Демек, әскери университетте білім беру процесін ұйымдастырған кезде М. К. Мамардашвили дәл көрсеткен әлеуметтік табыстың осы диалектикасын ескеру қажет: "адам-бұл, ең алдымен, адам болуға деген тұрақты күш-жігер адам өзін-өзі жаратудың тұрақты күйінде. Ол-өзін, ақылдылығын, сезімдері мен іс-әрекеттерін қалыптастыру процесі.

Сонымен, әлеуметтік жетістік офицердің жеке басының атрибуттық сипаттамасына айналуы керек. Офицердің әлеуметтік табысының мәні-хабардар болу және құқықтар мен міндеттерді тиімді орындау мемлекетке қоғамға қатысты, зінің әскери-кәсіби борышын мінсіз орындауда. Бұл процестер дайындалған болашақ офицерлердің өз елінің батырлық өткенін берік білуі, қоғам өміріндегі қазіргі кезеңнің ерекшеліктерін түсіну және түсіну, әскери-кәсіби қоғамдастық пен олардың әлеуметтік тобы, олардың арасындағы байланыстарды нығайту, олардың ел тағдырына жауапты екенін түсіну.

Қорытынды. Қазіргі мемлекеттің ұлттық қауіпсіздік жүйесі жүргізіліп жатқан инновациялық және білім беру саясатының тиімділігіне органикалық түрде тәуелді. Осылайша, бүгінгі таңда білім беру белсенділігі жағдайында курсанттардың жеке мақсаттары мен қоғамның әлеуметтік маңызды мұраттарының үйлесімді үйлесімін қамтамасыз ету маңызды. Мұндай интегративті компонент әскери университеттер түлектерінің әлеуметтік жетістігі болып табылады. Жеке адамның өмір сүру бағытын анықтайтын әлеуметтік жетістік екенін атап өтейік, болашақ офицердің әлеуметтік-мінез-құлық компонентінің құрамдас бөлігі болып табылады және оның жеке құрылымын когнитивті және эмоционалды-ерікті компоненттермен бірге анықтайды. Бұл ретте әлеуметтік-мінез-құлық компоненті курсанттардың болашақ офицерлердің құндылық бағдарларына ауысатын және олардың санасында өмірлік стратегиялық мақсаттар мен дүниетанымдық бағдарлар ретінде көрінетін когнитивті және эмоционалды-ерікті компоненттердің құндылықтарын игеруіне байланысты қажеттіліктер иерархиясын қалыптастырады. Әлеуметтік жетістік жоғары қажеттілік ретінде офицердің мақсаттары мен бағдарларын жүзеге асыруға ықпал етеді. Курсанттың жеке басын әлеуметтік жетістікке жету тәсілдеріне үйрету жеке тұлғаны өмір шындығынан жиі ажыратылған біліммен "толтыруды" ығыстырады, ал жетістікке жету мотивациясы сәтсіздіктерден аулақ болу мотивациясын ығыстырады.

Әлеуметтік белсенділіктің сыртқы әлеуметтік-психологиялық жағдайларына мыналар жатады:

- 1) курсанттар ұжымының ерекшеліктері (деңгей ұйымшылдық, құндылық-бағдарлық бірлік, опытық белсенділіктің сипаттамалары);
- 2) қазіргі жастар ортасында өзекті моральдық нормалар мен құндылық бағдарлары;
- 3) оқу орнында іске асырылатын кәсіптік қалыптасудың ұйымдастырушылық нысандары мен әдістері.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Алимбеков С. Ш. Религиозный фактор и его влияние на боевую готовность воинских частей Национальной гвардии Республики Казахстан // Инновации в образовании. – 2017. – № 5. – С. 119–123.
2. Асадуллин Р. М., Фролов О. В. Человек как концепт современной педагогической мысли // Педагогика. – 2017. – № 7. – С. 28–36.
3. Зубок Ю. А. Проблемы социального развития молодежи в условиях риска // Социологические исследования. – 2003. – № 4. – С. 42–51.
4. Каланова Ш. М., Бишимбаев В. К. Тотальный менеджмент качества в высшем образовании. – Астана: Фолиант, 2006. – 476 с.
5. Кузьминов Я. И., Песков Д. Н. Какое будущее ждет университеты. Дискуссия. – М.: НИУ ВШЭ, 14.07.2017 // Вопросы образования. – 2017. – № 3. – С. 202–233.
6. Мамардашвили М. К. Как я понимаю философию. – М.: Прогресс-Культура, 1992. – 368 с.
7. Назарбаев Н. А. Казахстан на пути к обществу знаний. Лекция в NAZARBAYEV UNIVERSITY 5 сентября 2012 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.youtube.com/watch?v=Iv92-L5uvq4> (дата обращения 11.12.2017).
8. Назарбаев Н. А. Казахстанский путь. – Караганда, 2006. – 372 с.
9. Федорова С. Н. Этнокультурные технологии в современном образовательном процессе // Образовательные технологии и общество. – 2016. – Т. 19, № 3. – С. 637–646.
10. Gordon W., Shonin E., Zangeneh M., Griffiths M. Work-related mental health and job performance: Can mindfulness help? // Int Ment Health Addiction. – 2014. – Vol. 12. – P. 129–137

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются педагогические условия и педагогическая поддержка формирования социального успеха курсанта военного вуза, способствующая становлению человека в единстве его проявлений как личности, субъекта и личности будущего офицера. В данной работе автором определены педагогические условия при подготовке офицерских кадров. Вместе с тем, главными ценностями будущих молодых офицеров, наряду с нравственной политической, боевой, психологической подготовкой, предлагается развитие познавательных, личностных и воспитательных качеств.

ӘОЖ: 37.043:159.9

Білім алушы: Құрбанова А. А., студент

Ғылыми жетекші: Джакупова А.Г., жетекшісі

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

СТУДЕНТТІК ОРТАНЫҢ ТҮЛҒАЛЫҚ ӨЗГЕРУДЕГІ РӨЛІ

АННОТАЦИЯ

Мақаланың басты бағыты - әлеуметтік психология. Мақала адамның бір әлеуметтік ортадан (мектеп) екінші әлеуметтік ортаға(университет) ауысқанда, қандай тұлғалық өзгерістерді өтетінін зерттейді. Тұлға студенттік ортада бейімделуімен қатар керек қасиеттерді бойына түзуін, әлеуметтік салыстыру арқылы оның өзіне көзқарасы мен өзін-өзі бағалау үрдісін талдайды.

Түйін сөздер: әлеуметтік психология, студенттік орта, мінез-құлық, тұлға, өзбеттілік, конформизм, жеке көзқарас, топтық көзқарас.

Кіріспе. Әлеуметтік психология – бұл адам өміріне түрлі жағдайлардың әсерін зерттейтін, адамдардың бір-біріне ықпалына ерекше назар аударатын ғылым. Нақтырақ айтқанда, бұл – адамдардың қалай қарым-қатынас тұрғызатындығы, бір-бірі жайлы ойын зерттейтін ғылым [1.225 бет]. Әлеуметтік психология – психология мен әлеуметтануды ұштастыра дамып отыр. Оның қоғамдағы адамдарды зерттейтін әлеуметтанудан ерекшелігі – әлеуметтік психология, негізінен, жеке адамның болмысын зерттейді және онда эксперимент жиі қолданылады [2.30 бет].

Мақала адамның мектептен студенттік ортаға өткен кездегі тұлға ретінде ары қарай қалай дамитындығы және оған оның қаншалықты әсер ететінін анықтайды. Студенттік жас — бұл жеке көзқарастар мен қарым-қатынасты қалыптастыру жасы [3.250 бет]. Бұл кезең студенттің өз бетімен шешім қабылдау қабілетін айқындайды. Бұл кезеңде студент әртүрлі тұлғалармен қарым-қатынас жасауды үйренумен қатар, ол өзінің және өзінің айналасындағы құрдастарының моральдық келбетіне жоғары талап қоя бастайды. Жоғары мектеп жасынан студенттік жасқа өту адамның өмірлік көзқарастарының өзгеруіне алып келеді. Және осы шақта тұлға ересек өмірге қадам басып, өзбеттілікке үйрене бастайды [4.2133 бет]. [4.322 бет]. Соның ішінде жатақханада өз бетімен өмір сүріп үйрену, ақшаны ақылмен жұмсай білу, өз уақытын тиімді пайдалануды практикалық түрде іске асыра бастайды. Жаңа ортаға ену арқылы тұлға сонымен қатар өзінің мінезінің жаңа қырларын таниды, әртүрлі тұлғалармен араласу арқылы эмоционалдық интеллектін машықтандырады [11.311 бет]. Эмоциялық интеллект - эмоцияны, білдіру, ойлауды жеңілдете түсуге пайдалану, эмоцияны түсініп, дұрыс пайымдай білу, сондай-ақ өз бойында және басқалармен қарым-қатынаста тиімді басқара білу қабілеті [12.554 бет]. Студенттік ортада адамның қажеттілігі мен қызығушылықтары да біршама өзгерістерге ұшырайды. Оған себеп тұлға басқа әлеуметтік топқа тап болғанда, оның әсерінен кейбір нәрселерге көзқарасы өзгеруі мүмкін. Соның ішінде ол өзіндік “менге” басқа қырынан қарай бастайды [5.255 бет]. Студенттік кезең – ғылымда 1960 жылдары Б. Г. Ананьевтің басшылығымен ересек адамдардың психофизиологиялық қызметін зерттеуінде қарастырылады. Студенттік жас ересек ретінде қалыптасуға сейкес келеді, алайда толық ересек емес, сондықтан бұл кезең кеш жастық ретінде анықталады [6.80 бет].

Және де осы кезеңдегі студенттік ортаның тұлғаға әсерін зерттеу үшін, автор екі әдісті қолданады: сауалнама және әңгімелесу.

Зерттеу. Сауалнама екі топ арасында жүргізілді: 1-курс тобы мен 2-курс тобы. 1-курс тобы 20 адамнан: 8 әйел адам, 12 ер адамнан тұрады. 2-курс тобы: 19 ер адам, 5 әйел адамнан тұрады. 1-топтың 45%-ы университетке келгенде белсенділер қатарына қосылған, сонымен қатар атап өтетін жайт, олардың 35%-ы бұрын соңды ондай іспен айналыспағанын атап өтті. Яғни сауалнама барысында мектептен студенттік ортаға ауысқанда, тұлғалардың өздерін белсенді ұстай бастағаны көрінеді. 50%-ы кейбір нәрселерге көзқарасы өзгергенін, 65%-ы киім стилі өзгергенін, 60%-ы сыртқы бет-келбетіне әдеттегіден көбірек мән беретіндігін, ал 35%-ы өзін-өзі бағалауы өскенін көрсетсе, 20%-ы керісінше өзін-өзі бағалауы түсіп кеткенін, ал қалғаны өзгемегенін белгілеген.

2-курс тобының нәтижесі бойынша, студенттердің тек 5%-ы белсенділер қатарында, 70%-ы кейбір нәрселерге басқаша қарай бастағанын, 60%-ы киім стилінің өзгергенін, ал 40%-ы сырт келбетіне мән беретінін, 35%-ы өзін-өзі бағалауы өскенін, ал қалғаны өзін-өзі бағалауы өзгермегенін белгілеген. Сауалнама нәтижесін айқындау үшін әр топтан бір студентпен сұхбаттасу жүргізілді. 1-курс студенті:

“Өзгерістер? Ең алдымен киім стилім өзгерді, сонымен қатар өзімді ұстамды және жауапкершілікті ұстай бастадым. Қасымдағы студент құрбыларым белсенділер қатарына қосылғандықтан, мен де белсенді болдым. Университетке келгенде жаңа нәрсе байқап көргім келді...”

Сұхбаттасудан байқайтын нәрсе, студент айналысындағы құрдастарына қарап, сырт бейнесіне көбірек мән бере бастаған. Және сұхбаттан студенттің белсенді болу шешіміне

қасындағы құрбылары әсер еткені көрінеді. Алайда студент келесі сөзімен шешімді өзі қабылдағынын көрсеткісі келеді. Осыдан студенттік ортаның тұлғаның талғамдарының өзгеруіне және кейбір шешімдеріне әсер ететіні байқалады.

2-курс студенті:

“1-курста сәнді киінуге, сабақты қалдырмауға тырысатынымын. Алғашында белсенділер қатарында болдым, 1-семестрден кейін шығып кеттім. Шынымды айтсам 1-курста шәкіртақыдан айырылып қалудан қатты қорқатынымын. Топтағы басқа студенттерге қарағанда үлгермей жүргендей, олардан қалып бара жатқандай сезінетінмін. Бірақ сосын, алғашқы рейтинг шыққанда бос мазаланғанымды түсіндім. Ал қазір өзімді алдыңғы жылға қарағанда еркін, сабырлы ұстаймын. Алдыңғы жылдағыдай күйгелектенбеймін...”

Сұхбаттасу студенттің 1-курста өз-өзіне сенімсіз қарағанын, студенттік ортаға басқаларға қарағанда баяу бейімделгенін көрсетеді. Басында өз-өзін басқалармен сыртқы параметрлер бойынша салыстырған. Осындай ықтимал себеппен бойында сенімсіздік пайда болған. Алайда 2-курсқа келгенде тұлғаның мінез-құлқында бірқатар өзгерістер пайда болған. Егер тұлғаның жеке қасиеттерін есепке алынбағанда, студенттік ортаның оған баяу, бірақ нақты әсері көрінеді. Тұлғада 1-курста адаптация кезеңі жүрген, бұл кезеңнің жылдам өтуін өзінің мінез-құлқындағы тұйықтық пен өз-өзіне сенімсіздігі тежеген. Алайда уақыт өте келе мінезі тұрақталып, бос қобалжу мен уайымын жеңіп, өзін байыпты ұстай бастаған.

“Өзіңізді жайсыз сезінген кездер болды ма?” деген сұраққа 1-курс студентінің жауабы:

“Мен, негізі, бос уақытымда корей сериалдарын көргенді жақсы көрем. Басында тобымда бір рет сол туралы әңгіме қозғап қалғанда, ешкімге ондай сериалдар ұнамайтынын түсіндім. Тобымдағылардың көбісі американдық сериалдар қарайды екен. Корей сериалдарын көретініме жоғарыдан қарағандай көрінді. Неге екенін білмеймін сол кезде өзімді жайсыз сезініп қалдым...”

Сұхбаттасу студенттің тобындағы студенттермен арақатынас тұрғызу үшін ортақ қызығушылықтар іздегенін көрсетеді. Алайда ортақ қызығушылықтар таппаған соң, және де өз пікірі бойынша оның хоббиі басқаларға ұнамайтындай көрінген соң, өзін жайсыз сезінген.

Ал 2-курс студенті бұл сұраққа:

“Тобымның арасында өзімді жайсыз сезінген емеспін, ондай жағдайлар болса да қазір есімде жоқ. Егер студенттік ортаға мұғалімдер кіретін болса, онда бір жағдаят айтып бере аламын. Бұл алдыңғы семестр болған жайт. Маған философиядан беретін мұғалім қатты ұнайтын. Бір күні оның сабағына ұйқтап қалдым. Келесі сабақта ауырып қалдым деп өтірік ақталғым келіп еді, мұғалім жалған сөзден ұстап алды. Мұғалім маған көңілі қалғандай қарады, бірақ ұрысқан жоқ. Қатты ұялғаным соншама жерге кіріп кете жаздадым. Содан кейін мұндай жағдайды болдырмауға тырысатын болдым...”

Бұл жерде студенттің басқалардың пікіріне бағынуға бейім екендігін көруге болады. Студенттің айналасындағы адамдардың ойына тәуелді екенін, басқалардың көңілінен шығуға тырысатын, өзінің репутациясына көп мән беретінін көреміз. Бірақ бұл жерде студенттің басқалардың көзқарасына тәуелділігі оң әсерін тигізіп отыр. Сонымен қатар мұны өзгелердің көңілінен шығуға соқыр тәуелділік емес, өзінің бойындағы тұлғалық қасиетінде қанық боялған ұятшылдығы деп тұжырымдауға да болады.

Қорытынды. Зерттеу қорытындысы бойынша, автор тұлғаға студенттік ортаның әсері оның жеке мінез-құлқы, темпераменті мен “мен” концепциясына тікелей байланысты деген тұжырымға келді. Кейбір тұлғаларға әсері айтарлықтай үлкен, ал кейбір студенттер бойынан бұл өзгерістер онша байқала бермейді. Алайда әлеуметтік топ оң жағынан болсын, теріс жағынан болсын адамға әсер етпей қоймайтыны анық. Мектеп жасында ата-анасының бағдарымен жүрген бала, өз бетімен сүруді тек теориялық тұрғыда біледі [7.55 бет]. Ал студенттік кезең басталғанда, басқа студенттермен арақатынасқа түсіп,

теориялық білімдерін практикада іске асырады. Сауалнама қорытындысы бойынша өзбеттілікке үйренуіне адамның мінез-құлқынан басқа, сыртқы факторлар да үлкен әсер ететіні көрінді. Мәселен, ерік жігері күшті болғанымен, студент ата-анасының қамқорлығында болғандықтан, еркін сынай алмайды, қиыншылықтарға тап болғанда өзі жеңуге тырыспайды, сырттан көмек іздейді. Сондықтан өзбеттілік қасиеті ата-анасының қолында тұратындардан гөрі жатақханада тұратындарда көбірек дамыған. Сонымен қатар зерттеу нәтижесіне әлеуметтік салыстыру сай келеді. Әлеуметтік салыстыру - өзінді басқалармен салыстыру арқылы біреудің пікірі мен қабілетін бағалау.[8.258 бет]. Тұлға өзін тобындағы студенттермен салыстырып, өзінің “мен” концепциясына көңілі толмаса, оны өзгертуге тырысады. Студенттік орта - әлеуметтік топ болғандықтан, оның мүшесі, яғни студент өзін сол топпен өзара байланысын сезініп, топтың қабылдауы мен мақұлдауына мұқтаж болады [9.648 бет]. Бұның соңы тұлғаны “конформизмге” жетелуі мүмкін. Конформизм – адамның қоғам ықпалының нәтижесінде мінезінің не сенімінің өзгеруі. Оның екі түрі болады. Қабылдау - адамның әлеуметтік топтың ықпалынан бір нәрсеге шынайы сеніп, құлақ асуы. Көну – адамдардың шешімін іштей мақұлдаса да, қоғаммен бірге әрекет етуі [10. 557бет]. Мысалы, қабылдау үрдісі бірінші сұхбаттасушының әрекетінен көрінеді. Оның белсенділер қатарына қосылуына қасындағы құрдастары ықпал етті.

Қорытындылай келе студенттік ортаның адам өміріндегі ықпалы ерекше рөл атқаратыны дәлелденді. Студенттік ортада тұлға мінез-құлқын жетілдіріп, әртүрлі тұлғалармен қарым-қатынасқа түскенде, өз мінезін икемдеуді, алдына қойылған мақсатқа жету үшін жоспар құрып, берілген ресурстарды (уақыт, ақша, мүмкіндік және сол сияқты) тиімді пайдалануды, өз мүмкіндіктеріне қарай рационалды шешім қабылдауды, өміріндегі қиыншылықтар мен қарама-қайшылықтарды өз бетімен шешуді үйренеді. Университет - әртүрлі тұлғалармен қарым-қатынас құрып, өз көзқарасыңды қорғай білуді, топпен жұмыс істеуді меңгеретін әлеуметтік орта. Сондықтан тұлға ретінде, ересек адам ретінде қалыптасуында, тұлғалық өзгеруде студенттік ортаның маңызы зор.

Сауалнама	1-курс тобы	2-курс тобы
1	2	3
Ер адам саны	12	19
Әйел адам саны	8	5
Белсенділер қатарына қосылғандар	45%	5%
Мектеп кезінде белсенді болмағандар	35%	75%
1	2	3
Киім стилі өзгермегендер	35%	40%
Киім стилі өзгергендер	65%	60%
Көзқарасы өзгергендер	50%	70%
Сырт келбетіне көбірек мән бере бастағандар	60%	40%
Жатақханада тұратындар	40%	60%
Пәтерде тұратындар	0%	10%
Ата-анасымен тұратындар	60%	30%
Өзін-өзі бағалауы өскендер	35%	35%
Өзін-өзі бағалауы түсіп кеткендер	20%	0%
Өзін-өзі бағалауы өзгермегендер	45%	65%

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аронсон Эллиот. “Көпке ұмтылған жалғыз. Әлеуметтік психологияға кіріспе”, 11-басылым. -Алматы: “Ұлттық аударма бюросы” қоғамдық қоры, 2018ж.-408 бет.

2. Amabile, T. M., Schatzel, E. A., Moneta, G. B., & Kramer, S. J. Leader behaviors and the work environment for creativity: Perceived leader support. *TheLeadershipQuarterly*, (2018). 5– 32.
3. Anderson et al., What works for you may not work for (Gen)Me: Limitations of present leadership theories for the new generation. 2017 *TheLeadershipQuarterly* ,pp. 245-260
4. Алимбекова А.А., Бакыт А.Ж., Киякбаева Ю.К., Сураншиева М.К. Развитие лидерства студентов университета в деятельности студенческого самоуправления. *Труды-Социальные и поведенческие науки*, 197 (2015), 2131-2136.
5. Ананьев Б.Г. О проблемах современного человеказнания. – М.: Наука, 1977. – 344 с.
6. Александровский Ю.А. Состояния психической дезадаптации и их компенсация. – М.: Изд-во Наука, 2017. – 271 с.
7. Аносов И.П., Приходько В.М., Приходько М.И. Социально-педагогические основы студенческого самоуправления как источник демократизации высшего образования (управленческий аспект). ООО «Издательский дом» ММД, г. Мелитополь, 2018 г, 78-81.
8. Грибович А., Кондур О., Мельник Ю. Актуализация лидерства как ключевой категории неэкономического сообщества: социокультурные и образовательные аспекты. *Вестник Прикарпатского национального университета имени Василия Стефаника*, 6 (1) (2019), 50-59.
9. Крашенко Ю.П. Особенности организации системы студенческого самоуправления. *Истоки педагогического мастерства. Серия: Педагогические науки*, 6 (2019), 255-262.
10. Майерс Д., Туенж Ж. “Әлеуметтік психология”. 12-басылым.- Алматы: “Ұлттық аударма бюросы”, 2018 ж.-648 бет.
11. Нортхаус Питер. Көшбасшылық: теория және практика – Алматы: “Ұлттық аударма бюросы” қоғамдық қоры, 2020 жыл. – 560 бет.
12. Потопа К.Л. Социально-педагогические условия организации студенческого самоуправления в высших учебных заведениях. Авторская исх. дис. для науки. звание кандидата пед. наука. Киев, 2016 г, 310-311.
13. Роббинс Стивен, Джадж Тимати. “Ұйымдық мінез-құлық негіздері”. 14-басылым. Алматы: “Ұлттық аударма бюросы” қоғамдық қоры, 2017 жыл.-560 бет.

РЕЗЮМЕ

Основное внимание в статье уделяется социальной психологии. В статье рассматривается, какие изменения личности претерпевает человек при переходе из одной социальной среды (школы) в другую (университет). Наряду с адаптацией человека в студенческой среде у него вырабатываются необходимые качества, анализируется его отношение к себе и процесс самооценки через социальное сравнение.

RESUME

The focus of the article is on social psychology. The article discusses what personality changes a person undergoes when moving from one social environment (school) to another (university). Along with the adaptation of a person in a student environment, he develops the necessary qualities, analyzes his attitude towards himself and the process of self-esteem through social comparison.

ӘОЖ: 37.043:159.9

Білім алушы: Құбашев Н.Т., Жұмабай А.Т., студент

Ғылыми жетекші: Молдағалиева М.С., оқытушы, магистр

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

**«ҚҰРЫЛЫСЫ, ҚҰРЫЛЫС ЖҰМЫСТАРЫ ЖӘНЕ АЗАМАТТЫҚ ҚҰРЫЛЫС»
БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ БІЛІМ
АЛУШЫЛАРДЫҢ SOFT SKILLS DAҒДЫЛАРЫН ЗЕРТТЕУ**

АННОТАЦИЯ

Әлемдегі зерттеулерге қарап, өмірдегі кез келген жұмыста өсу үшін кәсіби білімнің дағдылары ғана емес, онымен қоса адамның қосымша психологиялық аспектілері де маңызды екені көрінеді. Адамдардың осы қасиеттері жақсы дамыса, кәсіби салада және жеке салада үлкен табысқа ие болады.

Бұл қасиеттер - soft skills. Өмірдегі көтеген сәттіліктер осыған байланысты. Soft skills ағылшын тілінен аударғанда икемді және жұмсақ дағдылар деп аударылады. Бұл дағдылар кәсіби білімге емес, өмірлік тәжірибеге жатқызылады. Бұл ұғым - жұмыстың маманданбаған түрімен және кәсібіден жоғары сапалармен байланысты дағдылар кешені.

Soft skills адамның жұмыс әрекетімен тікелей байланысты болмаса да, өнімділікті жоғарылатуға және берілген тапсырмаларды тез әрі тиімді орындауға көмектеседі. Сонымен қатар, жұмыс берушілер көбінесе икемді дағдылары бар адамдарды жұмысқа алғысы келеді. Жұмсақ дағдыларды өлшеу қиын, бірақ олардың әрбіреуі талғампаз адамға бірден көрінеді. Көптеген адамдар туғаннан бастап жұмсақ дағдыларға ие, олар үшін бұл дағдылар қарапайым, өте табиғи. Және де көп адамдар соны дамытуға өте үлкен күш салады, бірақ барлығы да табысқа жете бермейді.

Жұмсақ дағдылар – оқу орнында және еңбекте табысқа жету үшін жеке қасиеттер. Жұмсақ дағдылар өз қажеттілігіне тікелей қатысты қиын дағдылардан ерекшеленеді. Олар жиі сандық сипатқа ие және үйрену оңайырақ. Мысалы, машина детальдарын құрастырғанда оған тек үйренген санап, есептеу қабілеті керек.

Сіздің оқу болсын немесе еңбек қызметіне қарамастан, бәрібір де жұмсақ дағдылар қажет болады. Жұмысқа қабылдаушылар мамандардың қарым-қатынас жасай алатын білікті мамандарды алады. Бұл Soft skills дағдыларды үйрену қиын, сол себепті жұмыс қабылдаушылар жұмысқа орналасуға үміткерлердің осы дағдыларға сай ма, жоқ па білгісі келеді.

Жалпы мәліметтерді қорытындылай келе, Soft skills («жұмсақ», «икеменді» дағдылар) – оқу және еңбек процесінің оңай, әрі қарай жақсы өткізілуіне, сапалы жұмыстың өнімділігін қажет етеді. Нақты пәнге қатысы жоқ мамандандырылмаған, кәсіби емес дағдылардың жиынтығы деген қорытындыға келеміз.

Біріншіден, Soft skills-ке қандай дағдылар кіреді, соны қарастырайық. Оған шығармашылық, сендіру қабілеті, топпен жұмыс жасау білу, тайм менеджмент кіреді.

Түйінді сөздер: жұмсақ дағдылар, жалпы түсінік, маңызды белгілер, эмоционалды, көшбасшылық, шығармашылық, тайм-менеджмент.

Кіріспе. Университетімізде педагогтары білім алушылармен бірлесе атқаратын ізденіс жұмыстарын атқаруда, бұл білім алушылар үшін өте маңызда болып табылады. Болашақта оқуда немесе еңбек саласында адамдармен жақсы қарым-қатынас жасай білу, көпшілік ортада өзін ұстай білу, сөз сөйлеу, уақыттарын дұрыс пайдалану, креативті ойлау т.с сияқты мәселелер талқылап баяндалса өте пайдасы зор. Қосымша ізденіс жұмыс істейтін педагогтердің кәсібилігіне, оның қажетті құзыреттілігі мен дағдыларын дамытуға қойылатын міндеттер артып келеді[1, 1236]. Мұндай жоғары талаптар білім алушылармен үнемі байланыста болады, сондықтан олардың қарым-қатынаста, командамен жұмыс жасау, тайм-менеджмент, шығармашылық ойлау, тұлғалық дамуына және жас деңгейіне қажетті дағдылар мен білім алуына ықпал етеді. Кәсіби бағдарламаны толығымен меңгеру

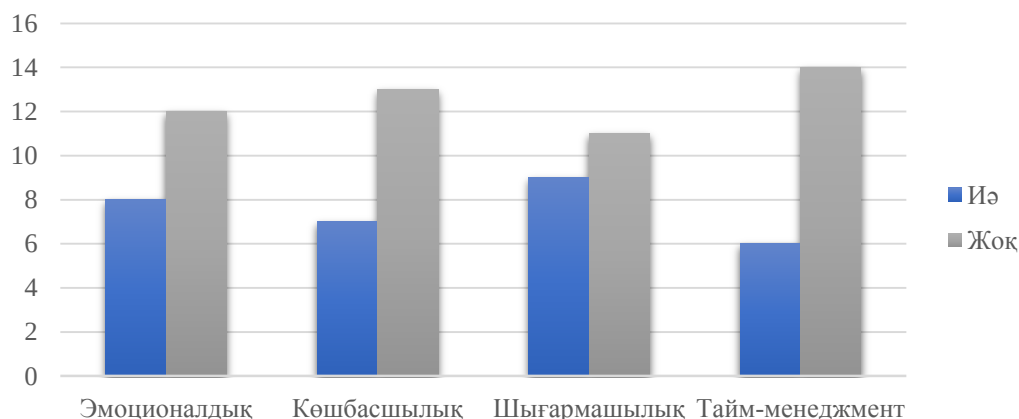
үшін креативті, жауапты, көпшілік алдында сөйлей алатын, өз көзқарасын қорғай алатын, басқаша айтқанда, soft skills жұмсақ дағдыларды игеруі керек[2, 4656].

Зерттеудің мақсаты. Құрылысы, құрылыс жұмыстары және азаматтық құрылыс білім бағдарламасы бойынша 1-курс білім алушыларының soft skills жұмсақ дағдыларының дамуын қалыптастыруға сауалнама, тренинг әдістермен тәжірибелеу арқылы ұйымдастыру мен тәжірибе нәтижесін тексеру.

Зерттеудің әдістері. 1-курстың «Құрылысы, құрылыс жұмыстары және азаматтық құрылыс» білім бағдарламасы бойынша білім алушыларына сауалнама жүргізу, тренинг, белсенді әдісін пайдалану, зерттеу нәтижелерін өңдеу.

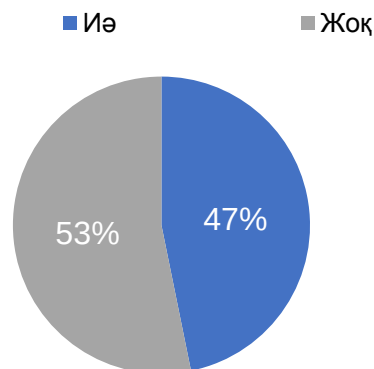
Зерттеу нәтижелерінің дәлелдігі мен негізділігі. Жұмсақ дағдылардың мәні мен түсінігі талданады. Жұмсақ дағдылардың маңыздылығын және студенттердің әмбебап құзыреттіліктерін бағалауды ашатын студенттер сауалнамасының нәтижелері ұсынылған. Сауалнама нәтижелері бойынша болашақ инженер-құрылысшы мамандарды ойдағыдай даярлау мақсатында жұмсақ дағдылардың барлық құрамдас бөліктері бойынша тұлғалық қасиеттерді дамыту бойынша тәрбие жұмысы аясында қосымша оқу бағдарламалары мен басқа да іс-шараларды әзірлеу ұсынылады.

Жұмсақ дағдылар психология ғылымында білім алушылардың жалпы нәтижеге қабілетін, ынтасын, жігерін, саналы түрде жиынтығы деп анықтайды[3, 2306]. Ал білім алушылар үшін ең маңызды жұмсақ дағдылар – белгілі бір мақсат жету үшін жігерлендіру процесі. Студенттердің өмірге деген талпынысын университеттен және әлеуметтік ортадан алады.



Сурет 1 - курс білім алушыларына 1-сауалнамалық талдау

Осыған қарап, әрине Soft skills бағдарламасы білім алушылар үшін маңызды екенін түсінеміз[4, 606]. Білім беру бағдарламасы жеке ортада немесе қоғамда білім алушы өзін сенімді, еркін, өз ойын анық, нақты айтуға, байсалды ұстауы, міне дәл осы Soft skills бағдарламасына байланысты. Соған орай біздің университетіміздің «Құрылыс, құрылыс жұмыстары және азаматтық құрылыс» білім беру бағдарламасының бірінші курстың 20 білім алушыларына арнайы тәжірибеге таңдап, сауалнама жүргізілді.



Сурет 2 - курс білім алушыларына сауалнамалық нәтижесінің пайызы

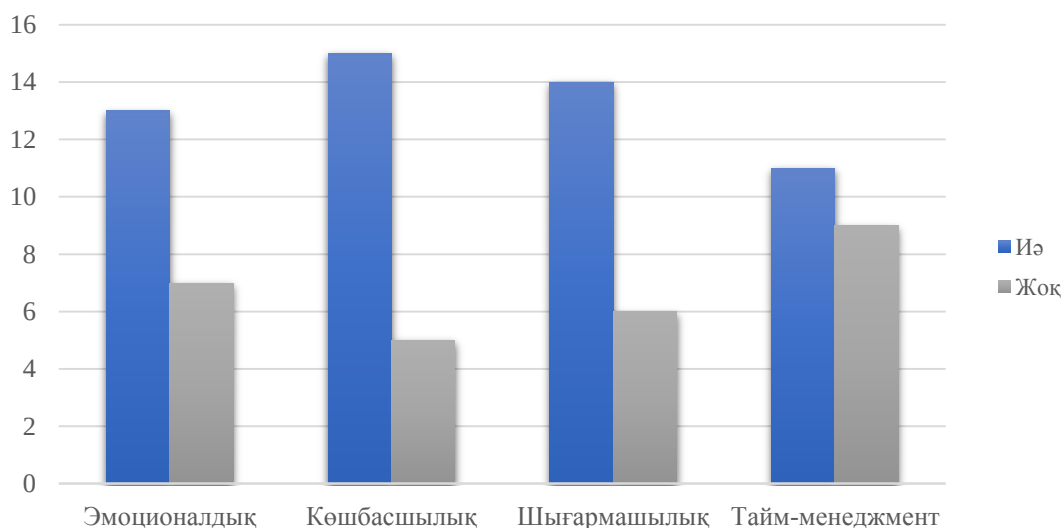
Сауалнама нәтижесі бойынша 1-курс білім алушылардың сурет - 1 жауаптарының «иә» деп эмоционалдық интеллект - 8 студент, көшбасшылық құзыреттілік - 7 студент, шығармашылық ойлау - 9 студент, тайм-менеджмент - 6 студент жауап беріп оның «иә» - 53% «жоқ» - 47% құрап отыр. Сурет - 2 сауалнама нәтижесі бойынша «жоқ» жауап берген студенттер 6 % -ға жоғары. Бұның себебі біздің ойымызша тәжірибелерінің аздығымен қосымша ақпараттардың болмауына байланысты деп ойлаймыз.

Тәжірибеге төмендегі тақырыптар бойынша тренинг, топтық жұмыстар жүргізіліп талқыланып, баяндады[5].

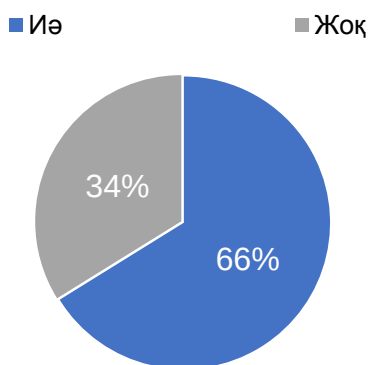
1 кесте - оқу үдерісінде білім алушылардың Soft Skills дағдыларын арналған тақырыптары

№	Тренинг тақырыбы	Мазмұны
1	Эмоционалдық интеллект	ЭИ бұл эмоцияларды, ниеттерді, мотивацияларды, олардың және басқа адамдардың тілектерін тану және басқару қабілеті. Дағды практикалық міндеттерді шешуге және өмірде және жұмыста қойылған мақсаттарға жетуге көмектеседі. ЭИ дамыған адамдар басқа адамдармен келісе алады, шешім қабылдай алады және жағымсыз жағдайларға дұрыс жауап бере алады[6].
2	Көшбасшылық	Білім алушыларды ұйымдастыру, сендіру, бағыттау, мақсатқа бағыттау және жігерлендіру- көшбасшының қызметі ретінде қарастыру [7, 706].
3	Шығармашылық ойлау	Шығармашылық ойлау фактілерді талдаудан бастап миға шабуылға дейін басқалармен жұмыс істеуге дейінгі инновациялық мәселелерді шешу процесін қамтиды [8, 1106].
4	Тайм-менеджмент	Уақытты басқару-уақытты басқару әдістері. Сонымен қатар-өзін-өзі ұйымдастыру және өзін-өзі басқару әдістері. Уақытты басқару адамға немесе оқуға немесе еңбеке уақытты жоспарлауға және ресурстарды үнемдеуге көмектеседі [9, 996].

1-курс білім алушыларына топқа бөлу арқыл тренинг жұмыстарын ұйымдастыру өз ойларын айту арқылы кері байланыс орнату. Бұл әдіс білім алушылардың еркін сөйлеуге, ортамен қарым-қатынас кезінде өзін ұстау ерекшеліктерін меңгеру арқылы немесе білім алушының әртүрлі ойлау жүйесі арқылы жасалады[10]. Ізденіс жұмысының нәтижелері тренинг жұмыстары, проблемалық мәселелерді шешу, миға шабуыл, пікірталастар, әдістерімен жұмыстанып, қайтадан сауалнама жүргізу арқылы қорытындылады.



Сурет 3 - курс білім алушыларына 2-сауалнамалық талдау



Сурет 4 - курс білім алушыларына сауалнамалық нәтижесінің пайызы

Сауалнама 1-курс білім алушылардың жауаптарының сурет-3 бойынша «иә» деп эмоционалдық интеллект» -13 студент, көшбасшылық құзыреттілік -15 студент, шығармашылық ойлау -14 студент, тайм-менеджмент -11 студент жауап беріп оның 66%-пайызды құрап отыр. Сауалнама нәтижесі бойынша сурет-4 «иә» деп жауап берген студенттер 32% -ға көбейді. Бұл деңгейге тренинг, топтық жұмыс, пікірталас әдістері арқылы, көздеген мақсаттарға жетті.

Қорытынды. Біздің университетіміздің 1-курстың «Құрылысы, құрылыс жұмыстары және азаматтық құрылыс» білім бағдарламасы бойынша білім алушыларына сауалнама, тренингтер өткізу арқылы, олармен жақын танысып, жұмсақ дағдылардың бар жоғын анықтадық. Зерттей келе, олардың көпшілігінде Soft skills дағдылары бар екенін көрдік. Орташа есеппен алғанда бұл қасиеттер сауалнама өткізген студенттердің арасында 47%-ында дамыған. Тренинг өткізу арқылы soft skills-ты одан әрі дамытуға күш жұмсап, 66%-ға дейін көтердік. Зерттеулерді қорыта келе, білім алушылардың жұмсақ дағдылары эмоционалдық интеллектісін, көшбасшылық құзыреттілікті, шығармашылық ойлауды, уақыттарын тиімді пайдалануға ынталандыру, танымдық қызығушылықтар мен білімін арттырып, жаңаша әдістер арқылы тиімді қолдану[11, 1806]. Яғни, оқу әрекетіне икемділік және сын қабылдау, команда құру, жауапкершілік, мәселені тез шеше білу, үйрену қабілеті, уақытты басқару, стресске қарсы тұру, күнделікті жұмысқа дайындауға деген қызығушылықтарын туғызады[12]. Бұл бағытта білім алушылардың жетістікке жетуінің бірден-бір себебі. Білім мен еңбек саласына қалыптастырудың психология пәні бойынша Soft skills дағдыларының нәтижелеріне сәйкес зерттеулер жасауға ықпал етті [13, 806].

Білім алушылардың soft skills жұмсақ дағдылары мен кәсіби шеберлігін, шығармашылық қасиеттерін, ой-өрісін кеңейту, тиімді қалыптасуына психология пәні бойынша жұмсақ дағдыларын ынталандыру әртүрлі жаңа әдістер арқылы тәжірибеленуі болды. Зерттеу нәтижелерін қорытындылай келе тәжірибедегі білім алушылардың оқу талаптар білім алушылармен үнемі байланыста болуы, сондықтан олардың қарым-қатынаста, командамен жұмыс жасау, тайм-менеджмент, шығармашылық ойлау жайлылығын қамтамасыз етуі, үйлесімді дамуына және жасына қажетті дағдылар мен білім алуына ықпал етуі керек[14, 100б]. Кәсіби стандарты толығымен орындау үшін креативті, жауапты, көпшілік алдында сөйлей алатын, өз көзқарасын қорғай алатын, басқаша айтқанда, жұмсақ дағдыларды игеру зерттеу тәжірибесінде жақсы нәтижемен анықталды[15]. Сол деңгейден түспеу үшін әрдайым білім алушылар қажетті ақпараттарды игеріп, қарастырып, зерттеп әртүрлі сапалы мәліметтерді толықтырып отырса, пайдасын жалпы оқу мен еңбекке пайдасына асырар еді. Тәжірибедегі ақпараттарды қолдана отырып, көздеген мақсаттарға жетуге болатынын дәлелдейді. Сондықтан да білім алушылардың soft skills жұмсақ дағдылардың қасиеттерін тану өте маңызды процес.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Галиев Т.Т., Есекешова М.Д., Бекбаева Ж.С. Вопросы формирования критического мышления на основе системного подхода// «Наука и жизнь Казахстана». -Международный научно-популярный журнал. - №4 (60). - 2018. - С. 122-125.
2. Осадчук О.П., Гальянская Е.Г. Современные методологические подходы к исследованию педагогических процессов // международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – М., 2016. – № 3-3. – с. 463-467; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=8756>.
3. Яркова, Т.А. Формирование гибких навыков у студентов в условиях реализации профессионального стандарта педагога / Т.А.Яркова, И.И. Черкасова 100// Вестник Тюменского государственного университета. Гуманитарные исследования. Humanitatis. – 2016.-№ 4. – Том 2. – С. 222–234.
4. Долибужко А., Герман М., Краковецкая И. повышение конкурентоспособности выпускников университета на рынке труда: Enactus // возможности формирования прочных и мягких навыков в международной программе. 2018. № 1. С. 57-74.
5. Гончарова А. В. создание условий для реализации компетентностного подхода в обучении и развитии персонала // Human progress. - 2018. - Том 4.
6. Ивонина А. и, Чуланова О. Л., Давлетшина Ю. М., современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников, Интернет-журнал "Наука", 2017
7. Карпенко, Е. З. избыточная занятость учащейся молодежи как фактор снижения качества человеческого капитала // региональные проблемы трансформации экономики. - 2015. - № 8. - С. 69-75.
8. Мазниченко М. А., Папазян Г. С. педагогические условия личностного и профессионального роста студентов в рамках волонтерской деятельности // 2018. No 2 (220). С. 103-113.
9. Патлина А. С., Попова Е. Д. сетевое взаимодействие университетов и школ как условие формирования soft skills у студентов // педагогический имидж. 2017. No 2 (35). С. 94-103.
10. Ананьева, т. десять компетенций, которые будут востребованы в 2020 году [Электронный ресурс] / т. Ананьева.
11. Бакшаева, Н.А. Психология мотивации студентов: учебное пособие [Текст]/ Н.А. Бакшаева, А.А. Вербицкий. - М.: Логос, 2016. -184 с

12. Эндрю Поллард Рефлексивті оқыту негіздері / Эндрю Поллард//Алашты:
«Ұлттық аударма бюросы» қоғамдық қоры -2020-7286.ISBN 978-601-7621-11-7
13. Тойбазарова Н.А. Интербелсенді оқыту технологиясы. Оқу құралы.
– Нұр-Сұлтан: «Тұран-Астана» унив. баспасы, 2019. – 89 бет.
14. Оқыту мен оқудың белсенді әдістері. Оқу құралы. – Астана, «Назарбаев зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2013. – 279 бет.
15. Huang J, Hegele M and Billino J (2018) Motivational Modulation of Age-Related Effects on Reaching Adaptation. Front. Psychol. 9:2285. doi: 10.3389/fpsyg.2018.02285

ӘӨЖ 331.56

Білім алушы: Қуандықова М.Ә., студент

Ғылыми жетекші: Ахметжанова Н.А., э.ғ.м., аға оқытушы

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚҰЛДЫРАУ ЖӘНЕ ЖҰМЫССЫЗДАР САНЫНЫҢ КҮРТ АРТУЫ

АННОТАЦИЯ

Экономикалық дағдарыс-бұл дағдарысты, тоқырауды, жандануды және көтерілуді үнемі қамтитын үздіксіз өндіріс циклінің кезеңдерінің бірі. Бұл нарықтық жағдайдың күрт нашарлауымен, ұлттық экономиканың тұрақсыздығымен және қоғамдық өндірістегі үйлесімсіздіктің күшеюімен сипатталады. Экономикалық дағдарыс тауарлық капиталдың шамадан тыс өндірілуінен (сатылмаған өнім санының ұлғаюынан), өндірістік капиталды шамадан тыс қаржыландырудан (бос тұрған өндірістік қуаттың толық қуатына ұлғаюы, жұмыссыздықтың өсуі), ақша капиталын шамадан тыс қаржыландырудан (өндіріс үшін сатылмаған ақша санының артуы) көрінеді. Экономикалық дағдарыстың жалпы нәтижесі өндіріс шығындарының өсуі, бағалар мен пайданың төмендеуі, жалақы және жалпы халықтың өмір сүру деңгейінің төмендеуі болып табылады. Дағдарыс-нарықтық экономиканың өзін-өзі реттеу механизмінің маңызды белгісі. Бұл шектеулер тауып қана қоймай, ынталандыру міндетін орындай отырып, экономиканың дамуына серпін береді. Циклдік дағдарыс ұлттық экономиканың барлық салаларын қамтиды. Тұрақты емес дағдарыстарға аралық, ішінара, секторлық және құрылымдық дағдарыстар жатады. Жұмыссыздық-бұл әлеуметтік-экономикалық құбылыс. Жұмыссыздыққа байланысты экономикалық белсенді халықтың бір бөлігі жұмыс істемеуге мәжбүр. Қоғамның әлеуметтік-экономикалық критерийі ретінде жұмыссыздыққа деген көзқарас уақыт өте келе өзгерді. 20 ғасырдың басында, әлемдік ауқымдағы жұмыссыздық деңгейі жоғары болған кезде, жұмыссыздық - бұл әлеуметтік зұлымдық, қатал цикл және онымен барлық құралдармен, соның ішінде мемлекеттік реттеудің міндетті құралдарымен күресу керек деген пікір болды. Кейінірек, 20 ғасырдың ортасында әлеуметтік-еңбек қатынастарының дамуымен және нарықтық экономикалық қоғамдардың құрылуымен жұмыссыздыққа жаңа көзқарас қалыптасты. Қазір бұл әлеуметтік құбылыс болып саналады, ол уақытша және мемлекет үшін маңызды проблемаға айналмайды деген пікір бар. Көптеген экономистер жұмыссыздықты тұрақты әлеуметтік-экономикалық құбылыс деп санайды.

Кілттік сөздер: экономика, дағдарыс, жұмыссыздық, өндіріс, құлдырау, халық, экономист.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Қазақстан аймақтарындағы жұмыспен қамтудың ағымдағы жағдайын кешенді және толық бағалауды қамтамасыз ету үшін келесі әдістерді пайдаландым:

- өсу немесе төмендеу тенденцияларын анықтау мақсатында өткен жылдармен салыстырғанда жұмыссыздық деңгейін анықтау және талдау;
- Қазақстандағы және басқа елдердегі мәселенің теориялық және практикалық негіздерін зерттеу үшін тиісті әдебиеттерге шолу;
- Жұмыссыздық проблемаларын шешу үшін жүзеге асырылып жатқан көптеген мемлекеттік және аймақтық бағдарламаларды талдау;
- Статистикалық әдіс;
- Қазақстан экономикасын жаңғырту саясаты жағдайында жұмыссыздық деңгейін төмендету бойынша шешімдер мен ұсыныстарды табу мақсатында жалпылау.

Әдеби шолу. Жұмыссыздық проблемалары жекелеген мемлекеттер үшін ғана өзекті емес; олар халықаралық деңгейде қарастырылып, дүние жүзінің ғалымдары зерттеп жатыр. Мысалы, Еуропа елдеріндегі жұмыссыздық проблемаларын зерттей отырып, Гхошрай т.б. (2016) еуропалық жұмыссыздықтағы құрылымдық үзілістердің пайда болуы негізгі институционалдық оқиғалармен байланысты екенін айтады. Олардың пікірінше, ересектер арасындағы жұмыссыздық құрылымдық үзілістерге көбірек ұшырайды, ал жастар арасындағы жұмыссыздық бизнес циклінің ауытқуларына, әсіресе дағдарыс кезінде сезімтал болады.

Қалпына келтіру түрі инфляцияға байланысты: төмен инфляция «жұмыссыздықты қалпына келтірумен байланысты», ал жоғары инфляция «жалақысыз қалпына келтірумен байланысты». Жұмыссыздықты қалпына келтіру ұзақ мерзімді және құрылымдық жұмыссыздықтың өсуіне әкелуі мүмкін.

Boeri және т.б. еңбек нарығының құбылмалылығына ең алдымен қаржылық дағдарыстар әсер ететінін көрсетеді. Tridico (2013) жұмысы да жаһандық экономикалық дағдарыстың жекелеген елдердегі жұмыссыздыққа әсеріне арналған. Ол Ирландия, Испания және Ұлыбритания сияқты икемділік үлгісін ұстанған елдер еңбек нарығындағы жағдайдың нашарлауына тап болды деп санайды (Бернал-Вердуго және т.б., 2012). Франция, Италия, Португалия, Испания және Швеция сияқты кейбір батыс ЕО елдері жұмыссыздықтың үлкен өсуіне тап болды, ал Греция мен Ирландия көптеген сәтсіздіктерге ұшырады.

Бірқатар ғылыми еңбектер әлеуметтік-экономикалық даму деңгейіне қарамастан барлық елдер үшін өзекті мәселе болып табылатын жастар арасындағы жұмыссыздыққа арналған. Олардың ішінде Дитрихтің (2012) жұмыстары; Гудсвард және Эндрис (2001). Атап айтқанда, Братиславадағы Экономика университетінен жастар арасындағы жұмыссыздық пен білім арасындағы байланысты зерттейді. Олардың айтуынша, ең жоғары жұмыссыздық деңгейі арнайы білімі жоқ жастар арасында байқалады.

Антосованың айтуынша, жастардың білім алуына салынған инвестиция олардың өмір бойы тұрақты табысын қамтамасыз етеді. Дегенмен, Abel et al. (2014) Ұлы рецессия мен баяу қалпына келтіру нәтижесінде көптеген колледж түлектері өз мамандығы бойынша жұмыс таба алмайтынын атап көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері. Қазақстандық әлеуметтік-экономикалық даму деңгейіне қарамастан жүзеге асыру жұмыспен қамту саласында оң нәтижелер әкелді. Ресми статистикаға сәйкес, 2019-2022 жылдар аралығында Қазақстанда жұмыссыздық деңгейі 12,8%-дан 4,9%-ға, яғни 2,6 есеге төмендеген. Талданып отырған кезеңде жастар арасындағы жұмыссыздық деңгейінің 17,2%-дан 3,9%-ға дейін төмендеуі байқалды, яғни 2019-2022 жылдар аралығында 4,4 есеге төмендеді.

Экономика салалары бойынша жұмыспен қамту құрылымына келетін болсақ, ресми статистикалық мәліметтерге сәйкес, 2022 жылы республиканың жалпы жұмыспен қамтылған халқының 64,8%-ы қызмет көрсету саласында, 19,8%-ы – өнеркәсіп пен құрылыста, 15,4%-ы – ауыл шаруашылығында, орман шаруашылығында және балық шаруашылығы. Талданып отырған кезеңде қызмет көрсету саласында және өнеркәсіпте жұмыспен қамтылғандар саны артқанымен, статистикалық мәліметтерден ауыл, орман және балық шаруашылығында жұмыспен қамтылғандардың үлесі жылдан жылға

төмендегенін көруге болады. Егер 2019 жылы ауыл, орман және балық шаруашылығында жұмыспен қамтылғандардың жалпы санының 31,3%-ы болса, 2022 жылы бұл көрсеткіш 15,4%-ды құрады. Ауыл, орман және балық шаруашылығында жұмыспен қамтылғандар санының мұндай қысқаруын (2 есе) аймақтардағы урбанизация процесінің күшеюімен.



1 сурет - 2022 жылғы экономика салаларындағы жұмыспен қамту.

Экономиканың басқа салаларына келетін болсақ, экономика салаларында жұмыспен қамтылғандардың жалпы жұмыспен қамтылған халық санындағы үлесі келесідей: саудада - 15,5%, білім беруде - 12,3%, көлік және қоймада - 7%, денсаулық сақтауда - 5,6%, мемлекеттік басқару және қорғаныс – 5,5%. 2022 жылғы статистикалық мәліметтерге сәйкес экономика салаларындағы халықты жұмыс орындарымен қамтамасыз ету және осы салаларда жұмыспен қамтылған халықтың үлесін 2-суреттен көруге болады.

Жалпы, статистика 2019-2022 жылдар аралығында ел экономикасының көптеген салаларында халықты жұмыс орындарымен қамтамасыз ету үдерісінің ұлғайғанын көрсетеді. Егер талданып отырған кезеңде өнеркәсіп пен құрылыста жұмыспен қамтылғандар саны 3,9%-ға өссе, қызмет көрсету саласында бұл көрсеткіш 15,9%-ға өсті.

Дегенмен, тез арада шешуді талап ететін мәселелер бар. Соның бірі – ауыл, орман және балық шаруашылығында жұмыспен қамтылған халық санының күрт төмендеуі. 2019-2022 жылдары аталған салаларда жұмыспен қамтылғандар саны 57,2%-ға қысқарды. Қазақстан халқының 40%-ға жуығы ауылда тұратынын және негізінен ауыл тұрғындары жоғарыда аталған салаларда жұмыс істейтінін ескере отырып, бұл салалардағы жұмыс орындарының қысқаруы ауыл тұрғындары арасындағы жұмыссыздықтың артқанын көрсететінін түсіну керек. . Осыған байланысты ауыл жастарын жаңа мамандықтарға оқыту және қайта даярлау, ауылдағы кәсіпкерлікті қолдау, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының қызметін дамыту және жаңа жұмыс орындарын ашу және т.б. арқылы олардың жұмыспен қамтылуын қамтамасыз ету үшін ауыл тұрғындарын мемлекеттік қолдау механизмін жетілдіру қажет.

Қорытынды. Қазақстан өңірлерінде халықты жұмыспен қамту үдерісін жандандыру мақсатында келесі іс-шаралар мен шараларды жүзеге асыру қажеттілігі туындайтынын атап өткен жөн:

- Құрылымдық жұмыссыз және ауыл жастарын басқа мамандықтарға оқыту және қайта даярлау;
- Ақпараттық қамтамасыз етуді жетілдіру;
- Жұмыспен қамту орталықтарының қызметін жетілдіру;
- Жұмыс орындарын сақтау мақсатында кәсіпорындар мен ұйымдарды мақсатты мемлекеттік қолдау;

- Жұмыссыздарды тіркеу, жұмыс орындарымен қамтамасыз ету және оларға әлеуметтік көмек көрсету тиімділігін арттыру;
- Әйелдердің, жастардың, мүгедектердің және халықтың әлеуметтік осал топтарының басқа да өкілдерінің жұмыспен қамтылуын қамтамасыз ету бойынша шараларды күшейту.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Григорьев, Л. Қаржы дағдарысы – 2008 ж.: жаһандық рецессияға кіру / Л.Григорьев, М.Салихов
2. Ершов, М. 2008 жылғы дағдарыс: жаһандық экономика үшін «ақиқат сәті» және жаңа мүмкіндіктер.
3. Қарнай, Я. Трансформациялық құлдырау / Я.Қарнай // Вопр. экономика. - 1994. - № 3. - 3-18 беттер.
4. Шехин, В. Инфляциялық экономикалық саясаттың салдары / В.Шехин // Вопр. экономика. - 1991 ж.
5. ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің материалдары/ ҚР Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитетінің ресми сайт Қазақстандағы жастар жұмыссыздығы, www.inform.kz
6. Байжолова Р.А., Абылкасимова Ж.А. Дағдарыс жағдайында Қазақстан Республикасының еңбек нарығының жағдайы мен даму болашағы // Экономика и статистика - 2015. - №1. - С. 45-50. Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігінің ресми сайты //
7. Назарова, Г. Н. ҚР Жұмыссыздық мәселелері және оны шешу жолдары / Г. Н.
8. Назарова, Т. А. Абдрашитова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 5.1 (191.1). — С. 59-62.

РЕЗЮМЕ

Экономический кризис - это один из этапов непрерывного производственного цикла, который постоянно включает кризис, стагнацию, возрождение и подъем. Он характеризуется резким ухудшением рыночной ситуации, нестабильностью национальной экономики и усилением несовместимости в общественном производстве. Экономический кризис проявляется в перепроизводстве товарного капитала (увеличение количества непроданной продукции), чрезмерном финансировании производственного капитала (увеличение свободной производственной мощности на полную мощность, рост безработицы), чрезмерном финансировании денежного капитала (увеличение количества непроданных денег для производства). Общим результатом экономического кризиса является рост издержек производства, снижение цен и прибыли, снижение заработной платы и уровня жизни населения в целом. Кризис-важнейший признак механизма саморегулирования рыночной экономики. Это не только находит ограничения, но и дает толчок развитию экономики, выполняя задачу стимулирования. Циклический кризис охватывает все сферы народного хозяйства. Нерегулярные кризисы включают промежуточные, частичные, секторные и структурные кризисы. Безработица-это социально-экономическое явление. Из-за безработицы часть экономически активного населения вынуждена не работать. Отношение к безработице как социально-экономическому критерию общества со временем менялось. В начале 20 века, когда уровень безработицы в мировом масштабе был высоким, считалось, что безработица - это социальное зло, порочный круг, с которым необходимо бороться всеми средствами, включая обязательные инструменты государственного регулирования. Позже, в середине 20 века, с развитием социально-трудовых отношений и созданием рыночных экономических обществ сформировался новый подход к безработице. Сейчас считается социальным явлением, существует мнение, что оно носит временный характер и не

становится серьезной проблемой для государства. Многие экономисты считают безработицу устойчивым социально-экономическим явлением.

ӘОЖ 796.035

МРНТИ: 77.05.05

Білім алушы: Қабир Н.И., Ибатов А.Р., студенттер,

Ғылыми жетекші: Елеусінова Р.Н., жетекшісі, педагогика ғылымдарының магистрі,
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

«САУЫҚТЫРУ ЖҮГІРІС» СПОРТШЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҒЫН САҚТАУ ҚҰРАЛЫ

АННОТАЦИЯ

Мақалада жасөспірімдердің денесіне сауықтыру жүгірісінің әсері қарастырылады, өйткені қазіргі әлемде студенттерге қоршаған ортаның әртүрлі жағымсыз факторларының әсері үнемі артып келеді: гаджеттер мен компьютерде жиі отыру, аз физикалық белсенділік, ауыр портфельдер және т.б., бұл денсаулықтың нашарлауына, олардың физикалық, бейімделу және психикалық әлеуетінің төмендеуіне әкеледі. Жасөспірімдердің денсаулығына қамқорлық бүкіл әлемде басымдыққа ие бола бастады.

Сауықтыру жүгірісінің физиологиялық көрсеткіштерге әсерін зерттеу үшін антропометриялық әдіс қолданылды, оған сәйкес сауықтыру жүгірумен айналысатын студенттердің жоғары физиологиялық көрсеткіштері анықталды. Зерттеу жұмысының нәтижесі жүгіруді ұнататын студенттердің жоғары бағаларын көрсетті: ДСИ - нормаға сәйкес келеді, ӨӨС - жоғары, ЖСЖ - төмен, жүйке-бұлшықет реакциясы - жоғары. Бұл көрсеткіштер сауықтыру жүгірісінің адамның физиологиялық жағдайына оң әсерін дәлелдейді.

***Түйінді сөздер:** сауықтыру жүгіріс, физиологиялық жағдай, спорт, салауатты өмір салт, антропометриялық көрсеткіштер.*

Кіріспе. Адам денсаулығы дегеніміз-дененің физикалық, психологиялық және әлеуметтік аспектідегі қалыпты жұмысы. Өз кезегінде, адам өз денесінің қалыпты жұмысын қамтамасыз ету үшін жеткілікті физикалық белсенділікті қажет етеді. Көптеген адамдардың отырықшы өмір салты көптеген ауруларға әкеледі және бұл мәселемен күресудің ең қарапайым және әмбебап жаттығуы-сауықтыру жүгірісі [1]. Жүгіру басқа спорт түрлерінің арасында ерекше орын алады. Сауықтыру жүгірісі адам денсаулығын жақсартудың оңай және қолжетімді құралы болып саналады.

Сауықтыру жүгіру - бұл спортшының жүгіру жылдамдығы мен уақыты негізгі мақсат болып табылмайтын жүгіру түрі [2]. Осы тұжырымдамадан көрініп тұрғандай, сауықтыру жүгірісінің негізгі мақсаты оны жүрек-қан тамырлары ауруларының қаупін азайту, дененің аэробты өнімділігі және адамның дене бітімін тиісті деңгейде ұстау құралы ретінде пайдалану болып табылады. Сауықтыру жүгірісі спортшы үшін де, басқа адамдар үшін де барынша пайда алуға бағытталған.

Сауықтыру жүгірісінің адамның физиологиялық және психологиялық жағдайына әсерін анықтау **мақсатында** біз зерттеу жұмыстарын жүргіздік.

Қойылған мақсатты іске асыру үшін келесі **міндеттер** орындалды:

1. Дене салмағының биіктікке қатынасын талдау
2. Өкпенің өмірлік қабілетін салыстырыңыз
3. Жүрек соғу жиілігін анықтаңыз

4. Жүйке-бұлшықет реакциясын бағалаңыз

Зерттеу нысаны студенттердің екі тобы болды: студент-спортшылар және сауықтыру жүгіруді ұнатпайтын студенттер.

Өзектілігі мен жаңалығы. Соңғы уақытта техникалық прогреске байланысты халықтың физикалық белсенділігі айтарлықтай төмендеді. Студенттердің жиі аурулары олардың денесінің физикалық жағдайына теріс әсер етеді, жүйке-психикалық және физикалық дамуына теріс әсер етеді, сонымен қатар студенттердің әлеуметтік функцияларын орындауын қиындатады, олардың жұмыс қабілеттілігі төмендейді [3]. Оқушылардың дене шынықтыру сабақтарына және дене шынықтыру-спорттық іс-әрекеттің басқа түрлерімен айналысуға қызығушылығы төмендеуде. Жиі кездесетін аурулар созылмалы патологияның дамуындағы және біздің халықтың генофондының нашарлауындағы қауіп факторы болып табылады. Осыған байланысты ел халқының, әсіресе жасөспірімдердің денсаулығының нашарлау проблемасы ұлттық сипатқа ие болуда.

Бүгінгі таңда сауықтыру жүгірісіне деген құштарлық өмірдің нормасына айналды, қазіргі қоғамның спорттық мәдениетінің белгісі, уақыттың маңызды ерекшеліктерінің бірі. Сауықтыру жүгірісі салауатты өмір салтын кеңінен насихаттаудың, батыстық өмір салтына еліктеудің арқасында танымал бола бастады. Бұл циклдік жаттығулардың ең қарапайым және қол жетімді түрі бүкіл әлемде ең көп болды.

Зерттеу материалдары мен әдістері

Сауықтыру спортының адам ағзасына әсерін анықтау үшін біз спортшылар мен қарапайым студенттердің физиологиялық жағдайын салыстырдық. Әдістемеде антропометриялық зерттеу әдістері қолданылды [4], атап айтқанда соматометрия, соматоскопия және физиометрия.

Соматометриялық көрсеткіштер анықталды:

- Өсуді өлшеу биіктік өлшегіштің көмегімен тұрған күйде жүргізілді. Зерттелушілер бой өлшегіште арқасымен тірекке, түзу, тірекке бастың артқы жағымен, жатыр аралық аймақпен, бөкселермен және өкшелермен тиіп тұрды. Жылжымалы көлденең жолақты біз басымызға қысымсыз қолдандық;

- Дене салмағын өлшеу еден таразысында, таңертең ерте жүргізілді. Біз деректер есебін жүргізген кезде зерттелушілер таразы алаңында бір орында тұрды.

Дене салмағының индексын есептеу (ДСИ, кг/м²) - салмақ проблемалары бар-жоғын білудің ең оңай жолы. Электрондық калькуляторға субъектілердің бойы мен дене салмағын енгізу арқылы студенттердің көрсеткіштері есептелді. Олар денсаулыққа үлкен қауіп төндіретінін көрсетеді. ДСИ санаттары [5]: салмақтың шектен тыс жетіспеушілігі 16.5-тен аз; салмақтың жетіспеушілігі 16.5-тен 18.4-ке дейін; қалыпты дене салмағы 18.5-тен 24.9-ға дейін; артық дене салмағы 25-тен 30-ға дейін; семіздік (I Класс) 30.1 - ден 34.9-ға дейін; семіздік (II Класс - ауыр) 35-тен 40-қа дейін; семіздік (III Класс - өте ауыр) 40-тан астам.

Физиометриялық көрсеткіштер анықталды:

- Өкпенің өмірлік сыйымдылығын (ж) анықтау үшін спирометр қолданылды. Өлшеу кезінде зерттеушілер максималды тыныс алды, спирометрді аузына мықтап алып, мұрнын бос қолымен қысып, ауаны істен шыққанға дейін біркелкі шығарды. Нәтиже келесі критерийлер бойынша анықталды: ерлерде-3,5-5,0 литр; әйелдерде-2,5-4,0 литр. Спортшыларда бұл мәнге жетуі мүмкін: ерлерде 7,0 литр немесе одан да көп, әйелдерде - 5,0 литр немесе одан да көп. Зерттелушілер спирометрге бет бұрып, қолдарына резеңке түтікшесі бар ауыз қуысын алды. Спирометрия-тыныс алу аппараттарының жұмысын анықтаудың жақсы әдісі. Спирометрия көрсеткіштері бойынша белгілі бір дәрежеде жүрек-қантамыр жүйесінің қызметін бағалауға болады.

Соматоскопиялық көрсеткіштер анықталды:

-Жүрек соғу жиілігін өлшеу Фитнес-трекер немесе "ақылды" сағат арқылы көбейтілді. "Ақылды" сағат фотоплетизмография әдісінің арқасында импульсті өлшейді

[6]. Сағаттағы Сенсорлардан шыққан жарық теріге түседі, оның көп бөлігі дене тіндеріне сіңеді, екіншісі шағылысады. Жасыл жарық диодының арқасында сағат әр уақытта білек арқылы өтетін қан көлемін өлшей алады. Қан қызыл, сондықтан ол қызыл түсті көрсетеді және жасыл жарықты сіңіреді. Жүрек соғуымен білекке қан ағымы артады, онымен бірге сіңірілген жасыл түс көлемі де артады. Соққылар арасындағы кезеңде ол, керісінше, азаяды. Сонымен, жарық диодтарының арқасында сағат минутына жүрек соғу санын, яғни импульсті өлшейді.

- Жүйке-бұлшықет реакциясы "сызғышты ұстау" сынағы арқылы анықталды. Жауап беру қабілеті деп әртүрлі сигналдарға жылдам жауап беру, өзгермелі сыртқы жағдайларға сәйкес қозғалыс әрекеттерінің нысандарын қайта құру қабілеті түсініледі [7]. Сынақ барысында субъектілердің міндеті сызғышты ұстау болды. Ол үшін студенттер Ең күшті қол шынтақ буынында (90° астында) бүгілген, алақанын ішке қаратып, саусақтарын түзететін позицияны қабылдады. Ұзындығы 40 см сызғыш 1-2 см қашықтықта орнатылды. субъектілердің алақанынан оның жазықтығына параллель. Нөлдік белгі алақанның төменгі сыртқы жиегінде болды. Біз сызғышты сигналсыз жібердік. Жүйке-бұлшықет реакциясы сызғыштағы қашықтықты нөлдік белгіден алақанның төменгі жиегіне дейін сантиметрмен өлшеу арқылы анықталды. Нәтижелер бағалау шкаласы бойынша анықталды, еркектерде орташа деңгей - 8, жоғары-8,2 және одан жоғары, төмен деңгей - 1,7 және одан төмен.

Нәтижелер және талқылау

Зерттеуге критерийлермен бірдей бөлінген 10 студент қатысты: сауықтыру жүгіруді ұнататындар және ұнатпайтындар.

Физикалық дамуды анықтау үшін, ең алдымен, субъектілерде өсу мен дене салмағының арақатынасы өлшеніп, талданды, олар төменде 1-ші және 2-ші кестелерде келтірілген.

Кесте 1 - Спортшылардың соматометриялық көрсеткіштері

Зерттелген (спортпен шұғылданады)	Бойы (см)	Салмағы (кг)	ДСИ (Дене салмағының индексі)	Бағалау
Спортшы 1	165	65	24	Қалыпты дене салмағы
Спортшы 2	176	64	21	Қалыпты дене салмағы
Спортшы 3	180	67	21	Қалыпты дене салмағы
Спортшы 4	184	72	21	Қалыпты дене салмағы
Спортшы 5	193	78	21	Қалыпты дене салмағы

Барлық спортшылардың дене салмағының индексінің көрсеткіштері іс жүзінде ерекшеленбеді, норма шегінде 21-ден 24-ке дейін (18.5-тен 24.9-ға дейін) болды. Тиісінше, олар қалыпты дене салмағына ие және олардың салмағы биіктікке сәйкес келеді. Артық дене салмағы байқалмады.

Кесте 2 - Сауықтыру жүгіруді ұнатпайтын соматометриялық көрсеткіштер

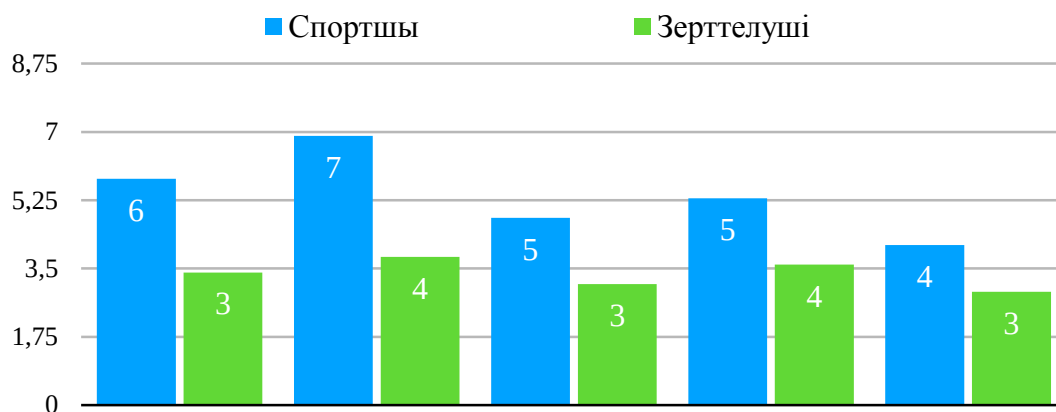
Зерттелген (спортпен шұғылданады)	Бойы (см)	Салмағы (кг)	ДСИ (Дене салмағының индексі)	Бағалау
Зерттелуші 1	178	68	21	Қалыпты дене салмағы

Зерттелуші 2	173	79	26	Артық дене салмағы
Зерттелуші 3	182	64	19	Қалыпты дене салмағы
Зерттелуші 4	168	57	20	Қалыпты дене салмағы
Зерттелуші 5	181	61	19	Қалыпты дене салмағы

Сауықтыру жүгіруді ұнатпайтын студенттер үшін дене салмағының индексі 19-дан 26-ға дейін өзгереді. 2 нөмірлі субъектіде артық дене салмағы байқалады, бұл білім алушының денсаулығына теріс әсер етеді.

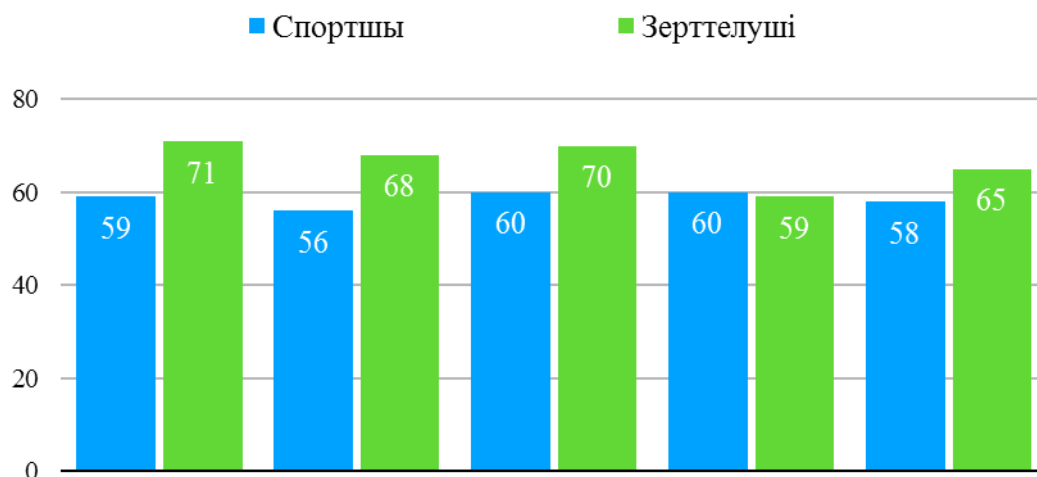
ДСИ көрсеткіштерін салыстыру кезінде жүгірмейтін субъектілерде физикалық даму көрсеткіштері орташа деңгейде екенін анықтауға болады. Барлық зерттелушілердің дене бітімі әлсіз.

Өкпенің өмірлік қабілетін зерттеу нәтижелерін талдау (сурет 1) біз бұл көрсеткіштер тыныс алу жүйесінің қалыпты даму деңгейіне сәйкес келмейді деген қорытындыға келдік. Спортпен шұғылданбайтын студенттердің орташа көрсеткіші 3,36 л құрайды, бұл нормадан 0,14 л-ге аз-3,5 л. спортшылардың өкпе сыйымдылығы жақсы дамыған және 5,38 л-ге жетеді, бұл нормадан 0,38 л-ге артық. Бұл құбылыс күнделікті және үздіксіз аэробты жүктемелермен байланысты.



Сурет 1 - Өкпенің өмірлік қабілетін зерттеу нәтижелері

Соматоскопиялық көрсеткіштерді анықтау үшін, ең алдымен, жүрек соғу жиілігі (жүрек соғу жиілігі) анықталды. Студенттердің екі тобына талдау 2-суретте көрсетілген.

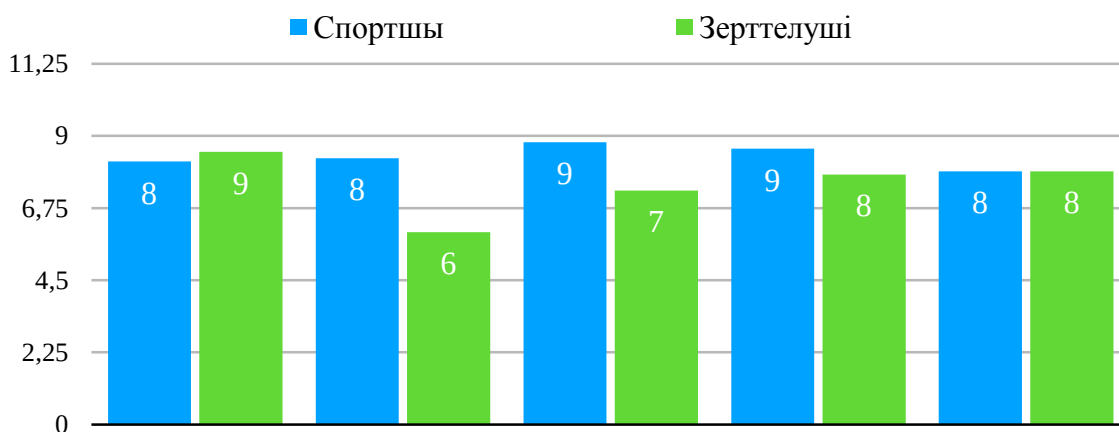


Сурет 2 - Жүрек соғу жиілігінің анализі

Жүрек-қантамыр жүйесінің функционалдық жағдайын зерттеу нәтижелері бойынша біз жүгірмейтін студенттердің орташа көрсеткіші - 66,6 соққы/мин, қалыпты шектерде (60-90 соққы/мин) екенін анықтадық. Бұл спортшылардың орташа мәні-58,6 соққы/мин., бұл нормадан 1,4-ке аз. Олардың төмен жүрек соғуы норма болып саналады және жүректің үнемді жұмыс істеуіне байланысты. Сонымен қатар, бұл жұмыс режимі жүрек бұлшықетіндегі тамақтану мен метаболизмді жақсартады. Талдау кезінде жүгірген студенттердің жүрек ауруының минималды қаупін дәлелдейді.

Білім алушылардың психофизиологиялық тестілеуін бағалау (сурет 3) орташа есеппен жақсы нәтиже көрсетті.

Бес спортшының төртеуінде "мотор орталықтарының, орталық жүйке жүйесінің (белсенділіктің) жақсы жағдайы", біреуінде "жүйке-бұлшықет аппаратының орташа функционалдық тұрақтылығы" деп сипатталатын бағалау анықталды. Жүгірмейтін бес студенттің бірінде "жүйке-бұлшықет аппаратының орташа функционалдық тұрақтылығы" байқалды. Қалғандарының барлығы "жүйке-бұлшықет аппаратының функционалдық тұрақтылығының жеткіліксіздігі (шаршау)" көрсеткіштерімен бағаланды. Бағалауды талдау нейро-бұлшықет реакцияларының төмен дамуының, ұйқышылықтың және дененің жиі шаршауының дұрыстығын растайды.



Сурет 3 - Нейро-бұлшықет реакцияларын бағалау

Осы жерден біз сауықтыру жүгірісі адам ағзасына жағымды әсер етеді деген қорытынды жасауға болады. Қарапайым студенттің физиологиялық көрсеткіштерін арттыру үшін жүгіру түрінде күнделікті физикалық белсенділік қажет.

Қорытынды. Бұрын алынған барлық нәтижелерді ескере отырып, сауықтыру жүгірісімен айналысу керек деген қорытынды жасауға болады:

1. Дене салмағының және өсудің пропорционалды дамуына көмектеседі.
2. Тыныс алу жүйесін жаттықтыруға көмектеседі. Мұндай жаттығуларда өкпе оттегін көбірек алуға және сіңіруге үйренеді. Осы және дамыған қанайналым жүйесінің арқасында бұл оттегі біздің ағзамыздың барлық бұрыштарына жеткілікті мөлшерде еніп, оттегінің ашығуына жол бермейді.
3. Бұл сұйықтықтың ағзадағы қозғалысына жағымды әсер етеді. Орташа және ұзақ жүктеме кезінде жүрек қабырғалары күшейіп, оны белсенді және күшті етеді. Жүйелі жүгіру инфаркт қаупін азайтады.
4. Бұл жүйке жасушаларының белсендірілуіне әкеледі, осылайша нейро-бұлшықет реакциясын арттырады.

Сондай-ақ, студент-спортшылардың барлығы дерлік психикалық және эмоционалдық артықшылықтарды атап өтті, соның ішінде шиеленісті жеңілдету, өзін-өзі

бағалау мен көңіл-күйді жақсарту. Жүгіру депрессия, мазасыздық, шиеленіс, көңіл-күйдің өзгеруі, өзін-өзі бағалаудың төмендігі және т. б. сияқты бірқатар жағымсыз психологиялық жағдайлар үшін емдік құрал бола алады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Пахомов В.И. жүгіру тарихы. [Мәтін] / В. И. Пахомов // электрондық мақала. - Бүркіт. - 2022. - <https://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-bega-ozdorovitelnyy-beg-kak-sredstvo-podderzhaniya-fizicheskoy-formy-cheloveka>
2. Шириязданова Ю. А. сауықтыру жүгірісінің адам ағзасына әсері [Мәтін] / Ю. А. Шириязданова // XXI ғасыр студенттерінің ғылыми қауымдастығы. Гуманитарлық ғылымдар: XXVIII халықаралық студенттік ғылыми-тәжірибелік конференциясы № 1(28). URL: [http://sibac.info/archive/guman/1\(28\).pdf](http://sibac.info/archive/guman/1(28).pdf) (қол жеткізілген күні: 10.03.2023)
3. Литвин А.А. адам гипофизінің кейбір тропикалық гормондарының секрециясына сауықтыру жүгірісінің әсері [Мәтін] / А. А. Литвин // Электрондық ресурс. Физиол Ж. (1987). - 1987 шілде-тамыз.
4. Казакова Т.С. физикалық денсаулық жағдайын анықтау мақсатында антропометриялық зерттеулер жүргізу әдістері [Мәтін] / Т.С. Казакова, Е.Э. Нурмамедова// Жас ғалым. - 2017. - Б. 47-50. <https://moluch.ru/archive/150/42371/> (өтініш берген күні: 11.03.2023).
5. Дене салмағының индексі / / электрондық калькулятор. Қоғамдық денсаулық және медициналық профилактика орталығы. [https://cmphmao.ru/node/235#:~:text=%D0%98%D0%9C%D0%A2%2D%20%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0%20\(%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB,%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%822\(%D0%BC2\)](https://cmphmao.ru/node/235#:~:text=%D0%98%D0%9C%D0%A2%2D%20%D0%98%D0%BD%D0%B4%D0%B5%D0%BA%D1%81%20%D0%BC%D0%B0%D1%81%D1%81%D1%8B%20%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B0%20(%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB,%D1%80%D0%BE%D1%81%D1%822(%D0%BC2))
6. "Ақылды" білезіктер: қалай жұмыс істейді, не өлшейді / / Электрондық ресурс. URL: <https://vc.ru/tech/216806-umnye-braslety-kak-rabotayut-chto-izmeryayut-i-mozhno-li-im-doveriyat> (өтініш берген күні: 05.03.2023)
7. Адаптивті дзюдо элементтері бар тапсырма ойындарының есту қабілеті нашар бастауыш мектеп жасындағы балалардың үйлестіру қабілеттеріне әсері. [Мәтін] / / Электрондық ресурс. - Б.8. (өтініш берген күні: 11.03.2023)

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается влияние оздоровительного бега на организм подростков, так как в современном мире постоянно усиливается влияние на студентов разнообразных отрицательных факторов окружающей среды: частое сидение за гаджетами и компьютером, малая физическая нагрузка, тяжелые портфели и т.д., что приводят к ухудшению состояния здоровья, к снижению их физического, адаптационного и умственного потенциала. Забота о здоровье подростков стала занимать во всем мире приоритетные позиции.

Для изучения влияния оздоровительного бега на физиологические показатели была применена антропометрическая методика, по которой выявлены высокие физиологические показатели студентов увлекающихся оздоровительным бегом. Результат исследовательской работы показал высокие оценки студентов увлекающихся бегом: ИМТ - соответствует норме, ЖЕЛ - выше, ЧСС - ниже, нервно-мышечная реакция - выше. Данные показатели доказывают положительное влияние оздоровительного бега на физиологическое состояние человека.

RESUME

The article examines the influence of recreational running on the body of adolescents, since in the modern world the influence of various negative environmental factors on students is constantly increasing: frequent sitting at gadgets and computers, low physical activity, heavy

briefcases, etc., which lead to deterioration of health, to a decrease in their physical, adaptive and mental potential. Taking care of the health of adolescents began to occupy priority positions all over the world.

To study the effect of recreational running on physiological indicators, an anthropometric technique was used, which revealed high physiological indicators of students who are fond of recreational running. The result of the research work showed high marks of students who are fond of running: Body Mass Index - corresponds to the norm, vital capacity of the lungs - higher, heart rate - lower, neuromuscular reaction - higher. These indicators prove the positive effect of recreational running on the physiological state of a person.

UDC 338.24

Student: Karabalina R., student

West Kazakhstan Innovative Technological University, Uralsk,

Scientific adviser: Tulegalieva Zh., magistr

West Kazakhstan Innovative Technological University, Uralsk

THE MAIN STAKEHOLDERS AND THE POLICY OF DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

ANNOTATION

The global economy and various aspects of public life have been significantly impacted by the ongoing COVID-19 pandemic. One area that has been particularly affected is small businesses, which have faced significant challenges during this crisis and have required assistance from the government. The relevance of this article lies in the fact that the development of the small business sector is a priority in Kazakhstan's national policy, and it is crucial for the country's economy to stabilize the situation and recover from the crisis as soon as possible. This article examines the measures of state support for businesses that have been implemented in Kazakhstan since the start of the pandemic and analyzes the pre- and post-pandemic development of the small business sector. Overall, this article aims to shed light on the impact of COVID-19 on small businesses in Kazakhstan and the measures taken by the government to support their recovery.

Key words: *small business, government support, epidemic, business support measures*

The Republic of Kazakhstan pays a special attention to SME support subjects, besides SME subjects themselves represent stakeholders. How their interests are interconnected and taken into account is the subject of the analysis of this article. The main subject of the study was the assessment of the involvement of different stakeholder groups in the formation of SME development policy, including the state program "Business Roadmap 2020". The study touches upon the existing relations among the stakeholders of Kazakhstan's SME sector and their views on the directions of further development of the business sector through stakeholder analysis [1].

To analyze and map the strengths, weaknesses, linkages and field of possible conflicts, a conceptual approach - the Importance/Influence matrix [2] - was used. Collection of information and its analysis concerning the interest of stakeholders and the identification of groups to which they belong, was carried out in 2 steps. The first step was the initial identification of decision makers and stakeholders of the SME sector, based on a literature review, including the use of secondary sources. The second step was conducted using an interviewing technique (in-depth interviews with the main actors and key experts). In addition, in addition to the method of in-depth interviews with experts, the method of focus groups (bank officials, government officials, civil society organizations, development institutions, and representatives of SMEs) was used.

Using the above approaches, a comparative study was conducted to identify stakeholders, based on the following questions: Who was involved in shaping the policy and strategy of SME development in Kazakhstan? Who was involved in the formation of the goal, objectives, target indicators of BDS? Which groups are the most interested in managing, using and benefiting from SME development in Kazakhstan? Which groups are the most dependent on SME development in Kazakhstan?

After identifying the stakeholders of Kazakhstan's SME sector, the second phase of stakeholder analysis is to assess their influence and importance as a result of their actions on the formation and implementation of state SME development policy, including BDS. In order to analyze the data, the identified stakeholders were grouped according to the classification found in the literature.

A matrix diagram was used to establish the degrees of importance and influence, stakeholders were divided into four groups: high importance/high influence, high importance/low influence, low importance/high influence and low importance/low influence.

The main questions posed to the experts at this stage were: Who is directly responsible for SME policy making? Who has the most influence on SME sector policy making? Who is most dependent on SME sector policy? Who will support and stimulate policy improvements in the SME sector?

We carried out the identification of stakeholders from the micro- to the macro level. Table 1 shows the stakeholders of Kazakhstan's SME sector. The key stakeholders include: World Trade Organization (WTO); Organization for Economic Cooperation and Development (OECD); Eurasian Economic Union (EAEU); Government; Parliament; Ministry of National Economy (MNE); Ministry of Investment and Development (MID); Ministry of Agriculture (MoA); Department of Entrepreneurship Development of MoNE (DED); Damu Fund; National Chamber of Entrepreneurs Atameken (NCA); Development Institutes (KazAgro, NIF, IFC, NATR, PPP, Kazyna Capital Management, etc.); Large businesses; akimats, etc.); Big Business; Akimats of regions.

Table 1 - Stakeholders of SME sector in Kazakhstan

Уровень	Название организации
Global and international	World Trade Organization (WTO); Organization for Economic Cooperation and Development (OECD); International Trade Center (ITC); Eurasian Economic Union (EAEU); World Bank (WB) European Bank for Reconstruction and Development (EBRD); Asian Development Bank (ADB); Foreign Investors; Tourists
National	Government Parliament Political parties Ministry of National Economy (MNE) Ministry of the Interior (MOI) Ministry of Investment and Development (MID) Ministry of Agriculture (MOA) Ministry of Justice (MOJ) Public Procurement Committee of the Ministry of Finance (MPC MoF); Department of Tax Control MPC MoF; Department of Customs Control MPC MoF Department of Anti-Corruption Policy of the ADHS and PC Department of Entrepreneurship Development DOE National Bank of the Republic of Kazakhstan (NBK) Development Bank of Kazakhstan (DBK) Damu Fund

	National Chamber of Entrepreneurs "Atameken" (NCRE) KazAgro JSC JSC KAZAKH INVEST JSC Investment Fund of Kazakhstan (IFK) JSC National Agency for Technological Development (NATD) JSC Kazakhstani Centre for Public-Private Partnerships (KCPP) (PPP) Kazyna Capital Management JSC (KCM) Institute of Economic Research under the MNE Kazakhstani Institute for Industry Development (KII) Industry associations of SMEs Large business Banks of the second tier (head offices) Mass media (central) Shadow economy sector (TSE)
Regional	Akimats of West Kazakhstan oblast Regional Maslikhats of West Kazakhstan oblast Supervising agencies (Agency for Protection of Consumer Rights, Fire Department, State Fire Supervision Committee) Technopark Algorithm Special Economic Zone (SEZ) Banks of the second tier (branches) Large business RPP SCF of Damu Fund
Local	Akimats of Uralsk and districts Maslikhats of Uralsk and districts Rural akimats Microcredit organizations, pawnshops (MCOs) Consumers Mass media (local)
Note - Compiled by the author	

Table 2 demonstrates the results of the formation of groups of SME sector stakeholders. The groups were formed according to their geographical and hierarchical positions, as well as belonging to the public or private sector, functions performed, and areas of activity. Using the results of the stakeholder analysis, degrees of influence of these groups were established according to the following indicators: potential influence on policy in the SME sector, the relative importance of their interest, the importance of the group, the degree of influence of the group. This classification makes it possible to subsequently take into account, and possibly adjust their participation in the process of policy making in the SME sector.

Table 2 - Table of SME Sector Stakeholders of Kazakhstan

Группа стейкхолдеров	Сфера деятельности	Влияние на политику	Относительная важность	Важность группы	Степень влияния
International organizations	World Policy Formation	Medium	Low	Low	Medium
Government and parliament	Public policy making	High	High	High	High

Central Governmental bodies	Legal support	High	Medium	Medium	Medium
Local Policy	Regional Policy Formation	Medium	High	Medium	Medium
Development institutions	SME support	Medium	High	High	Medium
Research institutes	Research on SME development	Medium	Low	Low	Low
Public organizations	Protection of SME interests	Medium	Medium	Medium	Medium
Consumers	Economic interests	Низкое	Medium	Low	Low
Large businesses	Economic interests	Medium	Medium	Low	Medium
Note - Compiled by the author					

Conceptually the content of the analysis showed the following. Among all the stakeholders the Government, the Parliament and the central state bodies are the most influential and important elements in shaping the policy of SME development. Although it should be noted that the National Chamber of Entrepreneurs "Atameken", Entrepreneurship Development Fund "Damu", industry associations are important elements of the SME sector, but their influence on the decision-making process is not significant. A similar situation is observed with research organizations, international organizations and other development institutions, including second-tier banks.

The analysis has shown that, despite the large number of stakeholders, decision-making is still centralized and limited to a few most important stakeholders (the Government, the Parliament, the central state bodies). Local executive bodies are also practically not involved in the formation of SME sector development policy [3]. Public organizations, development institutions, and private enterprises have little influence on the formation of state SME sector policy, unlike some developed countries with an established tradition of developed business.

Public organizations - NGOs and industry associations have influence at the level of submitting proposals to the central government bodies.

It should be noted that in order to form an effective state policy in the SME sector of Kazakhstan, the influence of public organizations on the decision-making process should be increased.

Evidence of this can be seen in the creation of the National Chamber of Entrepreneurs "Atameken" (NCA) in Kazakhstan. History of formation of NPP has its beginning on September 9, 2013 when by the joint decision of the Government of RK and NEPK "Atameken Union", at that time the largest public organization of businessmen, the National chamber of businessmen of RK was created. This decision was made for consolidation of the business community and protection of interests of businessmen at formation and realization of the state policy. Other public organizations of business, branch unions and associations, unfortunately, are not active enough, include in their structure only about 7.5 thousand entrepreneurs, while there are more than 900 thousand entrepreneurs in the country [4]. This indicates that the concentration of entrepreneurs around public organizations is weak and fragmented.

As for the state program "Business Roadmap 2020" we can state the fact that during the formation of the program the opinion of SME representatives was not taken into account, therefore, the mechanisms designed to support SMEs in the manufacturing industry did not

work. The second-tier banks provided financial support to SMEs in the trade and services sector, while the state authorities and development institutions could not influence this process and were not particularly motivated to do so.

According to expert opinion and the results of the survey of SMEs, it is necessary to change approaches to the process of SME policy formation, including the formation, implementation and evaluation of state SME support programs. It is necessary to increase the participation of the public sector in decision-making in the SME sector. It is necessary to transfer more independence to local executive bodies, to create mechanisms which can interest local executive bodies and development institutions in the implementation of SME support programs.

REFERENCE

1. Kazakhstan's third modernization: global competitiveness. Message of the President of the Republic of Kazakhstan N. Nazarbayev to the people of Kazakhstan: approved. January 31, 2017 // <http://adilet.zan.kz/rus/docs/K1700002017> 05.05.2018.
2. "Shuttle" karma of business in Kazakhstan: how to get out of it? // <https://365info.kz/2017/05/chelnochnaya-karma-biznesa-v-kazahstane-kak-iz-neevelybratsya/> 05.10.2022.
3. Mukhamedzhanova A., Suleimenova G., Moldagulova S., Nurmaganbetov A., Zharkeshova A. The influence of the organizational culture and motivation of the state employees on the efficiency of the state support of small and medium business in Kazakhstan // *Espacios*. - Caracas, 2022. - Vol. 38(44). - P.31 // <http://www.revistaespacios.com/a17v38n44/17384431.html> 06.10.2022.
4. Prospects for the development of small and medium-sized businesses in Kazakhstan. "DEMOSCOPE. 2022" <http://demos.kz/rus/?poll=50> 05.10.2022.

РЕЗЮМЕ

Мировая экономика и различные аспекты общественной жизни значительно пострадали от продолжающейся пандемии COVID-19. Одной из сфер, которая особенно сильно пострадала, является малый бизнес, который столкнулся со значительными трудностями во время этого кризиса и нуждался в помощи со стороны государства. Актуальность данной статьи заключается в том, что развитие сектора малого бизнеса является приоритетным направлением национальной политики Казахстана, и для экономики страны крайне важно как можно скорее стабилизировать ситуацию и выйти из кризиса. В данной статье рассматриваются меры государственной поддержки бизнеса, которые были реализованы в Казахстане с начала пандемии, и анализируется развитие сектора малого бизнеса до и после пандемии. В целом, цель данной статьи - пролить свет на влияние COVID-19 на малый бизнес в Казахстане и меры, принятые государством для поддержки его восстановления.

ТҮЙІН

Әлемдік экономика және қоғамдық өмірдің әртүрлі аспектілері жалғасып жатқан COVID-19 пандемиясынан айтарлықтай зардап шекті. Әсіресе қатты зардап шеккен салалардың бірі-бұл дағдарыс кезінде айтарлықтай қиындықтарға тап болған және мемлекеттің көмегіне мұқтаж шағын бизнес. Бұл баптың өзектілігі шағын бизнес секторын дамыту Қазақстанның ұлттық саясатының басым бағыты болып табылады және ел экономикасы үшін жағдайды мүмкіндігінше тезірек тұрақтандыру және дағдарыстан шығу өте маңызды. Бұл мақалада пандемия басталғаннан бері Қазақстанда іске асырылған бизнесті мемлекеттік қолдау шаралары қарастырылып, пандемияға дейінгі және одан кейінгі шағын бизнес секторының дамуы талданады. Жалпы, бұл мақаланың мақсаты- COVID-19-ның Қазақстандағы шағын бизнеске әсерін және оны қалпына келтіруді қолдау үшін мемлекет қабылдаған шараларды жарыққа шығару.

ӨОЖ 316.624.2

Білім алушы: Қайырбекова М., студент,

Ғылыми жетекші: Байдалиев К.А., жетекші,

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

**«ӘСКЕРИ КАФЕДРА» ҚҰРЫЛЫМДЫҚ БӨЛІМДЕ ӘСКЕРИ ҚЫЗМЕТКЕ
ДАЯРЛАНЫП ЖАТҚАН 1-2 КУРС КУРСАНТТАРЫНЫҢ ДЕВИАНТТЫ
МІНЕЗ-ҚҰЛЫҚТАРЫН АНЫҚТАУ**

АННОТАЦИЯ

Созылмалы соматикалық аурулар (әсіресе алғашқы 3 айда) әскери қызметке бейімделудің қиындауына ықпал етуі мүмкін, сонымен қатар күн тәртібін сақтамау, еңбек және демалыс регламентін бұзу, ұтымды тамақтану, қарауыл қызметінің жарғылық ережелері, жауынгерлік кезекшілік, дене белсенділігінің біркелкі емес немесе күрт артуы. Мұндай әскери қызметшілер әріптестерінің мазақ етуі мен менсінбеуіне төзбейді, жалғыздыққа ұмтылады, кемшіліктеріне назар аударады.

Осыған байланысты девиантты-делинквенттік мінез-құлықтың алдын алу, ең алдымен, әскери қызметшілердің жарғылық өмірлік ережелерін қатаң сақтаудан тұрады. Бұл әскери бөлімдердегі моральдық-психологиялық ахуалды едәуір дәрежеде анықтайды. Әрқайсысының жеке тұлғалық-типологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, әскери мамандықтар бойынша жас толықтыруларды оңтайлы бөлу де үлкен маңызға ие. Мұндай бөлу жауынгерлік Дағдылар мен дағдыларды игеру тиімділігін арттырып қана қоймай, жас сарбаздардың әскери қызмет жағдайларына бейімделу дәрежесін арттырады.

***Түйінді сөздер:** девиантты мінез-құлық, әскери кафедра, тәрбие, оқыту, психология*

Жастарды әскери қызметке бейімдеу мәселесі өте күрделі. Өкінішке орай, Қарулы Күштер қатарына шақырылған әрбір азамат жаңа қызмет жағдайларына сәтті бейімделе алмайды. Оқудың алғашқы кезеңінде жастардың едәуір бөлігі бейімделуде қиындықтарға тап болады, бұл тұлғааралық қатынастардағы проблемаларға, әскери тәртіп талаптарын қабылдамауға және кәсіби қызметтің тиімділігінің төмендігіне ғана емес, сонымен қатар денсаулықтың бұзылуына әкеледі.

Қазіргі уақытта курсанттардың психикалық денсаулығы мәселесі ең өзекті және іс жүзінде маңызды болып табылады. Соңғы жылдары болып жатқан қоғамдағы жағымсыз процестер (әлеуметтік-экономикалық жағдайдың тұрақсыздығы, өнеркәсіптік апаттардың өсуі, әскери қақтығыстардың жиілеуі, демографиялық жағдайдың нашарлауы, экологиялық ортаның ластануы және т.б.) халықтың, ең алдымен, жас ұрпақтың психикалық денсаулығының сапасының төмендеуіне әкеледі.

Әскери психологтар мен психиатрлар психикалық бұзылулар мен психикалық норма мен шекаралық психикалық патология арасындағы аралық жағдайды уақтылы анықтауға ерекше назар аударады. Сонымен қатар, соңғы жылдары патологияға дейінгі (ауыртпалыққа дейінгі, донозологиялық) жағдайларды зерттеуге ерекше назар аударылды.

Осыған байланысты жастар арасында және тиісінше әскерге шақыру жасындағы адамдар арасында кең таралуына байланысты девиантты-делинквенттік, тәуелділік, ауто - және гетероагрессивті мінез-құлықтың әртүрлі нысандарын зерттеу айтарлықтай қызығушылық тудырады. Жоғарыда аталған формаларды біріктіретін термин өзін-өзі бұзатын мінез-құлық, ол қазіргі уақытта Әлемдік және отандық психологияда кең таралған. Сонымен бірге, Қарулы Күштер үшін мұндай мінез-құлық бұзылыстарының "шекаралық" сипатын баса көрсететін "девиантты мінез-құлық" термині анағұрлым сәйкес келеді. Жастардың ауытқу мінез-құлқының шекарасы осы мінез-құлықтың белгілері бірдей негізде әлеуметтік бұзылуларға да, психикалық денсаулықтың бұзылуына да

жатқызылуы мүмкін екендігінде көрінеді.

Бұл жұмыстың негізгі мақсаты қарулы күштер жағдайындағы девиантты мінез құлық мәселесін теориялық талдау болып табылады

Девиантты мінез-құлықтың түсінігі және жалпы сипаттамасы.

Соңғы жылдары елде болып жатқан әлеуметтік-экономикалық өзгерістер жаппай және жеке сипаттағы белгілі бір психологиялық салдарға әкелді. Өмірдің әдеттегі стереотипінің күрт бұзылуы, бұрынғы мұраттардың жоғалуы және басқа идеалдардың болмауы, қоғамның саяси-экономикалық тұрақсыздығы психологиялық-психиатриялық тұрғыдан "сәйкестік дағдарысы", "әлеуметтік-стресстік бұзылулар", "қоғамдық сананың қисынсыз деформациясы", "өтпелі қажеттілік-мотивациялық күй" деп белгіленген психикалық күйлердің негізгі себептері ретінде қарастырылады". Осы ғылыми-зерттеу бағытына сәйкес бастапқыда жасөспірімдер контингентіне бағытталған Өзін-өзі бұзатын (девиантты) мінез-құлық тұжырымдамасы дамиды.

Бұл тұжырымдаманы құрудың негізгі алғышарттары авторлар біздің қоғамда зиянды өмір салты, маскүнемдік, есірткі мен никотинизацияның жоғарылауы, криминогенділіктің жоғарылауы, құқық бұзушылық мінез-құлық (жыныстық ауытқуларды қоса), әлеуметтік-сындарлы әрекеттерден бас тарту, бос уақыт және т. б. сияқты кең таралған жағымсыз құбылыстар болды. девиантты мінез-құлықтың әртүрлі түрлері туралы айта кету керек, өмір бойы жеке тұлға (өзінің жеке көріністерінде де, тұтастай алғанда) үдемелі, кезең-кезеңімен дамуға немесе деградацияға, өзін-өзі жоюға ұшырайды.

Девиантты мінез-құлық жеке тұлғаның дамуының бұзылуы ретінде қарастырылады, онда денеге физикалық зиян келтірумен қатар, руханияттың орнын толтыру қиын, адамгершіліктің төмендеуі, нәтижесінде жеке тұлғаның дисфункциясы және әртүрлі дәрежедегі әлеуметтік бейімделу пайда болады. Қазіргі уақытта девиантты деп сипаттауға болатын бірқатар мінез-құлық белгілі.

Девиантты мінез-құлық, белгілі бір қоғамның моральдық нормаларынан ауытқу ретінде және кішігірім, елеусіз антиәлеуметтік әрекеттерді білдіретін делинквентті мінез-құлық антиәлеуметтік мінез-құлық формалары ретінде қарастырылады, оның себептері, атап айтқанда, тұлғаның әлеуметтік-психологиялық (патологиялық емес) деформациясы және заңсыз әрекеттер жасалатын жағдайдың ерекшеліктері.

Әскери ұжымдардың өміріне табиғи түрде қолайсыз әсер ететін қоғамның моральдық-психологиялық тұрақсыздығы жағдайында әскери қызметшілерде реттелетін мінез-құлықты бұзудың нақты жағдайларын талдау кезінде медициналық, тәрбиелік, командалық және құқық қорғау органдарының құзыреттілік шегін ажырату мәселесі ерекше айқындықпен туындайды. Сонымен қатар, әрдайым сұрақ туындайды: мінез-құлықтағы ауытқулар психикалық патологияның белгісі ме, әлде олар жас кезіндегі психологиялық ерекшеліктерді, тәрбиедегі ақауларды көрсете ме, әлде таза ситуациялық сәттерге байланысты ма. Бұл сұраққа нақты диагностикалық критерийлер мен терминологиялық белгісіздіктің болмауына байланысты жауап беру кейде өте қиын.

Девиантты (девиантты) мінез-құлық, бір жағынан, әлеуметтік-психологиялық ұғым ретінде қарастырылады, өйткені ол белгілі бір тарихи қоғамда қабылданған тұлғааралық қатынастар нормаларынан ауытқуды білдіреді, психикалық денсаулық шеңберінде жүзеге асырылады, яғни шекаралық психикалық патология болмаған кезде. Екінші жағынан, бұл ұғым дені сау және психикалық науқастарда мінез-құлықтың бұзылуының барлық түрлерін қамтитын шектен тыс кеңейеді.

Кәмететке толмағандардың девиантты мінез – құлқын диагностикалау әдістемесін (SDP тесті-девиантты мінез-құлыққа бейімділік) авторлар ұжымы әзірледі (Э.в. Леус, САФУ. М.в. Ломоносова; А. Г. Соловьев, СММУ, Архангельск) және бейімделу және стандарттау процедурасынан өтті.

Әдістеме девиантты мінез-құлықтың әртүрлі түрлері бар жасөспірімдердегі бейімделудің ауырлығын бағалау үшін өлшеуге арналған. Сұрақтардың мазмұны бойынша тәуелді мінез-құлықтың (БП), өзіне-өзі зиян келтіретін мінез-құлықтың (БП),

агрессивті мінез-құлықтың (БП), делинквенттік мінез-құлықтың (БП), әлеуметтік шартты мінез-құлықтың (БП) айқындылық көрсеткіштерін айқындайды, олардың әрқайсысы сауалнама шкаласы бойынша баллмен бағаланады. Шкала бойынша алынған балл сомасына байланысты девиантты мінез-құлықтың нақты түрлерінің ауырлық дәрежесі бағаланады: әлеуметтік-психологиялық дезадаптация белгілерінің болмауы, әлеуметтік-психологиялық дезадаптацияның жеңіл дәрежесі, әлеуметтік-психологиялық дезадаптацияның жоғары дәрежесі. Бұл әдіс мониторингтік зерттеулер жүргізу кезінде жасөспірімдерде әртүрлі мінез-құлық ауытқуларының болуы туралы толық ақпарат алуға мүмкіндік береді.

Шкаланың сипаттамасы. Әзірленген әдіс-әрқайсысында 15 сұрақтан тұратын 5 блокқа бөлінген 75 сұрақтан тұратын сауалнама (1-қосымша).

I блокта (1-ден 15-ке дейінгі сұрақтар) жасөспірімдердің әлеуметтік шартты мінез-құлыққа бейімділігі (жауаптардың шынайылық шкаласы) просоциалды, салыстырмалы-деструктивті, жетекші, маңызды немесе анықтамалық топтың нормаларына бейімделген, мүмкін әртүрлі нұсқаларда қоғамға қарсы немесе девиантты бағыты бар деп бағаланады, бұл ретте айналасындағылардың ықпалына, әлеуметтік көзқарастардың әсеріне ұшырауы ескеріледі, топтың пікірі бойынша, іс-әрекеттердегі ведомость дәрежесі.

II блокта (16 – дан 30-ға дейінгі мәселелер) - құқық бұзушылық (құқыққа қарсы) мінез - құлық (ДП) - заңмен тыйым салынған кез-келген іс-әрекетті немесе әрекетсіздікті қамтитын әлеуметтік тәртіпке және айналадағы адамдардың әл-ауқатына қауіп төндіретін, құқықтық нормаларға қайшы келетін қоғамға қарсы мінез-құлық бағаланады.

III блокта тәуелді (тәуелділік) мінез - құлық (ПП) бағаланады (31-ден 45-ке дейінгі сұрақтар) - 1) психикалық күйді өзгертетін әртүрлі заттарды, соның ішінде алкоголь мен темекі шегуді оларға тәуелділік пайда болғанға дейін теріс пайдалану; 2) деструктивті мінез-құлықтың бір түрі, ол кетуге деген ұмтылыста көрінеді. белгілі бір заттарды қабылдау немесе белгілі бір заттарға немесе белсенді іс-әрекеттерге тұрақты бекіту арқылы өзінің психикалық жай-күйін өзгерту арқылы, бұл қарқынды эмоциялардың дамуымен бірге жүреді; 3) ауру емес, мінез-құлықтың бұзылуы.

IV блокта агрессивті мінез - құлық (АП) бағаланады (46-дан 60-қа дейінгі сұрақтар) - айналадағы адамдарға, дұшпандыққа, негативизмге, батылдық пен кекшілдікке бағытталған ауызша және физикалық агрессия.

V блокта өзін-өзі зақымдайтын (аутоагрессивті) мінез-құлық (SP) (61-ден 75-ке дейінгі сұрақтар), өзін-өзі ренжітуге және/немесе физикалық зиян келтіруге деген ұмтылыс адамның оны тоқтатуға бағытталған әрекеттермен немесе аяқталмаған әрекеттермен байланысты саналы түрде өмірден бас тартуы ретінде бағаланады.

Сұрақ	ия	кейде	жоқ
1	мен ылғи уәдемде тұрамын		
2	Ешкіммен бөліскім келмейтін ойларым болады		
3	Ашуланғанда өзімді ұстай алмаймын		
4	Өсек айтамын		
5	Кейде өзім түсінбейтін әңгімелер айтамын		
6	Мен тек шындықты айтамын		
7	Мақтанғанды ұнатамын		
8	Ешқашан кешікпеймін.		

9	Барлық әдеттерімді жақсы деп санаймын		
10	Ата-анаммен сөзге келіп,ұрсысамын		
11	Кейде жолдан өзіме ыңғайлы жерден өте саламын(белгі тұрған жерден емес)		
12	Мен әрдайым жол ақысын төлеймін		
13	Кейде анайы сөздер айтып ұрсысқым келеді		
14	Менің таныстарымның ішінде,маған ұнамайтын адамдар бар		
15	Мен қоғамдық тәртіпті бұзбаймын		
16	Мен сабақ оқып,жұмыс жасағым келмейді		
17	Мен үйден кетіп,басқа жерде тұра аламын		
18	Тәртіп бұзғаным үшін полиция қызметкерлерімен проблема болды		
19	Қажет болса немесе шынымен қаласам, мен басқа біреудің затын ала аламын.		
20	Кәмелетке толмағандар подраздел жөніндегі бөлімшеде есепте тұрамын.		
21	Мені айналадағылар жиі ренжітеді (ат кою, ұру, ақша мен заттарды алу).		
22	Менің сотталған туыстарым және / немесе таныстарым бар.		
23	Менің орындауым керек күшті тілектерім бар.		
24	Менде кек алу, әділеттілікті қалпына келтіру ниеті бар.		
25	Мен басқаларға сенбеймін.		
26	Мен ұлы және құдіретті болғым келеді.		
27	Мен үмітсіздікті, ренішті, дәрменсіз ашуды сезінемін.		
28	Мен сыныптастарыма, басқа адамдарға, ересектерге қызғанышпен қараймын.		
29	Егер мүмкін болмаса, бірақ шынымен қаласаңыз, бұл мүмкін.		
30	Күшті және бай адамдарға барлық ережелер мен Заңдарды сақтаудың қажеті жоқ.		
31	Мен темекі шегемін.		
32	Мен сыра және / немесе басқа алкогольді ішемін.		
33	Мен желімді, еріткіштерді иіскедім, есірткіні, темекі қоспаларын қолданып көрдім.		
34	Менің ата-анам алкогольді асыра пайдаланады.		
35	Менің достарым темекі шегеді, алкоголь ішеді.		
36	Адамдар жақсы көңіл - күйді сақтау үшін компания үшін ішеді		
37	Ішу-шегу есейгеннің белгісі		

38	Мен отбасындағы, мектептегі проблемалар мен жалғыздықтың кесірінен ішіп-шегемін		
39	Балалар мен ересектертің ішіп шегу себебі: бұл мода және қолжетімді		
40	Балалар ақымақтықтан, қызығушылықтан ішіп-шегеді		
41	Ләззат-Бұл өмірде ұмтылуға тұрарлық басты нәрсе.		
42	Маған күшті тәжірибе мен сезім қажет.		
43	Мен алкогольді, темекіні, есірткіні қолданып көргім келеді, егер оны ешкім білмесе.		
44	Алкоголь мен темекінің адамға тигізетін зиянды әсері өте асыра айтылған.		
45	Егер менің компаниям қабылданса, мен темекі шегіп, сыра ішемін.		
46	Мен жануарларды, адамдарды сирек аяймын.		
47	Мен мұғалімдермен, сыныптастарыммен жиі ұрысамын немесе қарғыс айтамын.		
48	Мен ата-анаммен жиі ұрысамын.		
49	Мен ренішті кешірмеймін.		
50	Егер менің көңіл-күйім нашар болса, мен біреудің көңіл-күйін бүлдіремін.		
51	Өсек айтқанды жақсы көремін.		
52	Маған мойынсұнғанды жақсы көремін.		
53	Мен дауларды сөзбен емес, төбелеспен шешуді жөн көремін.		
54	Достарыммен бірге болу үшін мен бір нәрсені бұза аламын, бөгде адамдарды мазалай аламын.		
55	Мен жиі тітіркенуді, жиіркенішті, ашулануды, ашулануды, құтыруды сезінемін.		
56	Менде бір нәрсені сындыруға, есікті қатты қағуға, айқайлауға, ұрысуға немесе төбелесуге деген ұмтылыс бар.		
57	Ашуланған кезде мен айқайлай аламын немесе біреуді ұра аламын.		
58	Мен кез-келген соғыс қимылдарына қатысар едім		
59	Егер маған бірдеңе ұнамаса, мен басқа біреудің затын әдейі бұза аламын.		
60	Мен ересек және күшті болғым келеді.		
61	Мені ешкім түсінбейтін сияқты, маған ешкім қызықпайды.		
62	Менің ойымша, маған ештеңе тәуелді емес, үмітсіздік, дәрменсіздік.		
63	Мен өзімді ренжітуім мүмкін.		
64	Егер ол жақсы төленсе, мен өмірге қауіп төндіретін істі шешер едім.		
65	Егер Мен өлсем жақсы болар еді.		
66	Мен айналадағылардың, ата-аналардың алдында өзімді кінәлі		

	сезінемін.		
67	Мен проблемаларды өзiм шешкендi ұнатпаймын.		
68	Менiң орындай алмайтын тiлектерiм бар.		
69	Мен өте жақсы адам емеспiн.		
70	Мен әрқашан не iстеуге болатынын және не iстеуге болмайтынын түсiнбеймiн.		
71	Мен көбiнесе кез-келген әрекеттi шеше алмаймын.		
72	Мен көпiрде тұрғанда,кейде төмен секiргiм келедi		
73	Маған жылы, сенiмдi қарым-қатынас қажет.		
74	Бақытсыздыққа төзу маған тiптi жағымды болуы мүмкiн.		
75	Мен толқу сезiмдерiнiң қажеттiлiгiн сезiнемiн.		

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Психология және педагогика. Әскери психология / ред. А. М. Маклакова. - Санкт-Петербург.: Питер, 2004. - 464 б.: ил. - ("Жоғары оқу орындарына арналған оқулық"сериясы).
2. Змановская Е. В. Девиантология: (Девиантты мінез-құлық психологиясы): Жоғары оқу. орны студенттерге арналған нұсқаулық. 2-ші басылым.. - М.: "Академия" баспа орталығы, 2004. – 288 б.
3. Ресей Федерациясы Қарулы Күштерінің әскери қызметшілерін тәрбиелеу теориясы мен практикасы: оқу құралы // И.А. Алехиннің жалпы редакциясымен. - М.: ВУ, 2003. - 377 б.
4. С. Буранов "Әскери қызметшілердің девиантты мінез-құлық психологиясы". Нұсқаулық, маусым 2005.
5. Анцупов А. Я., Шипилов А. И. Конфликтология: жоғары оқу орындарына арналған оқулық. – М.: бірлік-ДАНА, 2002.
6. Клейберг Ю. А. девиантты мінез-құлық психологиясы. - М., 2001.
7. Тәуелді мінез-құлық психологиясы және лечение / ред.х. Ремшмидт. – М., 2000.
8. Психотерапиялық энциклопедия / ред.Карвасарский. - Санкт-Петербург., 2000.
9. Федоров А. П. Когнитивті психотерапия: оқу. жәрдемақы. - Санкт-Петербург., 1991.
10. Кондрашенко В. Т. Жасөспірімдердегі девиантты мінез-құлық. - Минск, 1988.

РЕЗЮМЕ

Хронические соматические заболевания (особенно в первые 3 месяца) могут способствовать затруднению адаптации к военной службе, а также несоблюдению распорядка дня, нарушению регламента труда и отдыха, рациональному питанию, уставным правилам караульной службы, боевому дежурству, неравномерному или резкому увеличению физической активности. Такие военнослужащие не терпят насмешек и презрения со стороны коллег, стремятся к одиночеству, обращают внимание на свои недостатки.

В связи с этим профилактика девиантно-делинквентного поведения заключается, прежде всего, в строгом соблюдении уставных жизненных правил военнослужащих. Это в значительной степени определяет морально-психологический климат в воинских частях. Большое значение имеет и оптимальное распределение возрастных пополнений по военным специальностям с учетом индивидуально-типологических особенностей каждого

из них. Такое распределение не только повышает эффективность овладения боевыми навыками и умениями, но и повышает степень адаптации молодых солдат к условиям военной службы.

RESUME

Chronic somatic diseases (especially in the first 3 months) can contribute to difficulties in adapting to military service, as well as non-compliance with the daily routine, violation of the rules of work and rest, rational nutrition, statutory rules of guard duty, combat duty, uneven or sharp increase in physical activity. Such servicemen do not tolerate ridicule and contempt from colleagues, strive for solitude, pay attention to their shortcomings.

In this regard, the prevention of deviant-delinquent behavior consists, first of all, in strict compliance with the statutory life rules of military personnel. This largely determines the moral and psychological climate in military units. Of great importance is the optimal distribution of age replacements in military specialties, taking into account the individual typological characteristics of each of them. This distribution not only increases the effectiveness of mastering combat skills and abilities, but also increases the degree of adaptation of young soldiers to the conditions of military service.

УДК:553

Обучающийся: Жұмалы Б.А., студент

Научный руководитель: Жайтлеуова А.А., руководитель

**Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г.Уральск**

ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАЗАХСТАНА: НОВЫЕ ТРЕНДЫ И ПРИОРИТЕТЫ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается горнодобывающая и нефтегазовая промышленность Казахстана и динамика показателей этих отраслей. Обсуждаются новые приоритеты и прогнозы на будущее, основные тенденции и их решения. А также, предлагаются возможные пути их «синхронизации» с динамикой изменений в отрасли.

Ключевые слова: *нефть, уголь, инвестиции, закон, инновации.*

Горнодобывающая и нефтегазовая промышленность – один из стратегически важных секторов экономики Республики Казахстан. Государством на постоянной основе проводятся масштабные мероприятия по развитию горнодобывающей и нефтегазовой промышленности, способствующие значительному увеличению притока финансовых средств в экономику страны.

Горнодобывающая и нефтегазовая промышленность Республики Казахстан включает в себя добычу полезных ископаемых, встречающихся в природе в виде твердых пород (уголь и руда), в жидком состоянии (нефть) или в газообразном состоянии (природный газ), и к данной промышленности, в том числе, относятся:

- добыча угля и лигнита (включает подземную добычу твердых горючих материалов или добычу открытым способом);

- добыча сырой нефти и природного газа (включает производство сырой нефти, добычу нефти, битуминозного или нефтяного сланца и битуминозного песка, производство природного газа, добычу конденсатов, дренаж и выделение жидких фракций углеводорода, добычу жидкого углеводорода);

- добыча металлических руд (включает добычу металлосодержащих минералов (руда) подземным или открытым способом и добычу с морского дна);
- прочие отрасли горнодобывающей промышленности (включают добычу полезных ископаемых в рудниках и карьерах, выемку аллювиальных отложений, размельчение горных пород, разработку соляных месторождений);
- добыча металлических руд (включает добычу металлосодержащих минералов (руда) подземным или открытым способом и добычу с морского дна).

Доля горнодобывающей и нефтегазовой промышленности в ВВП Республики Казахстан за последние 5 лет, представлена в рисунке 1.

Согласно данным за последние пять лет реальный прирост ВВП Казахстана составил 49,3%, при этом доля горнодобывающей и нефтегазовой промышленности в ВВП за указанный период уменьшилась с 20% до 17%.

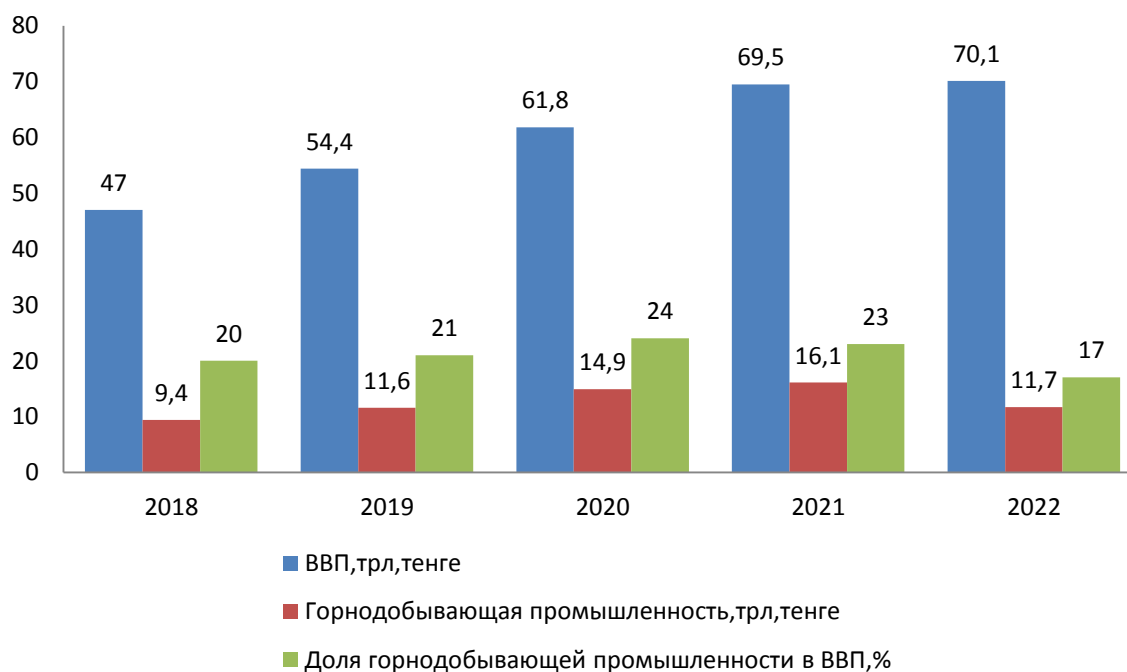
Горнодобывающая и нефтегазовая промышленность за последние пять лет в среднем обеспечивала более 20% ВВП страны.

В сфере горнодобывающей и нефтегазовой промышленности за 2020 год в денежном выражении составил 11,7 трлн тенге, что на 27,3% меньше по сравнению с 2019 годом.

При этом за последние пять лет объем производства предприятий горнодобывающей и нефтегазовой промышленности увеличился на 2,3 трлн тенге (или на 24,9%).

В 2020 году, как и в предыдущие годы, наибольшую долю в общем объеме производства горнодобывающей и нефтегазовой промышленности занимают предприятия, осуществляющие деятельность в сфере добычи сырой нефти, что в среднем составляет 75,7% за последние пять лет. При этом доля добычи сырой нефти, которая оказалась наиболее уязвимой в 2020 году, в том числе в условиях пандемии COVID-19, за 2020 год снизилась на 10,5%.

Рисунок 1- Доля горнодобывающей и нефтегазовой промышленности в ВВП Республики Казахстан



При этом существенную долю в течение последних пяти лет занимали предприятия по добыче металлических руд, доля в производстве горнодобывающей и нефтегазовой промышленности которых в течение последних пяти лет увеличилась с 10,5% до 18,6%. Доля предприятий, осуществляющих деятельность в сфере предоставления услуг в горнодобывающей промышленности, также показала рост в структуре общего

производства горнодобывающей и нефтегазовой промышленности за указанный период с 6,3% до 7,1%.

Для того чтобы воспользоваться преимуществами цифровой революции, участники горнодобывающей отрасли должны встать на путь радикальных преобразований. Продукт «Делойта» Intelligent Mining (интеллектуальное управление горнодобывающими операциями) предусматривает более масштабную организационную трансформацию, не ограничиваясь созданием «цифрового» рудника. Intelligent Mining трансформирует сам способ принятия решений, навыки, которые необходимы организациям в процессе ведения деятельности, методы взаимодействия с персоналом и местными сообществами, и помогает оптимально использовать ресурсы, например энергию.

Предприятия горнодобывающего сектора работают в сложных географических условиях и им становится все труднее соответствовать требованиям надзорных органов, — считает руководитель Международной группы «Делойт Туш Томацу Лимитед» по предоставлению консультационных услуг в горнодобывающей отрасли Филип Хопвуд. — Тем не менее, они вынуждены адаптироваться к меняющейся рыночной конъюнктуре, внедряя инновационные решения для увеличения объемов производства и сокращения затрат, в ситуации, когда волатильность рыночных условий становится нормой, а геополитическая обстановка оказывает все большее влияние на принятие экономических решений».

В ежегодном отчете рассматриваются ключевые тенденции развития горнодобывающей промышленности, а также предлагаются возможные пути их «синхронизации» с динамикой изменений в отрасли. Ниже представлены тенденции и их решения:

1. Вернуться к истокам: достичь совершенства в операционной деятельности. Горнодобывающие компании должны пересмотреть традиционные взгляды на операционные процессы и затраты.

2. Спасение в виде инноваций: не просто управление затратами. Горнодобывающие компании должны преодолеть традиционные консервативные наклонности и использовать инновации в своей деятельности. Формула успеха проста: мыслить глобально, тестировать локально, оценивать быстро. Необходимо оперативно реагировать на появление новых технологий и интегрироваться в инновационную среду, заранее готовясь к новым условиям ведения операционной деятельности.

3. Новая парадигма энергопользования: сокращение энергозатрат на обслуживание проектов. Горнодобывающим компаниям следует задуматься над созданием нового подхода к распределению ресурсов, включая использование альтернативного ископаемого топлива, а также привлечение заинтересованных лиц для разработки месторождений возобновляемых источников энергии.

4. Умеренность в реализации новых проектов: найти баланс спроса и предложения. Во избежание риска нехватки поставок в будущем горнодобывающие компании должны найти золотую середину между интересами краткосрочных инвесторов, прогнозами аналитиков и работой над незавершенными проектами.

5. Загадочное исчезновение финансирования: лихорадит весь рынок. Несмотря на то что возможных решений не так много, молодые компании смогут предотвратить катастрофу, привлекая иностранных инвесторов, собирая воедино сильнейшие ресурсы, исследуя альтернативные каналы финансирования и прибегая к использованию прямых частных инвестиций.

6. Школа молодого бойца: как поймать попутный ветер. Для того чтобы извлечь выгоду из изменения структур владения, молодые компании должны привести в порядок свои активы и рассмотреть все варианты работы в дальнейшем: от создания партнерства или совместного предприятия до продажи или консолидации.

7. В поиске молодых талантов: переменчивые реалии отрасли требуют привлечения нового поколения специалистов. Для привлечения квалифицированных кадров компаниям

необходимо сделать ставку на диверсификацию, освоение новых систем управления персоналом, совершенствование методов привлечения востребованных сотрудников, а также инвестирование целевые обучающие программы.

8. На пике геополитической нестабильности: от случайностей к закономерностям. Стратегии, разрабатываемые в ответ на прогнозируемые риски, должны включать повышение прозрачности политики компании, объединение горнодобывающих предприятий для изменения государственной отраслевой политики, сбор и анализ информации о рисках, а также одновременную проработку множества сценариев развития событий.

9. Взаимодействие с заинтересованными сторонами: надо постараться угодить всем. Необходимо создавать ситуации, обеспечивающие преимущества для обеих сторон, искать новые каналы связи, учитывать влияние социальных сетей, вести переговоры с населением, активизировать благотворительную деятельность, а также проводить консультации с представителями местных сообществ при планировании закрытий мес. Наиболее важным фактором развития горнодобывающей индустрии становится использование инновационных технологий для трансформации основных бизнес-моделей и ключевых производственных процессов.

Инновации дадут возможность выйти на абсолютно новый уровень эффективности и безопасности, которые достигаются за счет интеграции процессов и использования искусственного интеллекта. Еще один фактор развития – новый подход к работе с персоналом и партнерами. Это способствует формированию новых ценностей, более гибких условий взаимодействия и персонализации процессов. Наконец, такие изменения позволят модернизировать бизнес-процессы горнорудных компаний за счет перехода на дистанционное управление.

Будущее во многом зависит от политики «тройной выгоды»: безвредное, безотходное производство без потерь основных активов. торождений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. М. Касымов, Горнодобывающая промышленность: новые тренды и приоритеты, 15.06.2020г.
2. Бушуев, В. В. Мировой нефтегазовый рынок: инновационные тенденции / В.В. Бушуев. - М.: Энергия, 2016 г.
3. Горнодобывающая промышленность - ARB.KZ Казахстан.Май 2021г. <https://arb.kz>

ТҮЙІН

Тау-кен өнеркәсібі Қазақстан экономикасының негізгі салаларының бірі болып табылады. Оның айрықша ерекшелігі – өндірілетін пайдалы қазбалардың алуан түрлілігі және соның нәтижесінде кен орындарын барлау мен пайдалану саласында да, жер қойнауын пайдалану процестерін логистика саласында да жұмыс істейтін кәсіпорындардың көптігі. Қазақстанның тау-кен өнеркәсібі өндіріс көлемі бойынша әлемде айтарлықтай жоғары орын алады. Мақала авторы тау-кен және мұнай-газ саласының Қазақстан Республикасының ЖІӨ-дегі үлесін қарастыра отырып болашақтағы басымдықтарға тоқталған.

RESUME

The mining industry is one of the main sectors of the economy of Kazakhstan. Its distinctive feature is the variety of mined minerals and, as a result, the large number of enterprises working in the field of exploration and exploitation of deposits, as well as in the field of logistics of subsoil use processes. Kazakhstan's mining industry ranks high in the world in terms of production volume. The author of the article focused on future priorities considering the share of the mining and oil and gas industry in the GDP of the Republic of Kazakhstan.

ӘОЖ 330.43

Білім алушы: Жумажанов Қ.Р., студент

Ғылыми жетекші: Есбулатова А.Ж., РФ т.ғ.к., PhD

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ,
Орал қ.

ЭКОНОМЕТРИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СТУДЕНТТЕРДІҢ ҮЛГЕРІМІН ТАЛДАУ

АННОТАЦИЯ

Мақала студенттердің үлгерім деректерін талдау үшін эконометрикалық әдістерді қолдану мүмкіндіктерін зерттеуге арналған. Математикадан бейіндік пән ретінде мектептегі дайындық деңгейінің, математикалық және гуманитарлық бейіндегі пәндерді оқудағы үлгерімінің өзара байланысы талданады. Пәндерді кластерлеу жүргізілді. Жоғары математика бойынша білім деңгейінің статистика бойынша үлгерімге әсер етуінің регрессиялық моделі құрылды.

Кілт сөздер: *эконометрикалық әдістер, корреляциялық талдау, оқу үлгерімі*

Кіріспе. Білім беруді дамытудың қазіргі кезеңінде жоғары оқу орындарында мамандар даярлау сапасын арттырудың маңызды факторларының бірі оқу процесін ұтымды ету болып табылады. Оқуды талдау мен ұйымдастырудың жаңа формалары мен әдістері қажет. Әрбір білім алушыны оқу іс-әрекетіне қосу үшін, жағдай жасау үшін оқушының дайындық деңгейін есепке алу қажет. Оқу материалын өз бетінше игеру студенттердің зерттелетін пәндерге деген жеке ерекшеліктері мен қызығушылықтарын ескеруі керек. Бұл жұмыс тақырыбының өзектілігі студенттердің үлгеріміне әсер ететін факторларды зерттеуде заманауи эконометрикалық әдістерді қолдану қажеттілігімен анықталады.

Зерттеу материалдары мен әдістері.

Зерттеудің мақсаты - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ экономика және аудит жоғары мектебінің 1-2 курстарында математикадан бейіндік пән ретінде мектептегі дайындық деңгейінің өзара байланысын және математикалық және гуманитарлық бейіндегі пәндерді оқудың үлгерімін анықтау.

Зерттеу міндеттері:

1. Теориялық тұрғыдан оқу үлгерімін талдау үшін эконометрикалық әдістерді қолдануды зерттеу;
2. Математика бойынша мектептегі дайындық деңгейі мен математикалық және гуманитарлық пәндер бойынша үлгерімнің мүмкін болатын қатынастарына эмпирикалық зерттеу жүргізу.
3. Пәндер бойынша үлгерімге кластерлік талдау жүргізу.
4. Жоғары математика бойынша білім деңгейінің статистика бойынша үлгерімге әсер етуінің регрессиялық моделін құру.

Қойылған міндеттерді шешу үшін зерттеудің келесі әдістері қолданылды: ғылыми-әдістемелік әдебиеттерді талдау, жүйелік тәсіл, корреляциялық, регрессиялық және кластерлік талдаулар.

Зерттеудің әдіснамалық негізі оқытудың сәттілік факторларын зерттеудегі жүйелі тәсіл, оқу процесін сипаттау үшін эконометрикалық әдістерді қолдану болып табылады.

Кез келген ғылыми эконометрикалық зерттеудің негізгі мақсаты – зерттелетін процесті сипаттайтын айнымалылар арасындағы байланыстардың сандық сипаттамасы [1]. Осы айнымалылардың өзара байланыс формасын білу оқу процесін оңтайландыру

және рационализациялау бойынша болжам жасауға, негіздеуге және шешім қабылдауға мүмкіндік береді [2]. Эконометрика жоспарланған мақсаттарды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін басқарушылық шешімдер қабылдаудың үздіксіз процесін қамтамасыз етеді [3]. Эконометриканың негізгі бағыттарының бірі қолда бар деректер негізінде болжамдар құру және орындаудың әртүрлі ықтималдықтарын ескере отырып сценарийлерді ұсыну болып табылады [4, 5].

Зерттеу нысаны: студенттердің үлгерімі. Зерттеу пәні: Жәңгір хан атындағы БҚАТУ экономика және аудит жоғары мектебінің 1-2 курстарында математикалық және гуманитарлық пәндер циклдары бойынша үлгерімді талдау кезінде эконометрикалық әдістерді қолдану.

Эконометрикада келесі әдістер жиі қолданылады: ақпаратты жинақтау және топтастыру; Вариациялық және дисперсиялық талдау; регрессиялық және корреляциялық талдау; статистикалық тәуелділік теңдеулері және индекстер; кластерлік талдау [1-6]. Статистикалық топтастыру - бұл статистикалық популяцияны бөліктерге бөлу немесе олар үшін маңызды белгілер бойынша зерттелетін бірліктерді жеке популяцияларға біріктіру негізінде біртекті топтарды құру процесі [5-7]. Вариация белгілі бір кезеңдегі (уақыт нүктесі) берілген популяцияның әртүрлі бірліктерінің кез келген белгісі бойынша мәндердегі айырмашылықтарды анықтайды, белгінің дисперсиясы – нұсқалардың олардың орташа мәнінен ауытқуының орташа квадраты [5-7]. Корреляциялық талдау айнымалыларды тәуелді және түсіндіруші деп бөлмей, айнымалылар арасындағы сызықтық байланыстың болуы мен маңыздылығын тексеруді мақсат етеді [1, 5-7]. Регрессиялық талдау зерттелетін тәуелділікті аналитикалық формула түрінде көрсетуге бағытталған.

Зерттеу нәтижелері.

Жәңгір хан атындағы БҚАТУ экономика және аудит жоғары мектебінің 1 және 2 курс студенттерінің математикалық және гуманитарлық пәндер бойынша үлгерімінің деректері негізінде корреляциялық талдау жүргізілді. Корреляция матрицасы 1-кестеде келтірілген.

Кесте 1. Корреляциялық матрица

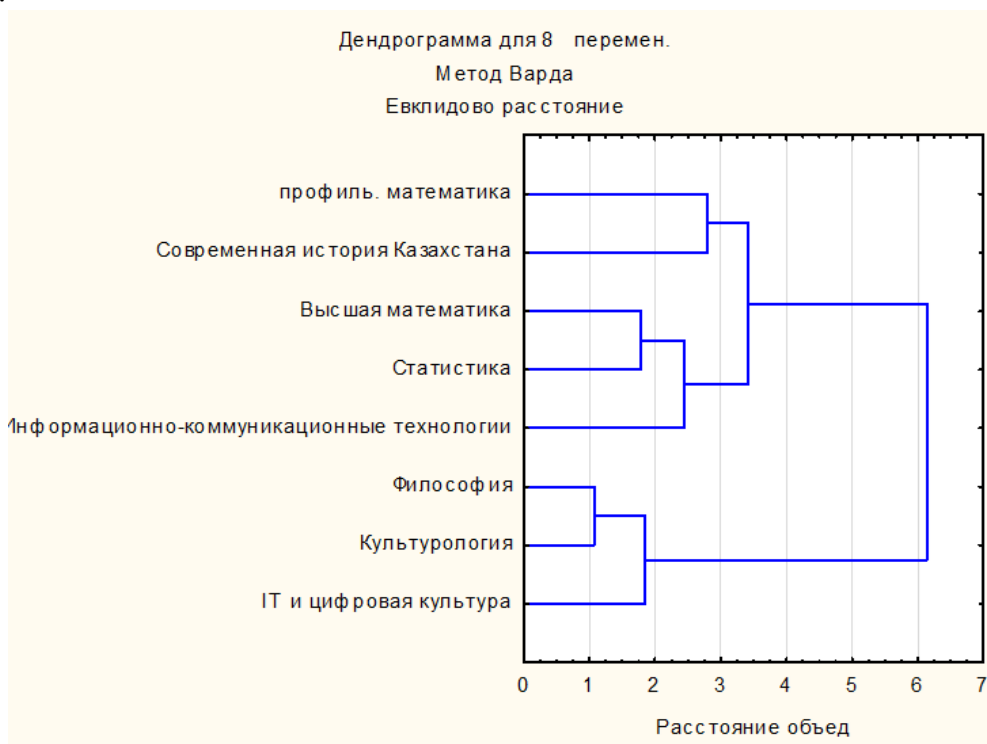
	профиль. математика	Қазақстан. қазіргі тарихы	Жоғары математика	Ақпараттық- коммуникациял. технологиялар	Статистика	Философия	ІТ және сандық мәдениет
профиль. математика	1						
Қазақстанның қазіргі тарихы	0,719	1					
Жоғары математика	0,799	0,764	1				
Ақпараттық- коммуникациял. технологиялар	0,643	0,554	0,751	1			
Статистика	0,813	0,666	0,886	0,869	1		
Философия	0,736	0,519	0,568	0,666	0,711	1	
ІТ және сандық мәдениет	0,726	0,391	0,564	0,568	0,665	0,883	1
Мәдениеттану	0,755	0,560	0,612	0,711	0,763	0,959	0,920

Корреляциялық талдау үшін "Excel" бағдарламасы қолданылды. Алынған матрицаны талдау математика мен математикалық пәндер циклінің (статистика, математика) сызықтық байланысын көрсетеді. Математикадағы үлгерімнің ақпараттық-коммуникациялық технологиялардағы үлгеріммен корреляциясының төмен

коэффициентін осы пәннің ағылшын тілінде оқылатындығымен түсіндіруге болады. Яғни, үлгерімге әсер ететін тағы бір фактор (ағылшын тіл) қосылады.

Зерттелетін көрсеткіштер арасында сызықтық байланыстың болуы кластерлеу әдісін қолдануға мүмкіндік береді. Кластерлік талдау "Statistika" бағдарламасын қолдана отырып жүргізілді. Кластерлеу нәтижелері 1-ші суретте көрсетілген.

1-суретте Вард әдісімен құрылған үш кластер көрсетілген. Математикалық цикл кластеріне Жоғары математика, статистика және АКТ кіреді. Гуманитарлық кластерге философия, мәдениеттану, цифрлық мәдениет кіреді. Жоғары кәсіптік білім берудің қазіргі тенденцияларының бірі - жеке оқыту болып табылады [8, 9]. Бұл ретте әрбір студент өзінің мүдделерін, жеке ерекшеліктері мен қажеттіліктерін көрсететін жеке білім беру траекториялары бойынша оқиды [8, 9]. Үлгерім нәтижелері бойынша кластерлеу пәндерді таңдау кезінде жоғары оқу орнына түсу кезінде математика бойынша нәтижелерді бейіндік пән ретінде ескеру қажет екенін көрсетеді. Математикалық пәндер циклі бойынша үлгерімді кластерлік талдау Жоғары математика бойынша білім деңгейінің статистика бойынша үлгерімге әсерінің регрессиялық моделін құруға мүмкіндік береді (кесте.2).



Сурет 1 - Математикалық және гуманитарлық бейіндегі пәндер бойынша үлгерім нәтижелерінің Дендрограммасы.

Кесте 2 - Регрессиялық талдау көрсеткіштері

	Коэффициенттер	Стандарттық қате	t-статистика	P-Мағынасы	Төменгі 95%	Жоғарғы 95%
Ү-қиылысу	36,12	7,59	4,76	0,00	19,73	52,51
Жоғары математика	0,60	0,09	6,90	0,00	0,41	0,79

Жоғары математика мен статистика арасындағы тығыз байланыстың болуы регрессиялық модельдің түрін анықтауға мүмкіндік береді: $Y_x = 36,1 + 0,6x + e$. Регрессия коэффициенті 0,6 тәуелсіз айнымалының жоғарылауымен немесе төмендеуімен (Жоғары

математика бойынша балл) нәтижелі белгінің орташа өзгеруін көрсетеді (статистика бойынша балл). Регрессиялық модельдің сенімділігін дисперсиялық талдау нәтижесімен расталды (кесте.3).

Кесте 3 - Дисперсиялық талдау

	df	SS	MS	Фесеп	Фкрит	Маңыздылығы F
Регрессия	1	602,3361089	602,3361089	47,57291286	4,67	1,08964E-05
Қалдық	13	164,5972244	12,66132496			
Барлығы	14	766,9333333				

Қорытынды.

1. Эконометрикалық әдістер студенттердің үлгерімі туралы мәліметтерді талдауда тиімді құрал болып табылады.

2. Математика ұпайлары мен математикалық пәндер циклі арасындағы корреляция коэффициенті 0,8 құрайды, бұл тығыз түзу сызықтық байланысты көрсетеді. Математика ұпайлары мен гуманитарлық пәндер циклі арасындағы корреляция коэффициенті 0,6-0,7 құрайды.

3. Кластерлік талдаудың нәтижесі жоғары математика, статистика және АКТ бір кластерді құрайтындығын көрсетеді.

4. Жоғары математика мен статистика арасындағы тығыз корреляциялық байланыс регрессиялық модельмен сипатталады: $Y_x = 36,1 + 0,6x + e$.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник для студ. экон. спец. вузов: рек. Минобразования РФ. – 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.

2. Балдин К.В. Математические методы и модели в экономике: учебное пособие/ ред. К.В. Балдин. – Москва: Флинта: МПСИ, 2012. – 326 с.

3. Блохина М.В., Вахитов Ш.М., Сытник В.В. Анализ и оценка академической успеваемости студентов вузов – одна из функций педагогического менеджмента // Успехи современного естествознания. 2008. № 2. С. 52–54.

4. Хайруллина, О.И. Эконометрика: базовый курс : учебник / О.И. Хайруллина, О.В. Баянова; – Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2019 – 176 с

5. Статистика: учебник / В.В. Глинский, В.Г. Ионин, Л.К. Серга и др.; под ред. В.Г. Ионина; 4-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА -М, 2017. 355 с.

6. Козлов В.Н. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебное пособие/ В.Н. Козлов. – Москва: Проспект, 2013. – 173 с.

7. Глинский В.В., Ионин В.Г. Статистический анализ: учеб. пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА -М; Новосибирск: Сибирское соглашение, 2002. 241 с.

8. Кибальченко И.А., Чекина М.Д. Структурные особенности учебной активности студентов вуза с разной успеваемостью // Известия ЮФУ. Технические науки. 2011. № 10 (123). С. 212–216.

9. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / М.В. Б уланова-Топоркова, С.И. Самыгин и др.; под ред. М.В. Б улановой-Топорковой; 2-е изд., перераб. и доп. Ростов н/Д.: Феникс, 2002. 544 с.

РЕЗЮМЕ

Статья посвящена исследованию возможностей применения эконометрических методов для анализа данных успеваемости студентов. Проанализирована взаимосвязь уровня школьной подготовки по математике, как профильному предмету, и успешности изучения дисциплин математического и гуманитарного профиля. Проведена

кластеризация дисциплин. Получена регрессионная модель влияния уровня знаний по высшей математики на успеваемость по статистике.

RESUME

The article is devoted to the study of the possibilities of using econometric methods to analyze student performance data. The relationship between the level of school preparation in mathematics as a profile subject and the success of studying mathematical and humanitarian disciplines is analyzed. Clustering of disciplines was carried out. A regression model of the influence of the level of knowledge in higher mathematics on academic performance in statistics is obtained.

ӘОЖ 657.633.5

Білім алушы: Дусенова М.У., студент

Ғылыми жетекші: Джакупова А.Қ., жетекші

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ АУДИТОРЛЫҚ DAҒДАРЫСЫНЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АННОТАЦИЯ

Мақалада Қазақстан Республикасындағы аудиторлық қызметті реттеу мен бақылаудың бірыңғай жүйесінің болмауымен, аудиторлар мен консультанттардың кәсіби деңгейінің төмендеуімен қатар жүретін аудиторлық қызмет дағдарысының мәселелері қарастырылады. Біздің ойымызша, республикадағы аудиторлық дағдарыс аудиторлық қызметті реттеу мен бақылаудың бірыңғай жүйесінің болмауымен, аудиторлар мен кеңесшілердің кәсіби деңгейінің төмендеуімен, көптеген аудиторлардың басқа коммерциялық және мемлекеттік құрылымдарға кетуімен, басқа елдерге көшу және т.б.

Бүгінгі таңда Қазақстанда толық және жүйелі шешім жоқ, өйткені ішкі аудитті нормативтік реттеу мәселесі шешілмеген. Мақала ішкі аудиттің қызметін зерттеу және дамыту мәселелеріне арналған. Әлемдегі ішкі аудиттің дамуы жағдайында Қазақстандағы ішкі аудитті дамытудың проблемалық мәселелері көтерілді. Осылайша, Қазақстанда оның қалыптасуының қазіргі кезеңіндегі мәселелерді шешу үшін ішкі аудиттің терминологиялық, теориялық және әдістемелік аппаратын объективті түрде жетілдіру қажет.

Кілт сөздер: дағдарыс, аудиторлық қызмет, бағалау, талдау.

Елбасы «Қазақстан-2050» атты стратегиясында әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кіру туралы өз жолдауында атап өткендей, Қазақстан өз дамуындағы жаңа серпіліс жасау қарсаңында, өркенді де өршіл дамып келе жатқан қоғамның іргетасы тек қана осы заманғы, бәсекеге қабілетті және ашық нарық экономикасы бола алады. Қазақстанның әлемдегі бәсекеге барынша қабілетті 50 елдің қатарына кірудің бірінші басымдығы әлемдік экономикаға ойдағыдай кіруі болып табылады. Осыған байланысты мемлекетті дамыту процесінде бухгалтерлік есепке алу, қаржылық есеп беру мен аудит жүйесін бара-бар дамыту ерекше өзектілікке айналады, өйткені бухгалтерлік есепке алудың, қаржылық есеп берудің және аудиттің мақсаты басқару шешімдерін қабылдау үшін мүдделі пайдаланушыларды экономикалық ақпаратпен қамтамасыз ету болып табылады [1].

Қазіргі уақытта Қазақстанда ұйымдардағы қаржылық-экономикалық қызметтердің сапасы мен тиімділігіне қойылатын талаптарды арттыру үрдісі байқалады. Аудиттің халықаралық стандарттарына көшуіне байланысты аудиторлық қызмет дамуының жаңа

кезеңі қарқын алуда.

Тәуелсіз ұйымдардың бірігуі, қосылуы, қосылуы және бөлініп шығуы арқылы ұйымдардағы құрылымдық өзгерістер компаниялардың мүлдіктік жағдайын объективті бағалау қажеттілігін жандандырды, ал аудиторлық фирмалар бағалау қызметіне ерекше күш жұмсады.

Аудиторлық қызметтер нарығының дамуының маңызды тенденцияларының бірі олардың консалтингпен үйлесуі болып табылады. Анықталған қателер мен дәлсіздіктерден басқа, аудиторлар өз есебіне ағымдағы есеп саясатының ұтымдылығы, қолданылатын есеп әдістері мен қолданылатын бағдарламалық өнімдер туралы қорытындыларды, сондай-ақ оларды өзгерту және жетілдіру бойынша ұсыныстарды енгізе бастады. Нәтижесінде аудиторлық есептің аналитикалық бөлігінде кеңес беру элементтері пайда болды.

Аудиторлар есептілікке аудиттелетін ұйымның қаржылық жағдайын және есепті жылдан кейінгі жылдағы қызметтің үздіксіздігін бағалауды қоса бастады. Қаржылық жағдайды бағалауды аяқтау үшін кәсіпорын қызметінің қаржылық нәтижелеріне жеткілікті егжей-тегжейлі талдау жүргізу қажет: сату көлемінің, пайданың, жекелеген өнімдердің рентабельділігінің өзгеру қарқынын есептеу, төлем қабілеттілігі мен несие қабілеттілігін, қаржылық тұрақтылықты бағалау. [2].

Демек, аудитордың назары тек бухгалтерлік есепті ұйымдастыруға ғана шоғырланып қоймайды, ол қаржылық, кейбір жағдайларда басқарушылық талдауды да жүргізеді. Елімізде аудиторлық қызметтің дамуымен аудиттелетін ұйымның қызметін талдауға көбірек көңіл бөлінуде, бұл аудиттің сапасын арттыруға ұмтылумен және есеп берудің сенімділігі туралы қорытындылардың сенімділігімен байланысты. Ол үшін аудитор таза бухгалтерлік қызмет шеңберінен шығатын ақпаратты зерттеуді көздейтін қызметтің барлық салалары туралы түсінік алуы керек. Дегенмен, даму процесі, әдетте, дағдарыстық кезеңдерден өтеді. Біздің ойымызша, республикадағы аудиторлық дағдарыс аудиторлық қызметті реттеу мен бақылаудың бірыңғай жүйесінің болмауымен, аудиторлар мен кеңесшілердің кәсіби деңгейінің төмендеуімен, көптеген аудиторлардың басқа коммерциялық және мемлекеттік құрылымдарға кетуімен, басқа елдерге көшу және т.б. [3].

Өкінішке орай, сан жағынан да, сапа жағынан да даму үшін жеткілікті аудиторлық қауымдастықтың толықтырылуы жоқ. Тәжірибеші аудиторлар арасында әртүрлі себептермен (басқару жұмыстары, білім деңгейін көтерудің қолжетімді жүйесінің және жүйелі түрде өзін-өзі тәрбиелеу мүмкіндігінің болмауы) кәсіби білімін жоғалтқан мамандардың саны айтарлықтай. Аудиторлық қауымдастықтың ішкі мәселелері аудиторлық қызметтерді қолдану объектілері болып табылатын компанияларда бухгалтерлік есеп пен есептілікті қалыптастыру және жүргізуге байланысты мәселелермен инерциялық түрде еселенеді.

Жағдай Қазақстанның әлемдік экономикалық жүйеге интеграциялануына байланысты халықаралық деңгейге жету үшін экономикалық ойлауды сөзсіз қайта құрумен, оның ішінде нарық субъектілерін ХҚЕС бойынша бухгалтерлік есепке міндетті түрде көшірумен және ұлттық есеп жүйесін айтарлықтай реформалаумен қиындады. Бұл айтарлықтай шығындарды және ұзақ уақытты қажет етеді. [4].

Бухгалтерлік есеп, көптеген менеджерлердің пікірінше, соның ішінде, және бухгалтерлер, салық есебіне қатысты екінші орынды алады, бұл ретте бухгалтерлік есептің басымдығы даусыз болуы керек, өйткені ол кез келген пайдаланушылар үшін жалғыз ақпараттық база және салық міндеттемелерін есептеу үшін негіз болып табылады. Сондықтан ол қаншалықты сауатты жеткізіледі, ұйымның қаржылық жағдайы дұрыс бағаланады, салықтар есептеліп, төленеді.

Біздің ойымызша, бүгінгі бухгалтердің кәсіби даярлық деңгейі кәсіпкерліктің даму қарқынына, республиканың заңнамалық базасына және экономикалық дамудың ұлттық ерекшеліктеріне сәйкес келмейтінін мойындау қажет. Нәтижесінде бухгалтерлік есеп пен қаржылық есеп берудің, салықтық және кедендік міндеттемелерді есептеудің және

олардың негізінде ұйымның басқару шешімдерін қабылдаудың сапасы қанағаттанарлықсыз деңгейде қалып отыр.

Біздің ойымызша, республикадағы бухгалтерлік есепті реформалаудың Қаржы министрлігі ұсынған тұжырымдамалық негізі екі фактор болған жағдайда нақты жүзеге асырылуы мүмкін:

- ұйымдардың басшылығы мен аудиторлар бухгалтерлік есептің ерекше маңыздылығы мен басымдылығын сезінуі тиіс, бұл тек Республикалық Қаржы министрлігінің мақсатты саясатының көмегімен мүмкін болады;

- аудиторлар мен бухгалтерлер өз уақытында сапалы ақпаратқа және білімді үздіксіз жетілдіруге деген қажеттіліктерін қанағаттандыра алуы керек.

Кез келген деңгейдегі аудиторлар мен бухгалтерлердің біліктілігін арттыру мәселесін шешу үшін, біздің ойымызша, аккредиттелген кәсіби аудиторлық ұйымдар арқылы мүмкін болады, бұл іс жүзінде аудиторлардың ағымдағы қызметі салаларында да практикалық кеңес беру жүйесін құруды қамтамасыз етеді. және ұйымдар, жүргізіліп жатқан реформалар.

Бухгалтерлер мен аудиторлардың көп санын олардың ағымдағы қызметін ұлттық ауқымда тоқтатпай осындай оқытумен қамту үшін аумақтық негізде бірнеше аккредиттелген аудиторлық ұйымдарды құру қажет.

Бұл мәселені шешудегі ең үлкен нәтижеге, егер мұндай мекеме аудит және бухгалтерлік қауымдастықтың жедел және болашақ міндеттерін шешуге көмектесетін арнайы кәсіби әдебиеттерді шығаратын баспа компаниясымен бірге осы мәселені шешсе, қол жеткізуге болады. [5].

Ал егер мұндай құрылымда аккредиттелген кәсіби аудитор ұйымының әдістемелік басшылығымен бухгалтерлердің кәсіби ұйымдары және бухгалтерлерді аттестациялау жөніндегі ұйымдар біріктірілсе, онда бұл шын мәнінде бірлескен жұмыста қажетті сауатты өңделген кез келген ақпараттың нақты көзі болады. аудиторлардың, бухгалтерлердің және бақылаушы органдар мамандарының заманауи деңгейде қызметі.

Осылайша, аккредиттелген кәсіби аудиторлық ұйымдар арқылы ұлттық ауқымда аудиторлар мен бухгалтерлердің біліктілігін арттыру және қолдау мәселелерін шешу аудиторлық ұйымдардың, бухгалтерлердің және Республика Қаржы министрлігінің келісілген іс-әрекеттері арқылы реформаларды жеделдетуге ғана емес, оң әсерін тигізуі мүмкін, сонымен қатар компаниялардың мемлекеттік органдармен қарым-қатынасы туралы.

Ұлттық стандарттар халықаралық стандарттар негізінде әзірленеді. Бірқатар елдерде халықаралық елдерді ұлттық ретінде пайдалану туралы шешім қабылданды.

Қазақстанда 1998 жылы шілдеде Аудиторлар палатасының конференциясында 12 аудит стандарты қабылданды, олар Халықаралық аудит стандарттары (ХАС) негізінде әзірленді және көптеген ұйымдарда қолданылады. Алайда, бұл ережелер бекітілген жоқ, өйткені «Аудиторлық қызмет туралы» Қазақстан Республикасының 1998 жылғы 20 қарашадағы № 304-1 жаңа Заңы бұрын бұрынғысынан айтарлықтай ерекшеленіп, аудиторлық қызметтің тәуелсіздігіне баса назар аударған болатын. Ал 1999 жылдың сәуір-маусым айларында ғана. Қазақстанның Қаржы министрлігі бұл ережелер Аудиторлар палатасының конференциясында қабылданбағанымен, аудит жүргізудің негізгі ережелерін белгілейтін 12 стандарт әзірлеп, бекітті. 2006 жылғы мамырда «Аудиторлық қызмет туралы» Қазақстан Республикасының Заңына түзетулер енгізілді, онда ХАС атап көрсетілді және халықаралық қаржылық есептілік стандарттарындағы сияқты, аудит осы заңға және халықаралық стандарттарға сәйкес жүргізілетінін белгілейді. Қазақстан заңнамасына қайшы келмейтін аудит стандарттары. Стандарттар аудиторлық іс-шараларды жүргізу тәртібіне, аудиттің және онымен байланысты қызметтердің сапасын жобалау мен бағалауға, сондай-ақ аудиторларды оқытуға және олардың біліктілігін бағалауға қойылатын бірыңғай талаптарды анықтайды. Аудит стандарттарының құндылығы олардың сақталуы аудиттің сапалы жүргізілуін, әдістеме мәселелері бойынша аудиттің бірізділігін, аудитке көзқарастардың бірлігін және аудиторлық есептерді

жасауды қамтамасыз ететіндігінде. Аудит стандарттары аудиттің сапасын сотта дәлелдеуге және аудитордың жауапкершілік дәрежесін анықтауға негіз болады. Аудит стандарттарының негізінде аудиторларды даярлаудың оқу бағдарламалары, сондай-ақ емтихандарға қойылатын бірыңғай талаптар қалыптасады. Сонымен қатар, стандарттар аудиторлық тәжірибеге жаңа әзірлемелерді енгізуді қамтамасыз етеді, клиенттерге аудит процесін түсінуге көмектеседі, тексерілетін субъектінің басшылығымен және мамандарымен келіссөздер жүргізеді. [6].

Қызмет көрсету сапасы аудитор мен бухгалтердің кәсібилігіне, сауатты басқаруына және жауапкершілігіне тікелей байланысты, бұл олардың қызмет көрсету нарығындағы беделін қалыптастырады, бұл осы ұйымдарды не таратуға (оның ішінде объективті себептермен лицензияларды қайтарып алу арқылы) мәжбүр етеді. немесе олардың қызметтерінің сапасы мен қызмет көрсету деңгейін арттыру.

Қорытындылай келе, Қазақстанның әлемдік экономикаға кірігуін жеделдету мақсатында аудит жүйесін реформалаудың негізгі бағыттарын, оларды іске асыру жөніндегі нақты тетіктерді жасау, шетелдік инвестициялардың ағынын молайту, халықаралық нарықтарда қазақстандық ұйымдардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру, қор нарығын жандандыру керек. Жоғарыда айтылған мәселелерді шешу үшін Қазақстанда нарық жағдайына бейімделудің қиындығына қарамастан, елде ғылыми-теникалық саясатты, маңызды теориялық және іс-тәжірибелік білім саласына айналатын нақты ғылыми әзірлемелерді жинақтаумен әлеуметтік-экономикалық қызметтің жаңа әрі озық нарықтық бағытын түбегейлі және қолданбалы зерттеу белсенділігін арттыра түсу керек. Елдің микроэкономикасын басқару құралына аса қажетті әр түрлі бизнес салаларындағы шаруашылық жүргізуші субъектілер қызметін талдау, аудит және басқару есебі сияқты арнайы ғылымдар мен оқыту пәндеріне айрықша маңыз беру керек. Сонымен бірге аудиторлық ұйымдардың сапасын арттыру үшін арнайы рейтинг жүргізіп, шетелдік «үлкен төрттікке» бәсекелес болатындай, және аудиторлыққа байланысты негізгі мәселелерді шешетіндей бірнеше шағын аудиторлық ұйымдарды біріктіріп үлкен компаниялар құру қажет. [7].

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.«Қазақстан-2050» стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» Қазақстан Республикасы Президентінің 2012 жылдың 14 желтоқсандағы Жолдауы –URL: <http://adilet.zan.kz> (Қарастыру күні: 14.11.2018 ж.)

2. Қазақстан Республикасының 12.11.2015 ж. № 392-V «Мемлекеттік аудит және қаржылық бақылау туралы» Заңы –URL: <http://adilet.zan.kz> (Қарастыру күні: 14.11.2018 ж.)

3. Алибекова Б.А., Мұхаметкәрім А.М., Тажикенова С.К., Нурхалиева Д.М., Зейнельгабдин А.Б., Ногербеков С.Н., Туребекова Б.О., Макыш С.Б., Карыбаев А.К. Мемлекеттік аудит: Оқулық/Жаңбыршин К.Е. редакциясымен– Астана: Л.Н.Гумилева ат. ЕҰУ, 2018 – 360б.

4. Қазақстан Республикасында мемлекеттік аудитті енгізу тұжырымдамасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Президентінің 2013 жылғы 3 қыркүйектегі № 634 Жарлығы –URL: <http://adilet.zan.kz> (Қарастыру күні: 16.11.2018 ж.).

5. Нугербеков С.Н. Мемлекеттік аудиттің халықаралық стандарттарын қолдану мәселесі//Мемлекеттік аудит. – 2018. -№1 (38). – 28-31 б.

6. Мемлекеттік аудит органдарының халықаралық ұйымының ресми сайты –URL: <http://www.intosai.org> (Қарастыру күні: 16.11.2018 ж.);

7. Слободяник Ю.Б. Особенности имплементации международных стандартов государственного аудита//Международный бухгалтерский учет – 2014. – 34 – С. 58-68;

8. Мемлекеттік аудиттің және қаржылық бақылаудың жалпы стандарттары Қазақстан Республикасы Президентінің 2016 жылғы 11 қаңтардағы № 167 Жарлығы – URL: <http://adilet.zan.kz> (Қарастыру күні: 17.11.2018 ж.);

9. Сыртқы мемлекеттік аудиттің және қаржылық бақылаудың рәсімдік стандарттарын әзірлеу мен бекіту қағидаларын бекіту туралы Республикалық бюджеттің

атқарылуын бақылау жөніндегі есеп комитетінің 2015 жылғы 28 қарашадағы № 14-НҚ нормативтік қаулысы– <http://adilet.zan.kz> (ақпарат өңделген күн – 17.11.2018 ж.);

10. Сыртқы мемлекеттік аудиттің және қаржылық бақылаудың рәсімдік стандарттарын бекіту туралы Республикалық бюджеттің атқарылуын бақылау жөніндегі есеп комитеті Төрағасының 2016 жылғы 31 наурыздағы № 5-НҚ қаулысы– <http://adilet.zan.kz> (ақпарат өңделген күн – 17.11.2018 ж.);

11. «Қазақстандықтардың әл-ауқатының өсуі: табыс пен тұрмыс сапасын арттыру Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылдың 5 қазандағы Жолдауы – <http://adilet.zan.kz> (ақпарат өңделген күн – 18.11.2018 ж.).

12. Schaltegger S., Zvezdov D. Bennett M, The Increasing Involvement of Accountants in Corporate Sustainability Management // Journal of the Asia-Pacific Centre for Environmental Accountability. – 2010.- December.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются проблемы кризиса аудиторской деятельности в Республике Казахстан, которые сопровождаются отсутствием единой системы регулирования и контроля аудиторской деятельности, снижением профессионального уровня аудиторов и консультантов. На наш взгляд, кризис аудиторской деятельности в республике сопровождается отсутствием единой системы регулирования и контроля аудиторской деятельности, снижением профессионального уровня аудиторов и консультантов, уходом многих аудиторов в другие коммерческие и государственные структуры, переездом в другие страны и т.п.

Сегодня в Казахстане нет полного и системного решения, потому что не решен вопрос нормативного регулирования внутреннего аудита. Нет концепции, нет единой характеристики, нет даже конкретно методических разработок внутреннего аудита, редко встречается анализ проблем и методов их решения и развернутые предложения по их принципиальному решению. Таким образом, необходимо объективно совершенствовать терминологический, теоретический и методический аппарат внутреннего аудита для решения проблем на современном этапе его становления в Казахстане.

RESUME

The article deals with the problems of crisis of auditing activity in the Republic of Kazakhstan, which are accompanied by the lack of a unified system of regulation and control of auditing activity, reduction of professional level of auditors and consultants. In our opinion, the crisis of auditing activity in the republic is accompanied by lack of a unified system of regulation and control of auditing activity, decrease in professional level of auditors and consultants, departure of many auditors to other commercial and state structures, relocation to other countries, etc.

Today in Kazakhstan there is no complete and systemic solution, because the issue of normative regulation of internal audit has not been solved. There is no concept, there is no unified characteristic, there are not even specifically methodological developments of internal audit, there is rarely an analysis of problems and methods of their solution and detailed proposals for their fundamental solution. Thus, it is necessary to objectively improve the terminological, theoretical and methodological apparatus of internal audit to solve problems at the present stage of its formation in Kazakhstan.

UDC 338.314

Student: Seytkalieva Zh.A., a student of 10 "E" class

Nazarbayev Intellectual School of Physics and Mathematics, Uralsk

Dosalieva A.M., student

Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University, Uralsk
Scientific adviser: Ayesheva G.A., scientific supervisor
Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University, Uralsk

DEVELOPMENT OF A BUSINESS MODEL FOR THE PRODUCTION OF FISH AND FISH PRODUCTS

ANNOTATION

The low level of consumption of fish and fish products and the problems of improving their quality, as well as ensuring import substitution and export growth in the future, necessitate the improvement of technological and organizational schemes for its production and sale.

In this article, we propose a business model for the production of fish and fish products based on the use of an innovative combined resource-saving technology.

In order to substantiate this business model, we have calculated the income from the implementation of this project, analyzed the market for fish and fish products, identified the main consumer groups, compiled their average portrait, segmented the market, etc.

The average portrait of product buyers was compiled on the basis of a survey of potential consumers conducted in the city of Uralsk.

Keywords: *business model, fish farming, market, buyer, segmentation*

Currently, the development of fisheries is one of the main problems of the economy of Kazakhstan. In order to ensure a sufficient and high-quality level of fish production, as well as effective import substitution, it is necessary to increase the competitiveness of domestic products [1].

To this end, it is necessary to create favorable conditions for the reproduction and increase of fish stocks by creating enterprises for commercial fish rearing with a combined rearing technology in regulated systems and ponds [2].

To date, one of the promising objects of aquaculture are catfish (*Clarias gariepinus*) and carp (*Cyprinus carpio*).

African catfish can be grown in recirculating water systems (RAS) and ponds with varying degrees of intensification. Preparing fish before selling it practically not carried out. Fish give a very high proportion of fillets compared to others. The fish is lean and does not have a strong odor. Smoked and dried fish are also in great demand. In Kazakhstan, the market price of fish varies from \$3.5 to \$6.0/kg; smoked fish is more expensive.

In order to increase income in the future, new products (services) can be introduced. So, it is possible to establish the production of spicy and pickled fish with various cooking recipes, paid and sport fishing, etc. Since the fish farming business has been developing very actively lately, you can help others earn money in this. For example, you can give paid science-based advice and practical advice on growing fish. You can also do aquaponics - growing plants based on the water used in aquariums.

In the West Kazakhstan region, in our opinion, it is necessary to develop aquaculture, create a regional cluster, the center of which can be the West Kazakhstan Agrarian and Technical University named after Zhangir Khan. At present, scientists and students of the university have completed many scientific projects on various technologies and methods of fish breeding. They have developed a technology for combined rearing in regulated systems and feeding ponds of catfish and carp.

The advantage of this technology is the possibility of obtaining products through the use of feeding ponds and reducing the cost of fish. The processing plant will operate practically without stagnation, as it will be provided with raw materials all year round through regulated systems and obtaining additional raw materials from ponds.

Fish and fish products are very important in human nutrition, as they are a source of essential nutrients. According to statistics, the level of consumption of fish and seafood in Kazakhstan is still low and far below the world average.

We propose to meet domestic demand for high-quality fish products through the rational use of resources and the introduction of a combined technology for growing fish. Thus, we offer create a platform for the dissemination of advanced technologies in the industry.

Separately, the following main advantages of our product / service should be highlighted: a wide range of products (services), an attractive price, and the provision of a wide range of consulting services.

In order to most clearly represent the organizational stages of the project implementation, we have developed a business model using such a strategic management tool as the Canvas business model (Table 1).

All the main aspects of the implementation of this project are shown in this business model.

The total market volume of fish and fish products in Kazakhstan in 2021 amounted to 66 thousand tons. Of these, fishing accounts for 45 thousand tons, fish farming - 7.4 thousand tons, import - 43.5 thousand tons, export - 30 thousand tons.

Kazakhstan imports ocean fish and seafood (herring, mackerel, shrimps, mussels, and so on). Import is carried out from such countries as Norway, Russia, Iceland, China, as well as from the Baltic countries. In turn, annually Kazakhstan exports 30 thousand tons of fish products worth about \$60 million to 36 countries of near and far abroad. Fish fillets, dried-smoked products and frozen fish carcasses are mainly exported. For example, pike-perch fillet is a Kazakh brand in the countries of the European Union (Germany, the Netherlands), dried-smoked products are exported to Russia, Ukraine, Lithuania, China and other countries. At the same time, there are significant potential export markets near our country.

Kazakhstan is characterized by low fish consumption per capita. So, if WHO recommends consuming at least 16 kg of fish products per year per person, then in Kazakhstan this figure is less than 4 kg. In turn, in neighboring Russia and China, the level of consumption per person is 20 and 40 kg, respectively. Thus, taking into account the border regions, the potential niche for the export of domestic fish products could be more than 3 million tons.

It should also be noted that there are great prospects for market growth. So, in accordance with the Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan "Program for the development of fisheries for 2021 - 2030" in our country it is planned:

- Increasing the volume of fish farming from 6.9 to 270 thousand tons / year until 2030.
- Increase in domestic consumption of fish products from 67 to 134 thousand tons / year until 2030.
- Increasing the export of fish products by up to 430 million US dollars per year, from 30 to 181 thousand tons / year until 2030.

Today, more than 1,000 fisheries entities operate in Kazakhstan, which are assigned 1,646 fishery reservoirs and their sites. The industry employs more than 11 thousand people. 45 thousand tons of fish were caught.

According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), aquaculture is the world's fastest growing area of animal protein production. So, if 60 years ago the world volume of farmed fish was only 1 million tons, now this figure has exceeded 82 million tons [3].

Table 1 - Business model "Canvas"

<u>8. KEY PARTNERS:</u> LLP "Altyn balyk 07" Alma Tour LLP, IP "Elkin" and etc. In the future, the creation of a fish cluster	<u>7. KEY ACTIVITIES:</u> Creation of an enterprise with a full technological cycle from reproduction to high-quality competitive finished products based on an intensive resource- saving combined technology for growing and processing clariid catfish and carp.	<u>2. VALUE PROPOSAL:</u> - The introduction of innovative technology will increase the quantity, quality and range of fish products at affordable prices in the domestic market, as well as ensure its export	<u>4. RELATIONSHIPS WITH CLIENTS:</u> Social media (WhatsApp, Instagram). Partners (fish farms) word of mouth Advertising in the media, etc.	<u>1. B2B</u> legal entities (farmers, trade and public catering enterprises, consulting). B2C Individuals paid fishing, consulting, etc.
	<u>6. KEY RESOURCES:</u> -Qualified employees who have completed training in the USA, Germany, Israel. -Innovative technology - Patents		<u>3. SALES CHANNELS:</u> - Through the wholesale and retail network - Partners - Selling website	
<u>9. COST STRUCTURE</u> - Payroll with taxes (23%) - Third Party Services (25%) - Inventory (21%) - Marketing (7%) - Taxes (24%), etc.			<u>5. INCOME STREAMS:</u> 2023 - 18,000 thousand tenge, 2024 - 26,800 thousand tenge, 2025 - 33,500 thousand tenge.	
Note - developed by the authors based on the results of the study				

The results of our marketing research of the market testify to the cost growth of the fish and seafood market. This allows us to conclude that an increasing number of suppliers come to the Kazakhstan market with fish of higher quality (live or fresh), which is more expensive than frozen. This may lead to the problem of a significant reduction in the consumption of fish products due to macroeconomic difficulties that have arisen in the country. It is obvious that an increase in competition in the market is necessary to solve this problem.

The implementation of this project will give a great impetus to the development of fisheries science. Students, undergraduates, doctoral students, as well as scientists will receive a modern, well-equipped base for conducting experiments on the reproduction, cultivation and processing of fish. This will give impetus to improve the system of personnel training in accordance with Kazakhstani and international requirements for the quality of education and the needs of the fishery complex in qualified specialists.

Main groups of target consumers:

- enterprises of wholesale and retail trade in fish (in the regional center - 8 units);
- specialized shops selling fish (in the regional center - 26 units);
- catering establishments (in the regional center - more than 300 units);
- fish processing enterprises - for further processing (2 units in the regional center);
- single consumers - individuals (the population of the West Kazakhstan region as of May 2022 was 666,972 people).

Based on scientifically based norms for the consumption of fish products, the available volume of the Kazakhstan market of fish and fish products is over 450 thousand tons, incl. the really achievable market of the region is more than 16 thousand tons.

Potential target consumers are peasants, farms engaged in breeding and reproduction of fish, as well as shopping centers, shops and public catering facilities (restaurants, cafes, canteens, etc.). There are Agreements of intent to purchase products of this project with these entities.

We also conducted a market study by identifying interest in the products / services of the project. A number of business entities have shown interest in the project.

Based on the data of a survey of potential consumers (35 people), conducted by us in the city of Uralsk, an average portrait of a product buyer was compiled (Table 3).

Table 3 - Average statistical portrait of a potential buyer of project products

Indicators	Characteristics
Presence of fish products in the diet	Yes – 94 %
Purchase frequency	1 time per week – 29 %
Usual place of purchase	Supermarket – 34 % Public catering enterprises – 31 %
Types of purchased fish products	Frozen fish – 25 % Smoked fish – 22 %
Last Purchase Price	2500 – 3500 tenge– 32 %
Buyer's age	26-35 years old - 33%
Income per family member	20000 - 30000 tenge per 1 family member – 38 %
<i>Note - compiled by the authors based on the results of the study</i>	

According to the results of the study, it can be concluded that the main consumers are people of the age group of 26-35 years old, with an average income of 25,000 tenge per family member. As the survey showed, fish products are bought on average once a week in supermarkets and public catering establishments of the city. The most popular are frozen and smoked fish. The average purchase price is 3,000 tenge per family. It should also be noted the high level of response and the presence of demand for products.

Kazakhstan has great potential for the development of fish farming. Over the past 7 years, the volume of farmed fish has increased 9 times - from 800 tons to 7.4 thousand tons.

In total, 323 fishing companies are registered in Kazakhstan, of which 77 are statistically active. As shown by the results of market segmentation, out of the total number of fishing organizations:

- large enterprises (with more than 250 employees) - 1;
- medium-sized organizations (from 101 to 250 people) - 2;
- small enterprises (from 5 to 100 people) - 320.

The results of market segmentation by geographic area:

- most of all fish-breeding enterprises are registered in Atyrau region (60), Kyzylorda region (44) and East Kazakhstan region (42);
- the least fish farms are located in Aktobe region (3), Zhambyl region (6), and West Kazakhstan region (7).

In order to reach the WHO recommended consumption rate of 16 kg per capita, it is necessary to grow about 300 thousand tons. As a conclusion: today there should be much more fish-breeding enterprises in Kazakhstan.

Thus, the following benefits and advantages from the implementation of this project can be distinguished: the possibility of year-round intensive and waste-free fish farming; full control over the modes of growing fish; savings in water consumption; the possibility of reducing the cost of growing fish, etc.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. On the development of fisheries / Decree of the Government of the Republic of Kazakhstan No. 208, April 5, 2021.
2. Kulikov E.V., Isbekov K.B., Asylbekova S.Zh. Development of standards of fishing effort for the regulation of fishing in the reservoirs of Kazakhstan // Fishing Issues. - 2019. - No. 20 (2). - S. 206-215.
3. The state of affairs in the field of food security and nutrition in the world / FAO (Food and Agriculture Organization) - Food and Agriculture Organization of the United Nations - <https://www.fao.org/3/cc0639ru/online/cc0639ru.html>.

ТҮЙІН

Балық пен балық өнімдерін тұтынудың төмен деңгейі және оның сапасын арттыру, сондай-ақ болашақта импортты алмастыру мен экспорттың өсуін қамтамасыз ету проблемалары оны өндіру мен сатудың технологиялық және ұйымдастырушылық схемаларын жетілдіру қажеттілігін анықтайды.

Бұл мақалада біз инновациялық біріктірілген ресурс үнемдеу технологиясын қолдану негізінде балық және балық өнімдерін өндірудің бизнес-моделін ұсынамыз.

Осы бизнес-модельді негіздеу мақсатында біз осы жобаны іске асырудан түсетін кірістерді есептедік, балық және балық өнімдері нарығын талдадық, тұтынушылардың негізгі топтары айқындалды, олардың орташа статистикалық портреті жасалды, нарықты сегменттеу жүргізілді және т. б.

Өнімді сатып алушылардың орташа статистикалық портреті Орал қаласында өткізілген әлеуетті тұтынушылардың сауалнамасы негізінде жасалды.

РЕЗЮМЕ

Низкий уровень потребления рыбы и рыбной продукции и проблемы повышения ее качества, а также обеспечения импортозамещения и роста экспорта в перспективе обуславливают необходимость совершенствования технологических и организационных схем ее производства и реализации.

В данной статье нами предлагается бизнес-модель производства рыбы и рыбной продукции на основе использования инновационной комбинированной ресурсосберегающей технологии.

В целях обоснования данной бизнес-модели нами проведен расчет доходов от реализации данного проекта, анализ рынка рыбы и рыбной продукции, определены основные группы потребителей, составлен их среднестатистический портрет, произведено сегментирование рынка и т.п. Среднестатистический портрет покупателей продукции был составлен на основе опроса потенциальных потребителей, проведенного в г. Уральске.

ЭОЖ 37.0146:316.422

Білім алушы: Гайсагалиева Д.Г., студент

Ғылыми жетекші: Айдынғалиева А.Н., жетекші, магистр

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ.

ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ИННОВАЦИЯНЫҢ РӨЛІ

АННОТАЦИЯ

Мақалада студенттердің білім беру сапасы мен оқу тәжірибесін жақсарту үшін жаңа идеяларды, әдістер мен технологияларды енгізуді көздейтін білім беру жүйесіндегі инновациялардың маңыздылығы қарастырылады. Мақалада цифрлық технологияларды, оқытудың жаңа әдістерін және оқытудың жаңа жағдайларын пайдалану сияқты инновацияның әртүрлі формалары қамтылған. Мақалада сонымен қатар білім берудегі инновациялар білім алушылардың және жалпы қоғамның өзгеретін қажеттіліктері қанағаттандыру үшін қажет екендігі атап өтілген. Қазақстан Үкіметі жаңа технологияларды, оқыту әдістерін және оқу бағдарламаларын әзірлеуге инновациялық тәсілдерді енгізу арқылы өзінің білім беру жүйесін жаңғыртуға күш салуда. Мақалада жоғары шығындар, теңсіздік, дәлелді тәжірибенің болмауы және өзгерістерге төзімділік сияқты инновациялардың ықтимал кемшіліктері де атап өтіледі.

Кілт сөздер: инновация, цифрландыру, білім беру жүйесі, аспект

Білім беру жүйесіндегі инновациялар білім беру сапасы мен оқушылардың оқу тәжірибесін жақсартатын жаңа идеяларды, әдістер мен технологияларды енгізуді білдіреді. Ол оқытушылар мен студенттердің оқыту және оқу процесінде кездесетін мәселелердің шығармашылық шешімдерін табуды қамтиды.

Білім берудегі инновациялар цифрлық технологияларды, оқытудың жаңа әдістерін және оқытудың жаңа жағдайларын пайдалану сияқты әртүрлі формаларда болуы мүмкін. Бұл сонымен қатар оқу жоспарларын әзірлеуде, бағалау әдістерінде және мұғалімдерді даярлау бағдарламаларында өзгерістерге әкелуі мүмкін. Білім берудегі инновациялардың мысалдарына интерактивті тақталарды, онлайн оқыту платформаларын пайдалану, геймификация, жобаға негізделген оқыту және интерактивті сабақтар жатады. Бұл инновациялар білім алушыларды тартуға, олардың оқу тәжірибесін жақсартуға және оларды ХХ ғасырдағы қиындықтарға дайындауға бағытталған.

Білім берудегі инновациялар білім алушылар мен жалпы қоғамның өзгеріп отыратын қажеттіліктері мен үміттерін қанағаттандыру үшін қажет. Бұл білім беру нәтижелерін жақсартуға және барлығына білімге қол жетімділікті арттыруға көмектеседі.

«Инновация» терминінің пайда болуы «даму» терминінің ұзақ эволюциясымен байланысты. Бұл терминдер Аристотельдің философиялық ілімінде, одан кейін классикалық латын әдебиетінде пайда болған. Дегенмен, оның мынадай қарапайым мағынада қолданылатынын айта кету керек: Аристотельдегі «пікірлердің шешімі»;

Цицерондағы «кітапты пайымдау». Вольф К.Ф. бұл сөзді философиялық термин ретінде және ескінің жаңаға айналу процесін білдіретінін түсіндірген тұңғыш ғалым. Ғылымда «инновация» терминін антропология мен этнографияны зерттеуде XIX ғасырда қолданыла бастады. XX ғасырда Я.А.Шумпетер «инновация» терминін экономикалық категория ретінде ғылыми айналымға енгізді. Оның ғылыми еңбектері білімнің жаңа саласы – инновациялық – адам қызметінің жаңа түрлері мен әдістерінің әлеуметтік-мәдени нормалар мен заңдарға айналуы туралы ғылымның қалыптасуына негіз болды. Өткен ғасырдың 30-жылдарында А.Адамс, А.Маслоу, Ф.Тейлор және басқа ғалымдардың еңбектерінде инновациялар «инновация, ұйымдастыру мен басқарудың жаңа формаларын енгізу» деп түсіндірілді. [1, 76 б]

Білім беру процесіндегі жаңашылдығы даму жолына түскен білім беру мекемесінің өзгеруінің еркеше жағдайы ретінде қарастырылуы мүмкін. Сонымен бірге, білім беру мекемелері өзгерістердің өзі үшін емес, қоршаған қоғамға, оның талаптары мен мүмкіндіктеріне жолы ашылатындығын есте ұстаған жөн. Білім мекемесі бір мезгілде өз бетінше өзгерістерді тудыра отырып, олар әрекет ететін сыртқы ортаға үнемі бейімделуге мәжбүр. Білім беру мекемесіндегі инновациялық өзгерістер туралы Р.В. Овчарованың келесі аспектілерде кездеседі:

- негізгі құрылымда қолданылатын технологияда;
- материалдық-техникалық және әдістемелік қамтамасыз етуде;
- басқару құрылымдары мен процестерінде;
- ұжымдық мәдениетте;
- халық арасында;
- ұйымның тиімділігінде және т.б. [2, 18-23 б.]

Қазіргі қазақстандық білім беру жүйесінде инновацияның алатын орны зор. Қазақстан жаңа технологияларды, оқыту әдістерін және оқу бағдарламаларын жобалаудың инновациялық тәсілдерін енгізу арқылы білім беру жүйесін жаңғыртуға күш салуда.

Білім беру жүйесіне инновацияларды енгізудің негізгі жолдарының бірі – цифрлық технологияларды пайдалану [3,6 б.]. Үкімет білім беруде технологияларды қолдануды ілгерілету үшін мұғалімдер мен білім алушыларды ноутбукпен қамтамасыз ету, аудиториялар үшін цифрлық контентті жасау және онлайн оқыту платформаларын іске қосу сияқты бірқатар бастамаларды жүзеге асырды. Қазақстандық білім беру жүйесіндегі инновацияның тағы бір маңызды аспектісі – оқушылардың сыни тұрғыдан ойлауы мен проблеманы шешу дағдыларын дамытуға баса мән беруі. Үкімет бұл дағдылардың студенттерді жылдам өзгередіні жаһандық экономикаға дайындаудағы маңыздылығын мойындады және оларды оқу бағдарламасы арқылы алға жылжыту шараларын қабылдады.

Осы күш-жігерге қосымша, үкімет білім берудегі инновацияларды ілгерілету үшін университеттер мен бизнес арасындағы ынтымақтастықты да ынталандырды. Мысалы, университеттер студенттерге өздерінің таңдаған салаларында шынайы тәжірибе беретін тағылымдамадан өту бағдарламаларын жасау үшін компаниялармен серіктестік орнатты.

Жалпы алғанда, инновация қазіргі қазақстандық білім беру жүйесіндегі ілгерілеу мен өсудің негізгі драйвері ретінде қарастырылады. Жаңа технологиялар мен оқыту әдістерін қолдана отырып, Қазақстан өз студенттеріне тез өзгередіні әлемде табысқа жету үшін қажетті дағдылар мен білім беруге үміттенеді.

Қазіргі білім беру жүйесіндегі инновацияның артықшылықтары:

1. Оқытудың жақсартылған нәтижелері: білім берудегі инновациялар оқытудың жаңа және тиімді әдістері әзірленіп, енгізілген сайын оқу нәтижелерін жақсартуға әкелуі мүмкін.

2. Студенттердің белсенділігін арттыру: Оқытудың инновациялық әдістері студенттер үшін оқуды қызықтырақ және қызықты ете алады, бұл олардың оқуға деген ынтасын және жалпы оқу үлгерімін жақсартады.

3. Мұғалімнің тиімділігін арттыру: Білім берудегі инновация мұғалімдерге оқушыларды тартуды, оқуды жекелендіруді және үлгерімді бақылауды жеңілдететін жаңа құралдар мен ресурстарды бере алады.

4. Болашаққа дайындық: Білім берудегі инновациялар студенттерді үнемі өзгеріп отыратын әлемде табысқа жету үшін қажетті дағдылар мен білімдермен қаруландыру арқылы болашақ қиындықтарға дайындауға көмектеседі.

Қазіргі білім беру жүйесіндегі инновацияның кемшіліктері:

1. Жоғары шығындар: Жаңа технологиялар мен оқыту әдістерін енгізу қымбатқа түсуі мүмкін, және барлық мектептерде немесе аудандарда инновацияға инвестиция салуға ресурстар жеткіліксіз болуы мүмкін.

2. Теңсіздік: білім берудегі инновациялар барлық студенттердің жаңа құралдар мен ресурстарға бірдей қолжетімділігі болмаса, бар теңсіздіктерді күшейтуі мүмкін.

3. Дәлелдерге негізделген тәжірибелердің болмауы: оқытудың кейбір инновациялық әдістері зерттеуге негізделмеген немесе толық тексерілмеген болуы мүмкін, бұл күтпеген жағымсыз салдарға әкелуі мүмкін.

4. Өзгерістерге қарсылық: Кейбір мұғалімдер немесе студенттер жаңа инновацияларға қарсы тұруы мүмкін, бұл оқытудың жаңа әдістерін немесе технологияларын енгізудегі прогресті баяулатады немесе тежейді.

Қортындылай келе кез келген инновация ұғымы бұрыннан бар нәрсені өзгерту болып табылады деп айта аламыз. Заманауи білім беру жүйесіндегі инновациялар айтарлықтай артықшылықтар әкелсе де, инновация барлық студенттерге пайдалы болуы үшін ықтимал кемшіліктерді білу және оларды жою үшін жұмыс істеу маңызды.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Реан А.И. Психология и педагогика / А.И. Реан. – М.: Академия, 1998. – 470 б.

2 Овчарова Р.В. Технологии практического психолога образования /Р.В. Овчарова. – Глобус, 2001. – 406 б.

3 Каплиева А. «Инновациялық технологиялар-білім сапасын арттыру құралы» // Қазақстан мектебі. – 2013. - №12. – Б. 66.

4 Shamina N.V. Online learning in the educational process: strengths and weaknesses // Kazan pedagogical journal. 2019. № 2. P. 20-24.

5 Analytical Review. (2020). Innovation activity in the Republic of Kazakhstan: State and problems of development. Analytical review.

https://scholar.google.com/scholar_lookup?title=Innovation%20activity%20in%20the%20Republic%20of%20Kazakhstan%3A%20State%20and%20problems%20of%20development&publication_year=2020#:~:text=THE%20REPUBLIC%20OF%20KAZAKHSTAN%3A%20STATE%20AND%20PROSPECTS%20OF%20DEVELOPMENT

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается важность инноваций в системе образования, предполагающих внедрение новых идей, методов и технологий для улучшения качества образования и опыта обучения студентов. В статье рассматриваются различные формы инноваций, такие как использование цифровых технологий, новых методов обучения и новых условий обучения. В статье также отмечается, что инновации в образовании необходимы для удовлетворения меняющихся потребностей обучающихся и общества в целом. Правительство Казахстана прилагает усилия к модернизации своей системы образования путем внедрения новых технологий, методов обучения и инновационных подходов к разработке учебных программ. В статье также подчеркиваются потенциальные недостатки инноваций, такие как высокая стоимость, неравенство, отсутствие доказательной практики и устойчивость к изменениям.

RESUME

The article discusses the importance of innovation in the education system, which involves introducing new ideas, methods, and technologies to improve the quality of education and the learning experience of students. The article highlights various forms of innovation, such as the

use of digital technologies, new teaching methods, and new learning conditions. The article also notes that innovation in education is necessary to meet the changing needs and expectations of students and society as a whole. The government of Kazakhstan is making efforts to modernize its education system through the introduction of new technologies, teaching methods, and innovative approaches to the design of curricula. The article also notes potential disadvantages of innovation, such as high costs, inequality, lack of evidence-based practices, and resistance to change.

УДК 332.12

Обучающийся: Ахмеджанов Р.М., магистр

Научный руководитель: Казамбаева А.М., к.э.н., начальник управления науки

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана,
г. Уральск

ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ АГРАРНОГО СЕКТОРА КАЗАХСТАНА

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются факторы, определяющие инвестиционный климат в агропромышленном комплексе. Сельское хозяйство является жизнеобеспечивающей отраслью экономики в любой стране. В современных условиях необходимо обеспечить развитие аграрного сектора страны путем финансовой поддержки производителям сельскохозяйственной продукции. Инвестиции в сельское хозяйство представляют собой дополнительные средства, получаемые сельскохозяйственными предприятиями для восполнения ресурсов и расширения производства. В рыночной экономике ситуация сложилась так, что государство не в состоянии полностью обеспечивать поддержку предприятиям, а инвестиции необходимы для инновационного развития производства, что в конечном итоге отражается на продовольственной безопасности страны.

Ключевые слова: инвестиционная привлекательность, сельское хозяйство, инвестиции, аграрный сектор, государственно-частное партнерство.

Введение. Инвестиции являются ключевым условием развития всех отраслей экономики и служат средством воспроизводства капитала. Наличие инвестиций в достаточном объеме сигнализирует экономический рост, а также улучшение благосостояния населения. В рыночной экономике инвестирование служит инструментом для преумножения имеющегося капитала. Следовательно, в приоритете у инвесторов находятся активы, быстро растущие в цене. При таком раскладе определенные сферы экономики государства остаются без внимания инвесторов из-за своей непривлекательности.

Сельское хозяйство служит фундаментальной отраслью, от которой зависит рост экономики всего государства. В Республике Казахстан сельское хозяйство является второй по количеству занятых отраслью. Доля агропромышленного комплекса составляет около 4,5 % от ВВП страны. В сельской местности проживает около 42 % населения республики. Поэтому, повышение уровня сельского хозяйства скажется непосредственно на уровне жизни граждан.

Материалы и методы. В данной работе использованы экономические, статистические и аналитические методы. Для обоснования теории использованы такие общие научные методы, как индукция, дедукция, абстракция, сравнение.

В качестве базы материалов использованы аналитические и статистические данные Бюро Национальной статистики РК, отчеты Управления и Министерства сельского хозяйства РК.

Обсуждения. Согласно информации Бюро Национальной статистики РК, за 11 месяцев в 2022 году произведена сельскохозяйственная продукция с общим объемом в 8.7 трлн тенге. По сравнению с предыдущим годом за аналогичный период выявлен рост на 8.5%. Основными производителями сельскохозяйственной продукции остаются северные регионы страны [1].

Таблица 1 – Изменение объемов продукции в период 2018-2022 гг.

Период	Объем выпуска сельскохозяйственной продукции	
2018	4.4 трлн. тенге	
2019	5.2 трлн. тенге	
2020	6.2 трлн. тенге	
2021	7.3 трлн. тенге	
2022	8.7 трлн. тенге	

Согласно подсчету на июнь 2022 года в РК количество сельскохозяйственных предприятий составляет более 270 тысяч и имеет ежегодный прирост.

Количество производителей сельхозпродукции в РК 2018-2022 гг.

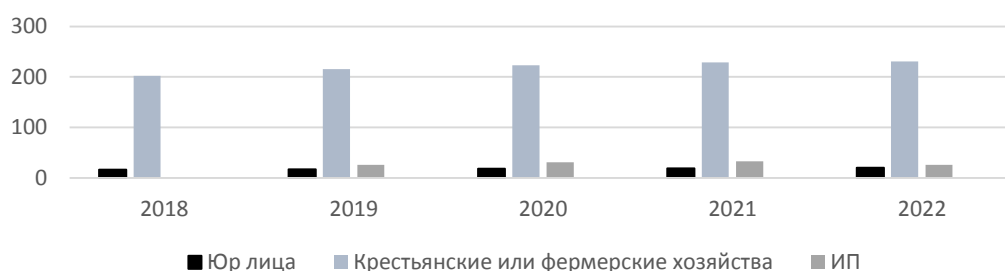


Рисунок 1 – количество производителей сельхозпродукции в РК в 2022 году

В Казахстане инвестиции занимают ключевое место в производственном потенциале страны. М. Орысбаева утверждает, что агропредприятия не в состоянии самостоятельно преодолевать проблемы, связанные с нехваткой ресурсов, поэтому государству необходимо на всех уровнях создавать благоприятный инвестиционный климат, чтобы обеспечить стабильную экономику. Несмотря на то, что сельское хозяйство не представляет большой интерес для инвесторов, вопрос инвестиционной привлекательности сельского хозяйства является ключевым в стратегии развития страны. Так как главными факторами производства: труд, капитал и природные ресурсы со временем утрачивают свойства, для устойчивого развития производства необходимо их восполнение путем инвестиций. Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства обусловлена низкой рентабельностью и окупаемостью, а также зависимостью агропромышленного комплекса одновременно от нескольких факторов, включая природных. В связи с этим данная отрасль становится менее привлекательной для инвесторов и требует государственного вмешательства. Государственное вмешательство подразумевает субсидирование, банковские кредиты, лизинг, а также налоговые льготы [2].

В Западно-Казахстанской области сельское хозяйство является важнейшей отраслью экономики. Регион выполняет функцию связывающего звена между собой крупными экономическими центрами Европы и Центральной Азии. ЗКО занимает территорию в

151,3 тыс. кв.км., а также имеет общую границу с семью областями, в том числе с Актюбинской и Атырауской. Сельское хозяйство региона специализируется на растениеводстве и животноводстве. Согласно официальной статистике, среди населения в 687 тысяч человек, 340.1 тысячи человек, то есть 54.2 процента проживают в сельской местности. Это свидетельствует о том, насколько развитие аграрного сектора области влияет на благосостояние населения. В растениеводстве выращиваются зерно, масличные, крупяные культуры, производятся овощи и фрукты. В животноводстве основными направлениями являются скотоводство и овцеводство, а также коневодство, верблюдоводство и птицеводство.

В результате анализа инвестиционной привлекательности Западно-Казахстанской области стоит выделить такие преимущества, как: удобное географическое расположение, благоприятные природные условия, достаточное количество рабочей силы и поддержка местных властей.

Объем продукции сельского хозяйства в ЗКО в 2022 году составил 270 млрд. тенге, ежегодный прирост составил 16%.

Таблица 2 – Динамика производства сельхозпродукции в ЗКО за 5 лет

Период	ЗКО	Объем выпущенной продукции (млрд. тенге)	Прирост
2018		140.7	
2019		169.6	12%
2020		200.4	18%
2021		232.2	15%
2022		270.1	16%

В 2022 году в основной капитал региона инвестировано 405,7 млрд. тенге, что на 4,5% выше, чем в 2021 году, а также запущено 18 проектов на сумму 224 млрд тенге. В этом году запланирована реализация 17 проектов на сумму 18,8 млрд.тенге и создание 620 рабочих мест. Согласно данным управления сельского хозяйства ЗКО, в 2022 году на поддержку сельского хозяйства из бюджета выделено 21 586,2 млн. тенге [3].

Всего по Республике в 2022 году в основной капитал сельского хозяйства инвестировано 853 млрд. тенге. За последние годы наблюдается рост инвестиций в агропромышленный комплекс.

Таблица 3 – Объем инвестиций в сельское хозяйство РК 2018-2022 гг.

Период	Сельское хозяйство РК	Объем инвестиций (млрд. тенге)	Прирост
2018		395.6	
2019		501.6	26%
2020		573.2	14%
2021		773.2	34%
2022		853.5	10%

На сегодняшний день мелкие сельскохозяйственные предприятия не имеют достаточно возможностей для обновления ресурсов и внедрения новых технологий в производство, что является одним из важнейших факторов в инвестиционной привлекательности отрасли. Следует обратить внимание на тот факт, что мелкие сельскохозяйственные предприятия не имеют возможность получить большую сумму субсидий. К примеру, в 2021 году объем кредитования юридическим лицам в аграрном секторе составил 241 млрд. тенге, из них лишь 35 млрд. тенге достались небольшим предприятиям. Согласно статистическим данным, в ЗКО зарегистрировано 7579 фермерских и крестьянских хозяйств, а количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей составляет всего 756 и 807 соответственно. С современных условиях

отдельному сельхозпредприятию привлечь инвестиции не представляется возможным, поскольку инвесторы не имеют достаточно гарантий. Как утверждают Конуспаев, Демесинов и Таипов, для решения этой проблемы необходимо использовать механизм государственно-частного партнерства. Данный механизм позволит разделить обязанности между государством и инвесторами, и объединить усилия для достижения общей цели. В ходе такого партнерства инвестор, заинтересованный в первую очередь в увеличении прибыли, играет ключевую роль в выполнении проекта, а региональные власти выполняют контролирующие функции, а также ставят задачу максимизации экономического эффекта, с учетом общественных интересов [4].

Краюшкин и Воронина отмечают такие преимущества, как: восполнение производственных сил, финансирование субъектов через частные капиталы, повышение качества продукции посредством инновационных технологий, которыми обеспечиваются иностранными инвесторами, увеличение налоговых льгот для инвесторов путем сотрудничества с государством, снижение рисков потери прибыли через соглашение с властями. Необходимо продолжать совершенствовать механизмы государственно-частного партнерства, так как взаимодействие инвесторов и властей позволит совместно разрабатывать политику и стратегию развития сельскохозяйственной отрасли. Включающее в себя одновременно и экономический и социальный аспекты, государственно-частное партнерство создаст возможности стимулирования инвестиционной деятельности в регионе при постоянной поддержке региональных властей [5].

Миязако в своих трудах указывает опыт зарубежных стран, который демонстрирует, что государственная поддержка должна дополняться налоговыми льготами для инвестирования. Среди государств, где производители сельскохозяйственной продукции получают наиболее высокую поддержку от государства, можно выделить такие страны как Швеция, Норвегия и Япония. В этих странах ведется политика по самообеспечению продовольствием с целью не допустить зависимость от других государств [6].

Абакарова приводит в пример страны, среди которых можно выделить Германию, где стимулирование прироста инвестиций осуществляется с помощью субсидирования, налоговых льгот, амортизации и кредитов. В то же время, удельный вес поддержки от государства в Германии не должен превышать 35% процентов от затрат на проект.

Оставшаяся часть расходов покрывается инвесторами. Несмотря на тот факт, что доля сельского хозяйства в ВВП Германии составляет всего 1,1%, государство полностью покрывает потребности населения, обеспечивая продовольственную безопасность. Помимо этого, Германия является третьим в мире экспортером сельхозпродукции. Данный пример демонстрирует, как государство не превышая затрат, может стимулировать повышение инвестиционной привлекательности [7].

Отталкиваясь от аграрной политики развитых стран, можно утверждать, что продовольственная безопасность населения должна быть приоритетом, поскольку с ростом индустриализации наличие ресурсов не гарантирует их грамотное использование и продовольственное обеспечение. Соловьева и Мусьял утверждают, что инвестиционная привлекательность определяется конкурентоспособностью предприятий, а именно их технологическим потенциалом. Повышение конкурентоспособности отечественных товаров на мировой арене, что в свою очередь повысит внимание иностранных инвесторов. Для активизации и увеличения инвестирования на территории области администрации необходимо способствовать развитию инфраструктуры сельского хозяйства, создавая наиболее благоприятные условия для производства. Как показывает исследование, создание предпосылок для притока инвестиций путем инноваций является ключевым фактором аграрной политики. Данные механизмы включают в себя приобретение современной и высокопроизводительной техники, строительство комплексов и закуп технологического оборудования и специальной техники. Повышение инвестиционной привлекательности в большей степени обусловлено производственной

инфраструктурой сельского хозяйства в регионе. Государству необходимо и дальше способствовать развитию малых и средних производителей, увеличивая субсидии для возобновления производственных сил. Опыт развитых стран показывает, как постоянная финансовая поддержка отражается на эффективности производства [8].

Выводы. Следует выделить следующие ключевые направления для повышения инвестиционной привлекательности агропромышленного комплекса региона:

- 1) Содействие местной администрации инвесторам в виде предоставления гарантий и налоговых льгот.
- 2) Использование механизма государственно-частного партнерства, упрощение процедур интеграции предприятий.
- 3) Увеличение финансирования субъектов сельского хозяйства для развития инфраструктуры и дальнейшего обеспечения продовольственной безопасности, субсидирования через банки второго уровня и фондов развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Инвестиционная активность в сельском хозяйстве является неотъемлемым условием роста экономики страны. Привлечение капитала позволит производителям сельскохозяйственной продукции внедрять инновационные технологии, тем самым повышая объемы и качество продукции и обеспечивая продовольственную безопасность страны.

Для создания наиболее благоприятного инвестиционного климата государству необходимо увеличивать объем субсидий предприятиям, повышая конкурентоспособность отечественных производителей. Поскольку инвесторам необходимы гарантии в окупаемости и своевременном получении прибыли, для их заинтересованности необходимы передовые технологии в производстве, а также благоприятные условия от государства. При постоянном воспроизводстве капитала в условиях доступности финансовой помощи от государства предприятиям, а также с внедрением механизма государственно-частного партнерства, сельское хозяйство может пользоваться повышенным интересом со стороны отечественных и зарубежных инвесторов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Официальный сайт бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан.
- 2) М.С. Орысбаева, 'Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства в казахстане' [2017], Жетысуский государственный университет, г.Талдыкорган, Республика Казахстан.
- 3) 'Сельское хозяйство' [2022], Управление сельского хозяйства ЗКО, <<https://www.gov.kz/memleket/entities/bko-auyl?lang=ru/>>.
- 4) Р.Қ. Конуспаев, Т.Ж. Демесинов, Т.А. Таипов, «Государственно-частное партнерство в аграрной отрасли Республики Казахстан», Аграрная политика: механизм реализации, [2020], <https://doi.org/10.46666/2020.%202708-9991.09>.
- 5) Краюшкин Д. В., Воронина, Е. В. «Государственно-частное партнерство как механизм развития территории», Российские регионы в фокусе перемен, [2020], <https://elar.urfu.ru/handle/10995/108844>
- 6) Masahiro Miyazako, 'Promoting Investment in Agriculture for Increased Production and Productivity' [2013].
- 7) Р.Ш. Абакарова, 'Регулирование сельского хозяйства. Положительные стороны зарубежного опыта' [2015], Научная электронная библиотека «КиберЛенинка», <https://cyberleninka.ru/article/n/regulirovnie-selskogo-hozyaystva-polozhitelnye-storony-zarubezhного-опыта>
- 8) Мусьял А.В., Соловьева Т.Н., «Инвестиционная привлекательность сельского хозяйства», Вестник Курской ГСХА, [2016].

ТҮЙІН

Неғұрлым қолайлы инвестициялық ахуал жасау үшін мемлекет кәсіпорындарды субсидиялау көлемін ұлғайту, отандық тауар өндірушілердің бәсекеге қабілеттілігін арттыру қажет. Инвесторларға өзін-өзі қайтару кепілдігі мен уақытылы пайда қажет болғандықтан, олардың мүддесі өндірістегі озық технологияларды, сондай-ақ мемлекет тарапынан қолайлы жағдайларды қажет етеді. Кәсіпорындарға мемлекеттің қаржылық көмегінің болуы жағдайында капиталды ұдайы ұдайы өндіру, сондай-ақ мемлекеттік-жекеменшік әріптестік механизмін енгізу жағдайында ауыл шаруашылығы отандық және шетелдік инвесторлар тарапынан жоғары қызығушылықты пайдалана алады.

RESUME

In order to create the most favourable investment climate, the state needs to increase the volume of subsidies to enterprises, increasing the competitiveness of domestic producers. Since investors need guarantees of payback and timely profit, their interest requires advanced technologies in production, as well as favourable conditions from the state. With the constant reproduction of capital in the context of the availability of financial assistance from the state to enterprises, as well as with the introduction of a public-private partnership mechanism, agriculture can enjoy increased interest from domestic and foreign investors.

УДК 336.77

Обучающийся: Абдулшаева Д.А., студент

Научный руководитель: Абдешова А.Ш., руководитель

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ
В КАЗАХСТАНЕ

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены факторы, влияющие на рост цен на жилье. Проведен анализ ипотечных кредитов населению банков второго уровня, в том числе банка-лидера по жилищному обеспечению Отбасы Банк. Сопоставлены возрастные пороги вывода средств, накопленных в пенсионных фондах. При этом были представлены простые способы расчета оценочного показателя, являющегося основным показателем при ипотечном кредитовании, и разъяснена его роль при оформлении ипотеки.

Ключевые слова: *жилье, кредит, банк, оценочный показатель, пенсионный фонд.*

Ипотека – это банковский кредит на покупку дома или другой недвижимости. Ипотечный кредит предоставляется на длительный срок и позволяет уменьшить размер ежемесячного платежа до наиболее подходящей суммы.

Хотя государство предлагает различные программы и скидки, связанные с ипотечным кредитованием, до достижения европейской процентной ставки еще далеко. Это связано с тем, что население в Республике Казахстан характеризуется низкой заработной платой и низким социальным уровнем социально уязвимых групп. Часть низкооплачиваемых жителей не может обеспечить себя жильем в связи с увеличением первоначального взноса за жилье и наличием других проблем, возникающих на рынке жилья [1].

Однако были приняты меры по строительству жилья для среднего класса и социально защищенной части населения, а также планировалось строительство доступного жилья для людей, нуждающихся в жилье [2].

Коммерческие банки Казахстана ужесточают требования, связанные с ипотечным кредитованием. На данном этапе развития банковской системы банки не заинтересованы в предоставлении жилищных кредитов и устанавливают дополнительные ограничения, ужесточая требования к заемщикам, то есть их стабильно высокий доход, хорошо оплачиваемую работу, возраст и т.д.

По рейтингу доступности жилья Казахстан занял 35 место из 109 стран. Первую десятку занимают такие страны, как Саудовская Аравия, Соединенные Штаты Америки, ЮАР и Катар. Заняв 35-е место, Казахстан опережает Узбекистан, Киргизию, Беларусь и Армению [3].

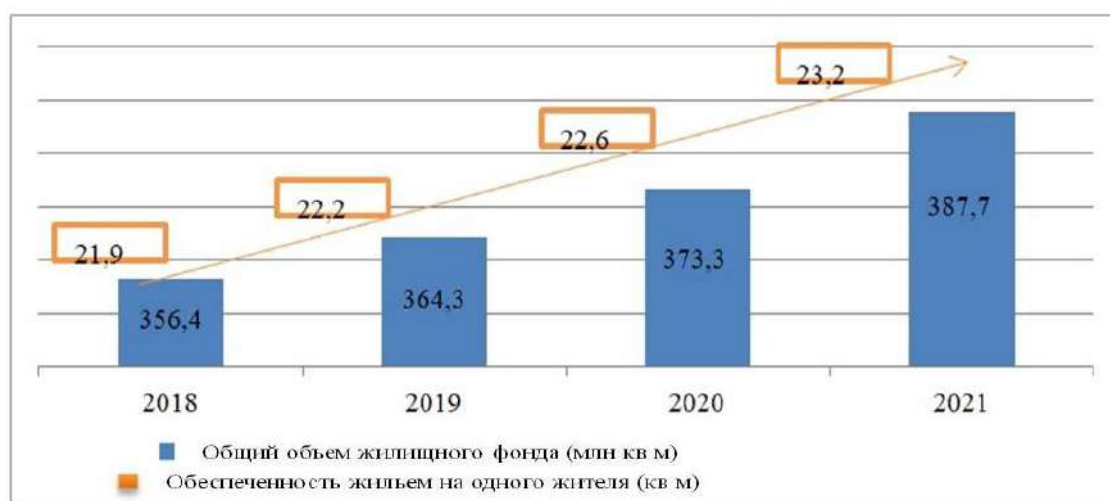


Рисунок 1 – Общий объем жилищного фонда Республики Казахстан и коэффициент обеспеченности жильем [4]

Несмотря на ежегодный рост, предложение жилья находится на низком уровне, отставая от международных стандартов. Чтобы достичь цели ООН, государству необходимо построить еще 180-200 миллионов квадратных метров. А на 2025 год Правительство планирует 103 млн квадратных метров [5].

Таблица 1- Ипотечные кредиты банков населению, млн. тенге

Предоставленные кредиты	2019г	2020г	2021г	Изменения 2021/2019г, %
	млн тг			
Все кредиты, в т.ч.:	18 281 555	40 974 282	32 644 055	1,78
В национальной валюте	17 858 193	40 732 884	32 595 716	1,82
В иностранной валюте	423 362	241 398	48 339	0,11

Сравнивая показатели, представленные в таблице 1, можно увидеть, что большинство жителей оформляют ипотечные кредиты в национальной валюте. С 2021 года доля ипотечных кредитов в национальной валюте 2019 года составляет 82%. Это можно объяснить тенденцией роста курса валюты в долларах США [6].

Как видно из данных, представленных в таблице 2, при сравнении объемов выданных ипотечных кредитов по всем регионам республики с 2019 годом в 2020 году наблюдается резкое снижение. Его причина заключается в том, что последствия COVID-2019, произошедшие во всем мире, также повлияли на ипотечную ситуацию в стране. Тем не менее, в 2021 году спрос населения вырос со 133 165 млн тенге до

1 743 051 млн тенге. Если взять ситуацию с ипотечным кредитованием по регионам, то в 2021 году наибольшую долю занимает город Нур-Султан (28,67%), город Алматы (23,90%), что обусловлено высокой концентрацией молодежи в городах. По минимальным долям расположены: Жамбылская область (1,99%), Кызылординская область (1,41%), Северо-Казахстанская область (1,55%) и Туркистанская область (0,60%).

Результаты исследования показывают, что ипотечные займы имеют место в мегаполисах. В последние годы доля ипотеки на рынке неуклонно растет. К примеру, в 2015 году в общем кредитном портфеле экономики ипотечный кредитный портфель составлял 7,1%, а по итогам 2021 года-18% [7]. Отметим, что показатели текущего года направлены на повышение роли ипотеки в кредитовании экономики.

Таблица 2 - Ипотечные кредиты населению по регионам, млн. тенге [8]

Области РК	Все выданные ипотечные кредиты			Доля, %		
	2019г	2020г	2021г	2019г	2020г	2021г
По Республике:	1 767 153	133 165	1 743 051	100	100	100
Акмола	42 620	3 085	48 663	2,41	2,31	2,79
Актобе	100 753	6 329	76 168	5,7	4,75	4,36
Алматы	40 067	2 627	44 845	2,26	1,97	2,57
Атырау	53 899	6 451	56 515	3,05	4,84	3,24
Восточный Казахстан	105 247	7 686	90 006	5,95	5,77	5,16
Жамбыл	40 339	3 590	34 714	2,28	2,69	1,99
Западный Казахстан	57 661	4 666	50 869	3,26	3,50	2,91
Караганда	94 793	7 020	108 224	5,36	5,27	6,20
Костанай	55 746	5 269	47 949	3,15	3,95	2,75
Кызылорда	24 760	1 735	24 631	1,40	1,30	1,41
Мангистау	69 879	4 950	65 599	3,95	3,71	3,76
Павлодар	60 953	3 084	61 152	3,44	2,31	3,50
Северный Казахстан	37 041	1 495	27 128	2,09	1,12	1,55
Туркистан	1 312	1 323	10 488	0,07	0,99	0,60
г.Алматы	429 328	27 404	416 698	24,29	20,57	23,90
г.Нур-Султан	483 831	36 178	499 773	27,37	27,16	28,67
г.Шымкент	68 923	10 272	79 629	3,90	7,71	4,56

Динамика ипотечных займов, выданных в Казахстане по программам, представлена на следующем рисунке (Рис.2).

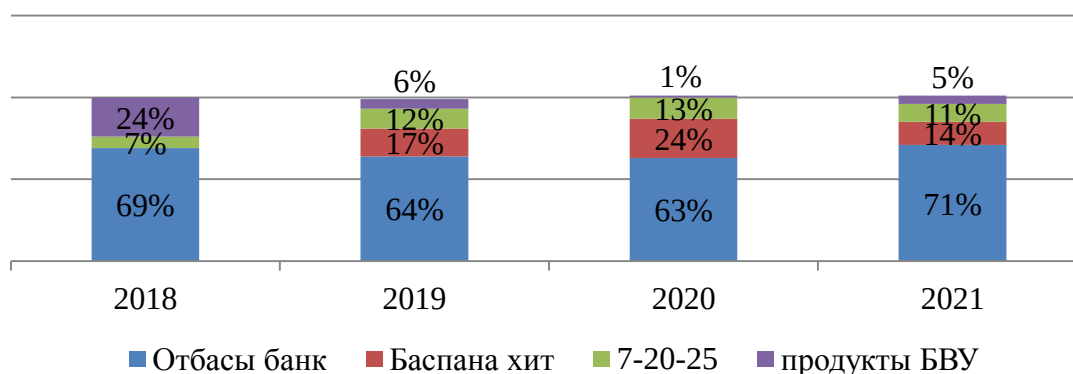


Рисунок 2 - Расположение ипотечных займов по программам, % [9]

В Казахстане в настоящее время лидером по ипотечному кредитованию среди банков второго уровня является Отбасы банк [10]. Сегодня этот банк развивается через кредитование населения по системе жилищных строительных сбережений и является оператором государственных программ, направленных на решение проблем жилищных условий отдельных социальных групп. Вместе с тем, с момента выдачи разрешения на

получение ипотечного кредита на сумму, увеличенную в зависимости от возраста от Единой накопительной пенсионной системы (2021г.), число заемщиков увеличилось. Но предельные размеры по возрасту в 2021 и 2023 годах увеличились в несколько раз (Табл. 3).

Таблица 3 - Изменение минимального достаточного порога пенсионных накоплений

Возраст	01.01.2021г	01.04.2022г	01.01.2023г
20	1 710 000	3 140 000	3 260 000
25	2 090 000	3 730 000	3 890 000
30	2 500 000	4 370 000	4 580 000
35	2 961 000	5 060 000	5 310 000
40	3 420 000	5 790 000	6 100 000
45	3 930 000	6 580 000	6 950 000
50	4 470 000	7 430 000	7 860 000
55	5 060 000	8 340 000	8 840 000
59-62 (2021-2022гг)	5 560 000	9 120 000	9 670 000 (59лет)
60-62 (с 2023)	-	-	9 890 000

Сравнивая данные в таблице, можно резюмировать следующую мысль. Например, если взять 20-летнего гражданина, то сумма его сбережений в Едином накопительном пенсионном фонде в 2023 году должна составлять 3 260 000 тенге и выше. Теперь вопрос в том, как у 20-летнего (он студент 3 курса университета) гражданина накапливается эта сумма? Должен ли он учиться для будущего или работать со школьного возраста, чтобы иметь жилье?

По динамике ипотечного портфеля крупнейших участников ипотечного рынка лидируют 4 банка по итогам 2018-2021 гг. В число банков входят Отбасы банк, Сбербанк (АО «Bereke Bank» с 14.09.2022), БанкЦентрКредит, Народный банк. В том числе основную долю (64%) занимает Отбасы банк [9].

В Отбасы банке, несмотря на новую ставку по промежуточному займу, изменение условий, намного лучше по сравнению со стандартными ипотечными продуктами банков второго уровня в Республике Казахстан. На данный момент система жилищных строительных сбережений остается одной из самых привлекательных на ипотечном рынке Казахстана.

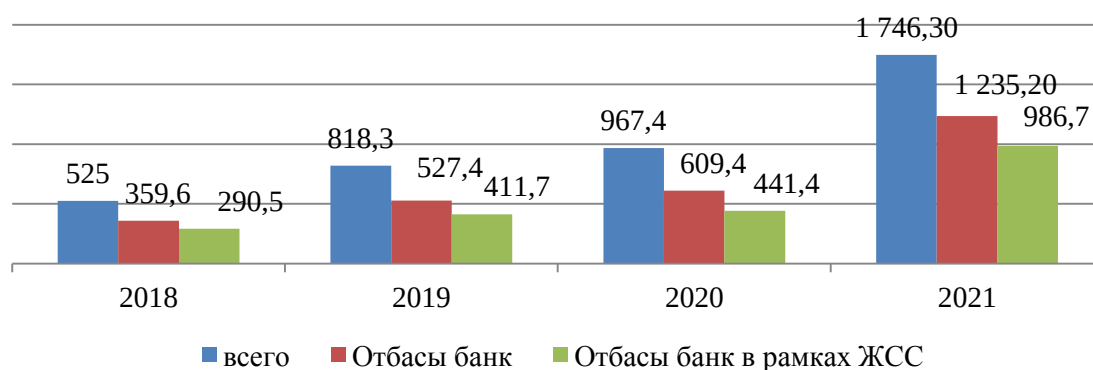


Рисунок 3 – Роль Отбасы банка и система ЖСС на ипотечном рынке [7]

Систему жилищных строительных сбережений могут использовать все банки второго уровня. Тем не менее, эта система также имеет свои требования, то есть ЖСС не обеспечивает доступ к государственному финансированию и не предусматривает дополнительных средств для банков второго уровня.

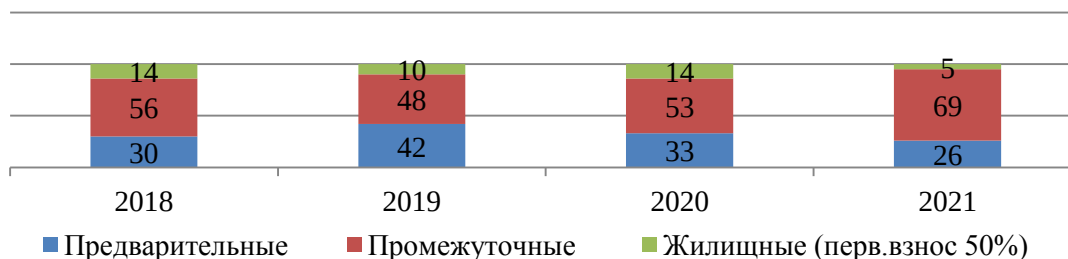


Рисунок 4 - Динамика показателей по займам по АО «Отбасы банк», % [11]

Начальная годовая ставка по промежуточному займу составляет 7-8,5%, с последующим снижением до 5%, годовая эффективная ставка вознаграждения (ГЭСВ) – 7,4% [12].

Для получения кредита в банке существует возможность взять кредит по более низкой ставке и на длительный срок, если оценочный показатель (ОП) равен или выше 16. Здесь можно отметить, что в качестве недостатков со стороны банка не раскрываются такие объяснения о том, как накапливается оценочный показатель и каков его эффект. Как оценка будет равна 16?

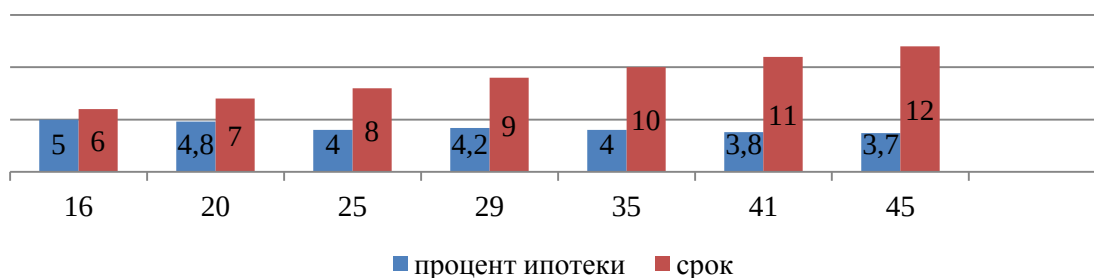


Рисунок 5 - Изменение оценочного показателя

По этому рисунку, если оценочный показатель лица, приобретающего жилье, равен 16, то у него будет возможность получить жилье на 6 лет по годовой ставке 5%. Если ОП равен 35, то соответственно ставка составляет 4%, а продолжительность года-10 лет. Из этого следует, что чем выше показатель оценки, тем ниже ставка. Теперь возникает вопрос, Как поднять оценочный показатель? Для этого необходимо знать такие важные факторы, как время и размер средств на счете. Средства на счете можно пополнять сразу, а время откладывать нельзя. Это связано с тем, что для получения жилищного кредита единственным условием является то, что срок открытия счета обязательно должен составлять 36 месяцев. Здесь может возникнуть еще один вопрос. Если срок счета лица составлял 3 года, в течение 3 лет на счет вносились средства без прерывания, но почему оценочный показатель меньше 16? Если остановиться более конкретно, давайте сравним два случая для получения ипотечного

1. Если первое лицо в течение 3 лет вносило на счет по 20 000 тенге, то сумма, накопленная за 3 года, составит 720 000 тенге (при этом государственное вознаграждение не включалось). В этом наборе он показывает оценочный показатель лица 16, если цена дома составляет 1 440 000 тенге. Известно, что при такой сумме получить дом на рынке невозможно.

2. Второе лицо вкладывает 20 000 тенге в течение 2 лет и 8 месяцев. После того, как он вложил больше денег, заявив, что за последние два месяца он должен собрать 50% суммы дома, оценочный показатель этого человека все еще не достигает 16.

Поэтому тем, кто хочет получить жилье через «Отбасы банк», в обязательном порядке на открывшийся счет должно исполниться 3 года и, что самое главное, в случае

ежемесячного зачисления суммы на счет, разделив цену жилья на 72, оценочный показатель составит 16. Оценка варьируется в зависимости от цены дома.

Здесь вы можете получить 5-процентный кредит на 6 лет, разделив цену дома на 1000 и умножив на 16, а если на 7 лет с 4,8 процентами, то вам нужно будет разделить на 20, а не на 16.

В Казахстане ведется большая работа по многим программам, вносятся изменения. Для их понимания и использования необходимо постоянно повышать финансовую грамотность населения.

В результате исследований, связанных с жилищными проблемами, мы пришли к следующим выводам. В Казахстане необходимо развивать эффективный рынок строительной индустрии, который является важным фактором повышения доступности жилья для широких слоев населения. Вместе с тем, для обеспечения доступа к ценам на жилье необходимо учитывать зарплаты по каждому региону в повышении социального уровня населения и не только повышать заработную плату, но и следить за тем, чтобы цены на жилье не росли. Считаем, что порог возраста, который можно получить для жилья из ЕНПФ, следует рассматривать заново, чтобы он был доступен населению. В банках второго уровня необходимо провести разъяснительную работу, чтобы показатель оценки мог просчитать сам простой народ, и дать волю открытому выбору аннуитетного или дифференциального типа погашения займа, чтобы лицо могло выбрать наиболее выгодный вариант. Еще нужно работать в проведении семинаров по повышению финансовой грамотности людей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Тазабеков, К.А. Анализ и оценка доступности жилья в Республике Казахстан / К.А. Тазабеков, М.К. Жамкеева, М.Ж. Конырбекова // Вест. ун-та «Туран». – 2021. - № 3. – С. 33-42. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2021-1-3-33-42>

2 Республика Казахстан. Правительство. Об утверждении Концепции социального развития Республики Казахстан до 2030 года и плана социальной модернизации на период до 2016 года: Постановление Правительства Республики Казахстан, 24.04.2014 г., № 396/Республика Казахстан. Правительство. - Режим входа: Министерство юстиции Республики Казахстан. - <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1400000396>.

3 В рейтинге стран по доступности жилья Казахстан занял 35-е место [Электронный ресурс] 26.04.2021. Режим входа: https://kapital.kz/real_estate/95191/v-reytinge-stran-po-dostupnosti-zhil-ya-kazakhstan-zanyal-35-ye-mesto.html

4 Решение жилищного вопроса: обзор глобального опыта. Один из доступных способов-развитие арендного рынка [Электронный ресурс] 17.11.2022. Режим входа: https://www.kt.kz/rus/analytics/_1377942961.html

5 Что ждет рынок недвижимости в 2022 году [Электронный ресурс] 15.02.2022. Режим входа: https://kapital.kz/real_estate/102926/chto-zhdet-rynok-nedvizhimosti-v-2022-godu.html

6 Ипотечные кредиты банков второго уровня физическим лицам, 2022 год Национальный Банк Республики Казахстан [Электронный ресурс] Официальный сайт Национального Банка Республики Казахстан. Режим входа: <https://nationalbank.kz/kz/news/loans-to-economy-from-second-tier-banks/rubrics/1840>

7 Ипотека в Казахстане: какие механизмы поддерживают кредитную активность в этом сегменте и способствуют решению жилищных проблем граждан? [Электронный ресурс] 12.12.2022. Режим входа: Ranking.kz <https://ranking.kz/reviews/banking-and-finance/ipoteka-v-kazahstane-kakie-mehanizmy-podderzhivayut-kreditnuyu-aktivnost-v-etom-segmente-i-sposobstvuyut-resheniyu-zhilishnyh-problem-grazhdan.html>

8 Ипотечные кредиты банков второго уровня населению в разрезе регионов Национальный Банк Республики Казахстан [Электронный ресурс] Официальный сайт

Национального Банка Республики Казахстан. Режим входа: <https://nationalbank.kz/kz/news/loans-to-economy-from-second-tier-banks/rubrics/1840>

9 За семь месяцев выдача ипотеки превысила 1 трлн тенге [Электронный ресурс] 26.08.2022. / Ассоциация Финансистов Казахстана. Режим входа: <https://afk.kz/ru/analytics/prochie-analiticheskie-materialyi/obzor-ipotechnogo-ryinka.html>

10 Альпеисова, Ш.Е. Современное взаимодействие государства и населения в реализации жилищного кредитования / Ш.Е. Альпеисова, Ж.С. Булхаирова, Г.А. Саймагамбетова, Ш.И. Косымбаева // Вестн. ун-та «Туран». – 2022. - № 4. – С. 89-101. <https://doi.org/10.46914/1562-2959-2022-1-4-89-101>

11 В Казахстане 9 из 10 ипотечных займов выдаются по льготным ставкам [Электронный ресурс] 28.08.2022 / Forbes.kz Режим входа: https://forbes.kz/process/property/za_sem_mesyatsev_vyidacha_ipoteki_prevyisila_1_trln_tenge/

12 Официальный сайт АО «Отбасы Банк» [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://hcsbk.kz/most-important/promzaim>

РЕЗЮМЕ

Мақалада тұрғын үй бағасының өсіміне әсер ететін факторлар қарастырылды. Екінші деңгейлі банктердің халыққа берген ипотекалық несиелеріне, соның ішінде тұрғын үймен қамтамасыз етуде көш бастаушы банк Отбасы банктің көрсеткіштеріне талдау жасалды. Зейнетақы жинақтарында жинақталған қаражатты алу үшін жас ерекшелігіне байланысты шекті мөлшер салыстырылды. Сонымен бірге, ипотекалық несиелендіруде негізгі көрсеткіш болып табылатын бағалау көрсеткішін есептеудің қарапайым жолдары келтірілді және оның ипотекаға үй рәсімдеудегі оның рөлі түсіндірілді.

RESUME

The article considered the factors influencing the rise in housing prices. Conducted an analysis of mortgage loans to the population of second-tier banks, including the bank leader in housing Otbas Bank. The age thresholds for withdrawal of funds accumulated in pension funds to purchase housing are compared. Simple ways of calculating the valuation indicator, which is the main criterion for mortgage lending, are also given and its role in mortgage processing is explained.

Обучающийся: Журавлёва К.В., магистрант

ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», Россия, г. Уфа

Научный руководитель: Надежда Г.И., к.э.н., доцент кафедры финансы и кредит, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный технический университет», Россия, г. Уфа

ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОПТИМАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ И КОРПОРАЦИЙ

АННОТАЦИЯ

В статье исследована структура капитала, обуславливающая уровень финансовой устойчивости компании, определяет возможности финансирования деятельности и проектов. В современных условиях наиболее ощутимый фактор, влияющий на структуру капитала, это фактор внешней среды - ограничение доступа к рынку международного капитала. Актуальность темы высока ввиду того, что от правильного распределения и использования прибыли зависит эффективность работы предприятия.

Ключевые слова: *финансирование, структура капитала, оптимизация, факторы, санкции*

Оптимизация структуры капитала или источников финансирования организаций является одной из наиболее важных и сложных задач управления финансами.

Основной проблемой, возникающей при определении оптимальной структуры капитала, является необходимость учета большого числа факторов, которые могут воздействовать на оптимальность (эффективность) такой структуры. Суть проблемы заключается в том, что решение об оценке инвестиционного проекта (или фирмы в целом) осуществляется в разных условиях, в том числе при различных схемах финансирования – может использоваться как собственный, так и заемный капитал.

В современных условиях дефицита денежных средств для различных проектов привлечение инвестиций является одним из условий их реализации. При этом, в мировой практике бизнеса разработаны инструменты, позволяющие разделить основной бизнес и конкретный инвестиционный проект, и связать долговые обязательства с реализуемым проектом. Среди таких инструментов можно выделить банковское финансирование (кредитование), проектное финансирование, венчурное финансирование.

На решения о структуре капитала влияют многие факторы и таким образом определение оптимальной структуры капитала — это не точная наука. Поэтому даже организации, принадлежащие одной и той же отрасли, часто имеют значительно отличающиеся структуры капитала.

При этом, основными критериями оптимизации финансирования деятельности организаций и корпораций:

- приемлемый уровень риска в деятельности компании;
- максимизация рыночной стоимости компании;
- минимизация средневзвешенной стоимости капитала компании.

Также при оптимизации источников формирования инвестиционных ресурсов проекта можно использовать и другие критерии: коэффициенты финансовой зависимости (задолженности), рентабельности собственного капитала, доходности инвестированного капитала.

Таблица 1 - Критерии оптимизации источников финансирования проектов

Критерии	Виды	Показатели	Характеристика
Затратные	Абсолютные	Минимизация инвестиционных затрат	Показатель должен стремиться к минимальному значению
	Относительные	Минимизация средневзвешенной стоимости совокупного капитала (WACC)	Минимальная средневзвешенная стоимость совокупного капитала
Доходные	Абсолютные	Максимизация чистой текущей стоимости (NPV)	Показатель должен иметь положительное значение
		Максимизация прибыли от кредитных ресурсов, привлеченных для реализации инвестиционного проекта	Положительное значение показателя
	Относительные	Максимизация индекса рентабельности (PI)	Значение показателя должно превышать 1,0
		Максимизация внутренней норма доходности (IRR)	Значение показателя должно быть выше WACC

Финансовые	Структурные	Предельно допустимое значение коэффициента самофинансирования проекта	Значение показателя не ниже 0,51
		Предельно допустимое значение коэффициента привлечения кредитных ресурсов	Значение показателя не более 0,50
	Распределения	Предельно допустимое значение коэффициента финансового левериджа	Оптимальное значение показателя не менее 1,0
Рыночные	Спрос	Максимизация приращения рыночной стоимости компании покупателем	Положительное значение показателя
	Риск	Предельно допустимое значение коэффициента вариации NPV	Значение показателя должно находиться в зоне допустимого риска и не превышать 1

С позиций финансово-инвестиционного подхода, воспроизводящего задачи роста чистого дисконтированного дохода от реализации инвестиционных проектов и инвестиционной стоимости предприятия, оптимизация структуры источников финансирования инвестиционной деятельности предполагает выявление того соотношения заемного и собственного капиталов, которое ведет к максимизации инвестиционной стоимости бизнеса.

Результаты эмпирических исследований показывают, что, помимо стоимости привлекаемого источника финансирования, наиболее значимыми факторами, учитываемыми менеджерами при формировании структуры капитала, являются гибкость управления (flexibility), степень риска (risk), ожидаемые доходы и их вариабельность (income), сохранение контроля над бизнесом (control) и момент времени проведения операции (timing)¹.

Внешняя институциональная среда компаний включает основные социальные, юридические и экономические правила, определяющие поведение компаний.

Фактор развитости рынков капитала: на формирующихся рынках капитала существует неравенство возможностей по привлечению долгового финансирования для разных участников.

Влияние конкурентов компании отражается в стратегиях управления ее капиталом: при незначительном влиянии конкурентов на бизнес приоритет отдается учету влияния потребителей компании. Состояние капитала должно отвечать их потребностям и способствовать удержанию конкурентной позиции, капитал должен укреплять доверие потребителей.

Характеристики отрасли, в которой функционирует компания. Различия в структуре капитала по отраслям можно объяснить разными характеристиками: длительность реализации проектов в рамках отрасли, необходимость крупных капиталовложений с целью модернизации производства и обновления основных фондов.

На современном этапе существенным фактором, влияющим на структуру капитала, является последствия санкционного режима.

Санкции, можно охарактеризовать, как основной компромиссный вариант ответа на неблагоприятные действия определенного государства. Стоит выделить тот факт, что

¹ Липчиу Н. В. Оценка оптимизации структуры источников финансирования в современных условиях // Экономика и бизнес - №2 - 2022 - с.11

санкции в отличие от дипломатических мер влияния, имеют более выраженный эффект влияния на экономику той страны, на которую и распространяются данные санкции, что в свою очередь, может стать основной причиной того, что данное государство изменит свое поведение на международной арене.

Таблица 2 - Сравнительный анализ экономических санкций в отношении РФ

Вид санкций		Санкции 2014 г.	Санкции 2021 - 2022гг.
Финансовые ограничения	Ограничение доступа российских банков к дешевым кредитным ресурсам	В отношении крупных банков (4х), запрет на деятельность коммерческих банков в Крыму	В отношении большинства коммерческих банков(20 банков)
	Реализация инвестиционных проектов	Замедление притока иностранных инвестиций в Россию Запрет инвестиционных проектов, поставки оборудования и материалов для объектов инфраструктуры, транспорта, энергетического комплекса субъектов РФ Крыма и Севастополя	
	Ограничение на использование активов в иностранной валюте	--	Заморожены активы резервного фонда ЦБ и частные активы коммерческих организаций и физически лиц
Экономичес кие санкции	Ограничения, накладываемые на экспорт в Россию высоких технологий	В основном в сфере ВПК	В сфере научно-технологических, в сфере ИТ и организации безопасности данных, в сфере туризма и перемещения капитала
	Ограничения в сфере ВПК	Запрет на проведение операций с Россией по экспорту и импорту вооружений; Запрет на экспорт в Россию товаров двойного применения, а также любых технологий, которые могут быть использованы в военных целях	
	Сокращение нефтегазовых доходов	Отказ от инвестиционных проектов в сфере ТЭК	Отказ от проекта «Северный поток - 2», ввод «потолка» цен на газ и нефть

Персонифицированные санкции	Против физических лиц	до 1200 человек	2481 человек
	Против юридических лиц, включая СМИ	16 компаний	36 компаний, 9 организаций СМИ

В тоже время, под санкциями также подразумевается: введение ограничения на экспорт вооружения, а также исключается оказание любой помощи той стране, или совокупности стран, на которые и были наложены санкции.

В ходе исследования были рассмотрены объем и структуру экономических санкций в отношении РФ, выдвинутых в 2014 г. и в период 2021 - 2022гг.

Экономические санкции впервые были введены 31 июля 2014 года в ответ на присоединение Россией Крыма и Севастополя. Они были усилены в сентябре 2014 года, а в марте 2015 года Европейский совет согласился увязать их продолжительность с полным выполнением Минских соглашений.

Санкции ограничивают доступ к первичному и вторичному рынкам капитала ЕС для некоторых российских банков и компаний и запрещают формы финансовой помощи и посредничества в отношении российских финансовых институтов.

Эти меры также запрещают прямой или косвенный импорт, экспорт или передачу всех материалов, связанных с обороной, и устанавливают запрет на товары двойного назначения для военного использования или военных конечных пользователей в России.

В 2021 - 2022гг. в основном были расширен круг мер по уже имеющимся направлениям санкционного давления.

Так, на современном этапе санкции еще больше ограничивают доступ России к некоторым чувствительным технологиям, которые могут быть использованы в российском энергетическом секторе, например в добыче и разведке нефти.

Так, в октябре 2022 года Еврокомиссия предложила установить предел цен на газ на уровне €275 за мегаватт-час (около \$3 тыс. за 1 тыс. куб. м по текущему курсу).

А с 5 декабря 2022 года вступили меры ограничения по цене на нефть. Также с 8 декабря вступает эмбарго на нефтепродукты.

На данном этапе трудно оценить экономический эффект, в связи с небольшим временным промежутком действия санкций. Только на временном горизонте свыше 12 месяцев можно оценивать экономические последствия. Однако, уже сейчас заметно, что санкционный режим оказывает влияние, как на Россию, так и на страны, которые ввели экономические ограничения.

Итак, структура капитала обуславливает уровень финансовой устойчивости компании, определяет возможности финансирования деятельности и проектов. В современных условиях наиболее ощутимый фактор, влияющий на структуру капитала, это фактор внешней среды - ограничение доступа к рынку международного капитала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Липчиу, Н. В. Оценка оптимизации структуры источников финансирования в современных условиях // Экономика и бизнес - №2 - 2022 - с.11 - 14
2. Струкова, Н. В. Роль и место Российской Федерации на мировом рынке / Н. В. Струкова // - Экономика и бизнес - №7 - 2022 - с. 21 - 24

**Обучающийся: Гринькова Е.А., магистрант,
КРУ имени А.Байтурсынова, Институт экономики и права имени П.Чужинова,
г.Костанай
Научный руководитель: Абаева Г.И., к.э.н, ассоциированный профессор,**

КРУ имени А. Байтурсынова, Институт экономики и права имени П. Чужина, г.Костанай

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПЛАТЕЖИ И НАЛОГИ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ. НАЛОГ НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению налога на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые. Актуальность работы состоит в рассмотрении законных механизмов оптимизации в начислении и уплате налогов недропользователей в Республике Казахстан.

Ключевые слова: *недропользование, недропользователь, специальные платежи, налог на добычу полезных ископаемых.*

Всего в Казахстане зарегистрировано 1 473 компании, занимающихся разработкой каменных, глиняных и песчаных карьеров, из них активные 473. Из общего числа организаций, разрабатывающих каменные, глиняные и песчаные карьеры:

- Крупные предприятия (с количеством сотрудников более 250 человек) – 84;
- Средние организации (от 101 до 250 чел.) – 41;
- Малые предприятия (от 5 до 100 чел.) – 1 348.

Рассмотрев географию компаний, разрабатывающих каменные, глиняные и песчаные карьеры в Казахстане можно сделать вывод, что больше всего зарегистрировано таких компаний в Акмолинской области -235, в Алматинской области -192 и в Южно Казахстанской Области -175. Меньше всего компаний -производителей располагаются в Атырауской области -20, Западно Казахстанской Области -30 и в Костанайской области - 39.

И все эти компании при проведении операций по недропользованию в рамках контрактов на недропользование, заключенных в порядке, определенном законодательством Республики Казахстан, уплачивают все налоги и платежи в бюджет, установленные Налоговым Кодексом Республики Казахстан.

Специальные платежи и налоги недропользователей включают в себя:

- 1) подписной бонус;
- 2) платеж по возмещению исторических затрат;
- 3) альтернативный налог на недропользование;
- 4) роялти;
- 5) налог на добычу полезных ископаемых;
- 6) налог на сверхприбыль.

Одним из принципов недропользования является его платность. Такое положение вполне естественно. Особенностью платы за недра в Казахстане является то, что эта плата осуществляется в форме налоговых платежей и регулируется налоговым законодательством.

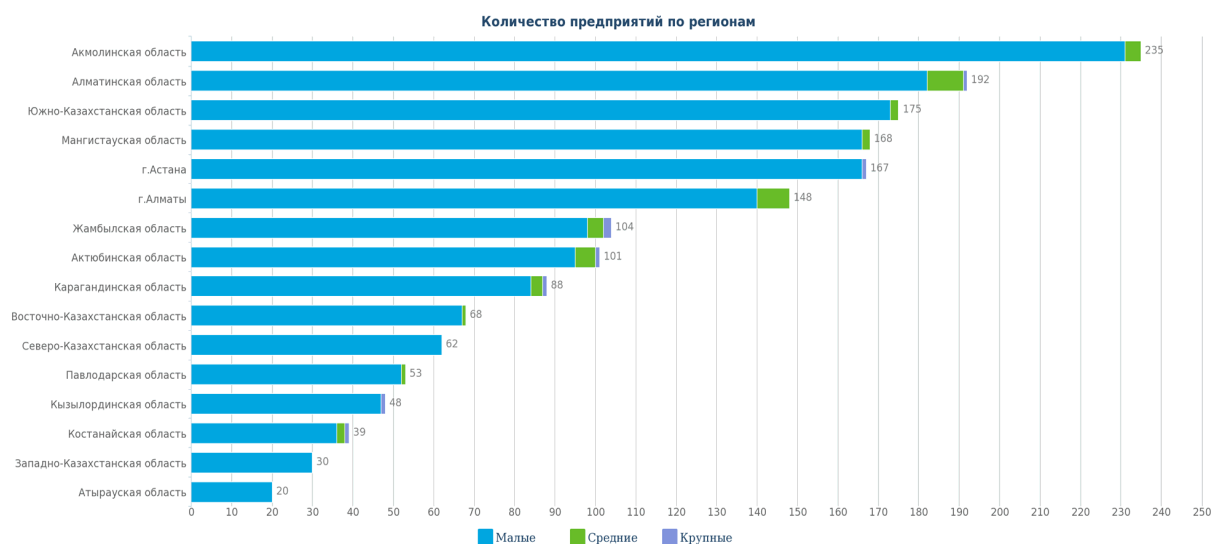


Рисунок 1 - Количество компаний, занимающихся разработкой каменных, глиняных и песчаных карьеров в Казахстане по регионам на 16.01.2022 года

Налогообложение в сфере недропользования имеет свои существенные особенности по сравнению с обычным порядком.

Во-первых, при налогообложении недропользователей применяются натуральные налоговые платежи. Следует отметить, что для налогообложения эта единственная сфера, где налоговые платежи носят не денежную, а натуральную форму. В связи с этим налоговым законодательством Республики Казахстан предусматривается уплата платежей не только в денежной, но и в натуральной форме по решению Правительства Республики Казахстан в порядке, установленном дополнительным соглашением с компетентным органом.

Во-вторых, при налогообложении недропользователей применяются такие специфические платежи, как бонусы и роялти. Кроме того, при данном налогообложении применяется налог на сверхприбыль. Нет ни одного вида деятельности, где применялся бы налог с такого рода объемом налогообложения.

В-третьих, господствующим для сферы налогообложения выступает императивный метод правового регулирования. И это вполне естественно, поскольку налог всегда представляет собой принудительное изъятие денег плательщика в доход государства. Здесь же многие вопросы налогообложения, включая такие существенные, как определение размера ставок налогов и специальных платежей, решаются в контракте на недропользование. То есть достаточно широко применяется диспозитивный метод правового регулирования, что для сферы налогообложения нетипично.

В данной статье хотелось бы более подробно разобрать налог на добычу полезных ископаемых, остановившись на актуальной его части для нашего региона-общераспространенных полезных ископаемых. А именно: определим, что это за налог, рассмотрим порядок его исчисления, кто может быть плательщиками данного налога, налоговый период, а также рассмотрим сроки предоставления налоговой декларации и сроки его уплаты. Рассмотрим изменения, коснувшиеся данный вид налога с 2023 года.

Налог на добычу полезных ископаемых уплачивается недропользователем отдельно по каждому виду добываемых на территории Республики Казахстан минерального сырья, [углеводородов](#), общераспространенных полезных ископаемых, подземных вод и лечебных грязей.

Налог на добычу полезных ископаемых по всем видам добываемых минерального сырья, углеводородов, подземных вод и лечебных грязей вне зависимости от вида

проводимой добычи уплачивается по ставкам и в порядке, которые установлены Налоговым кодексом Республики Казахстан.

В целях исчисления налога на добычу полезных ископаемых из общего объема добытых за налоговый период углеводородов, подземных вод, лечебных грязей и погашенных запасов полезных ископаемых подлежат исключению объем полезных ископаемых, извлекаемых из состава списанных запасов (возврат потерь) по месторождению, а также объем углеводородов, минерального сырья, подземных вод и лечебных грязей, переданных для проведения технологического опробования и исследований. Объем углеводородов, минерального сырья, подземных вод и лечебных грязей, передаваемых для технологического опробования и исследований, ограничивается минимальной массой технологических проб, указанных в национальных стандартах для соответствующих видов (сортов) углеводородов, минерального сырья, подземных вод и лечебных грязей.

Плательщиками налога на добычу полезных ископаемых являются недропользователи, осуществляющие добычу углеводородов, минерального сырья, подземных вод и лечебных грязей, включая извлечение полезных ископаемых из техногенных минеральных образований, по которым не уплачен налог на добычу полезных ископаемых и (или) роялти, в рамках каждого отдельного заключенного контракта на недропользование, за исключением недропользователей, осуществляющих деятельность исключительно в рамках лицензии на старательство.

Объектом обложения является физический объем добытых недропользователем за налоговый период общераспространенных полезных ископаемых, подземных вод и лечебных грязей.

Для целей определения объекта обложения применяются единицы измерения, используемые в отчетных и сводных балансах запасов минерального сырья, предоставляемых уполномоченному органу по изучению и использованию недр.

Единицей объема добытого общераспространенного полезного ископаемого и лечебной грязи признается один кубический метр или одна тонна.

Налог на добычу полезных ископаемых не уплачивается в следующих случаях:

1) при обратной закачке подземных вод, в том числе в виде выработанного из них пара, в недра (откачке техногенной воды) для поддержания пластового давления;

1-1) при утилизации подземных вод, добытых попутно с углеводородами и представляющих угрозу здоровью населения и окружающей среде, в соответствии с водным законодательством Республики Казахстан;

2) при сбросе подземных вод (шахтных, карьерных, рудничных), попутно добытых (попутно забранных, откачанных) при разведке и (или) добыче твердых полезных ископаемых;

3) физическим лицом, осуществляющим добычу подземных вод на земельном участке, принадлежащем ему на праве собственности, праве землепользования и иных правах на землю, при условии, что добытые подземные воды не используются при осуществлении предпринимательской деятельности;

4) по подземным водам, добываемым государственными учреждениями для собственных хозяйственных нужд.

Ставки налога на добычу полезных ископаемых на общераспространенные полезные ископаемые и лечебные грязи исчисляются за единицу объема добытого общераспространенного полезного ископаемого и лечебной грязи исходя из размера месячного расчетного показателя, установленного законом о республиканском бюджете и действующего на 1 января соответствующего финансового года, и составляют:

№ п/п	Наименование полезных ископаемых	Ставки, в МРП
1.	Метаморфические породы, в том числе мрамор, кварцит, кварцево-полевошпатовые породы	0,02
2.	Магматические горные породы, в том числе гранит, сиенит, диорит, габбро, риолит (липарит), андезит, диабаз, базальт, вулканические туфы, шлаки, пемзы, вулканические стекла и стекловидные породы (перлит, обсидиан)	0,02
3.	Осадочные горные породы, в том числе галечники и гравий, гравийно-песчаная (песчано-гравийная) смесь, пески и песчаники, глины и глинистые породы (суглинки, алевролиты, аргиллиты, глинистые сланцы), соль поваренная, гипсовые породы, мергели, известняки, в том числе ракушечники, меловые породы, доломиты, известняково-доломитовые породы, кремнистые породы (трепел, опока, диатомит), природные пигменты, торф	0,015
4.	Лечебные грязи	0,02

Налоговым периодом по налогу на добычу полезных ископаемых является календарный квартал.

Налогоплательщик обязан уплатить в бюджет по месту нахождения исчисленную сумму налога не позднее 25 числа второго месяца, следующего за налоговым периодом.

Декларация по налогу на добычу полезных ископаемых представляется недропользователем в налоговый орган по месту нахождения не позднее 15 числа второго месяца, следующего за налоговым периодом.

Для оптимизации налогообложения недропользователям необходимо грамотно определять и фиксировать для каких целей добыты полезные ископаемые, рассчитывать потери при добыче и вести своевременный и качественный учет.

Отметим изменения, внесенные в налогообложение недропользователей. С 2023 года (пункт 1 статьи 746 НКРК) увеличена и ставка НДПИ для недропользователей горно-металлургического комплекса на твердые полезные ископаемые:

- на 50% по биржевым металлам (золото, серебро, медь, цинк, алюминий, уран);
- на 30% по остальным внебиржевым металлам.

Предусмотрено и применение ставки 0% по НДПИ в течение 60 месяцев (5 лет) с момента начала промышленной добычи при одновременном соблюдении условий, предусмотренных пунктом 3 статьи 746 НК. Также предоставлено право применения ставок НДПИ, установленных НК на 31 декабря 2022 года, при соответствии критериям, определенным правительством, в случае, если уровень рентабельности по месторождению горнорудного сектора, группе месторождений по одному контракту на недропользование, части месторождения составляет 5% и менее.

В завершении статьи, хотелось бы отметить, что горнодобывающая промышленность является стержнем всей экономики Республики Казахстан.

По подтвержденным запасам большинства видов полезных ископаемых республика входит в первую десятку ведущих стран мира. В этой связи, требуется активизация государственного геологического изучения недр, что является одним из основных методов по выявлению перспективных площадей и объектов для последующей передачи в недропользование. Вместе с тем, Казахстан характеризуется низким показателем государственных инвестиций в геологоразведку на 1 км². Он составляет 11 долларов. Для сравнения, в Австралии – 167\$, в Канаде – 203\$.

Как показывает мировой опыт, инвесторы вкладывают средства в разведку месторождений в тех странах, где государство за свой счет уже проводило или проводит ранние стадии работ, где уже сформирована база перспективных участков с прогнозными ресурсами.

В этой связи, перед геологической отраслью в рамках исполнения поручений Главы государства стоят следующие основные задачи:

Первое. Повышение геологической изученности и выявление перспективных участков.

Второе. Развитие инфраструктуры геологической отрасли и геологической науки. Работа по указанным задачам ведется в рамках реализации мероприятий направления «Развитие геологической отрасли» Нацпроекта «Устойчивый экономический рост, направленный на повышение благосостояния казахстанцев».

Третье. Цифровизация и автоматизация производственно-технологических процессов.

Четвертое. Совершенствование законодательства для повышения инвестиционной привлекательности геологического изучения, воспроизводства минерально-сырьевой базы.

Только совместными усилиями недропользователей и государства можно достичь поставленных задач и добиться увеличения благосостояния, как предпринимателей, так и государства в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Налоговый кодекс РК - 2023, (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2023г.) раздел 23. Источник https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=36148637

2 Кодекс Республики Казакстан о недрах и недропользовании (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023г.) Источник https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31764592

3 <https://kapital.kz/business/111600/nalogovyy-kodeks-kakikh-izmeneniy-zhdut-biznesu-v-2023-godu.html>

4 <https://primeminister.kz/ru/news/s-2018-goda-v-sferu-nedropolzovaniya-rk-privlecheno-poryadka-7-trln-tg-investiciy-445445>

УДК 336.717.06

Обучающийся: Саржанова Д.Д., студент

Костанайский региональный университет им. Ахмета Байтурсынова, г. Костанай

Научный руководитель: Завьялова Е.Н., руководитель

Костанайский региональный университет им. Ахмета Байтурсынова, г. Костанай

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКИХ ЭКОСИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются финансовые технологии как часть современных цифровых экосистем, а также отражены тенденции развития современных банковских экосистем на основе данных отчетов с официальных сайтов банков Республики Казахстан. Пандемия COVID-19 изменила порядок вещей, и традиционные банки столкнулись с трудностями, из-за которых рынок столкнулся с трансформацией. В условиях глобальной цифровизации конкурентоспособными остаются лишь банки, использующие экосистемы и

нетрадиционные сервисы, которые ранее не применялись в банковской сфере. В Республике Казахстан данная ситуация выявила лидеров технологического круга банкинга.

Ключевые слова: банковская цифровая экосистема, банк, услуги, финансовые технологии, банкинг

Цифровая трансформация банковской отрасли привела к появлению банковских цифровых экосистем, которые позволяют банкам предлагать своим клиентам широкий спектр дистанционных финансовых услуг. Предоставление этих услуг становится все более важным в последние годы, поскольку все больше и больше клиентов обращаются к цифровым каналам для управления своими финансовыми делами.

Пандемия COVID-19 оказала значительное влияние на то, как люди живут, работают и проводят финансовые операции. Поскольку люди ищут способы получить доступ к финансовым услугам, не выходя из дома, вспышка заболевания ускорила внедрение их дистанционных аналогов. Вот несколько причин, по которым удаленные финансовые услуги стали более актуальными во время пандемии:

1) меры социального дистанцирования затруднили людям посещение физических отделений банков и других финансовых учреждений. Удаленное предоставление финансовых услуг снижает риск заражения вирусом;

2) дистанционные банковские услуги предлагают удобство и гибкость клиентам, у которых может не быть времени или возможности посещать физическое отделение. Клиенты могут совершать операции из любого места и в любое время, что облегчает управление их финансами;

3) пандемия также привела к расширению использования цифровых платежей. К этим способам оплаты можно получить доступ удаленно, и они часто быстрее и безопаснее традиционных способов оплаты.

Прежде, чем перейти к разбору банковских экосистем, следует обозначить понятие FinTech.

Финтех (сокращение от словосочетания финансовые технологии) – это те или иные продукты финансовых процессов, оказывающие поддержку в предоставлении услуг с помощью инновационных технологий [1].

К числу финансовых технологий относится: биометрия, машинное обучение, большие данные, роботизация и т.д. (см. Рисунок 1).

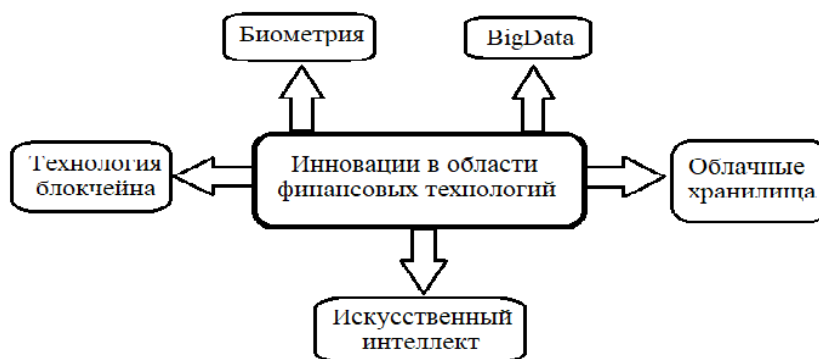


Рисунок 1 – Инновационные продукты в области финтех

Финансовые технологии составляют основу для функционирования таких платформ онлайн предоставления услуг, как цифровые экосистемы.

Сам термин «экосистема» в бизнес сфере – это заимствованное понятие. Оно обозначает единое цифровое пространство, объединяющее сервисы и все предоставляемые услуги банковской или нефинансовой организации.

Исследовательские данные прогноза International Data Corporation сообщают, что в 2023 году 80% компаний из списка Global 2000 будут развивать собственные экосистемы и получают не менее 20% выручки через новые сервисы [2].

В Республике Казахстан цифровые экосистемы имеют тенденцию развития в двух направлениях (см. Таблицу 1).

Таблица 1 – Типы цифровых экосистем в Казахстане [2].

Типы экосистем в Казахстане		
Ядро	Банк	Нефинансовая компания
Экосистема	нефинансовых сервисов	lifestyle-сервисов
Расчеты	банк – оператор расчетов	созданный расчетный центр
Примеры	Kaspi, HalykHomebank, Jusanит.д.	Beeline, Technodom, Choco, Kcell, Aitui т.д.

Исходя из таблицы 1, становится понятно, что экосистема может формироваться как вокруг банковских организаций, так и с ядром в виде нефинансовых компаний. Ключевым фактором, стимулирующим внедрение банками цифровых экосистем, является необходимость оставаться конкурентоспособными на быстро меняющемся рынке. По мере того как новые финтех-стартапы и другие небанковские игроки выходят на рынок финансовых услуг, традиционные банки вынуждены внедрять инновации и адаптироваться, чтобы оставаться актуальными.



Рисунок 2 – Элементы цифровой экосистемы KaspiBank [3]

Цифровые экосистемы позволяют банкам предлагать эффективный и интегрированный клиентский опыт, а также расширять спектр своих услуг и продуктов за рамки традиционных банковских предложений. Создавая цифровую экосистему, банки могут предоставить клиентам "единое окно" для удовлетворения всех их финансовых потребностей, от базовых транзакций, таких как платежи и переводы, до более сложных услуг, таких как кредиты, инвестиции и страхование.

В Республике Казахстан к гигантам в отношении цифровых банковских экосистем на национальном рынке можно отнести компании Kaspi и Народного сберегательного банка. На рисунке 2 проиллюстрированы основные элементы экосистемы Kaspi.

Kaspi – один из примеров успешной модификации обычного банка Казахстана в международно признанную финтех-компанию. Супер приложение Kaspi на протяжении долгого времени стабильно занимает лидирующие позиции в Казахстане, как заявлено на самом сайте компании [3].

В целом, цифровая экосистема Kaspi.kz предназначена для предоставления пользователям полного набора финансовых и нефинансовых услуг, которые доступны

через единую платформу. Экосистема была очень успешной в Казахстане и помогла стимулировать цифровую трансформацию страны.

Число активных пользователей платежной платформы увеличилось на 16% в годовом исчислении, достигнув 11,3 млн в четвертом квартале 2022 года. По статистическим данным, пользователи приложения чаще всего отдавали предпочтение переводам, платежам по счетам и оплате по QR (см. Рисунок 3).

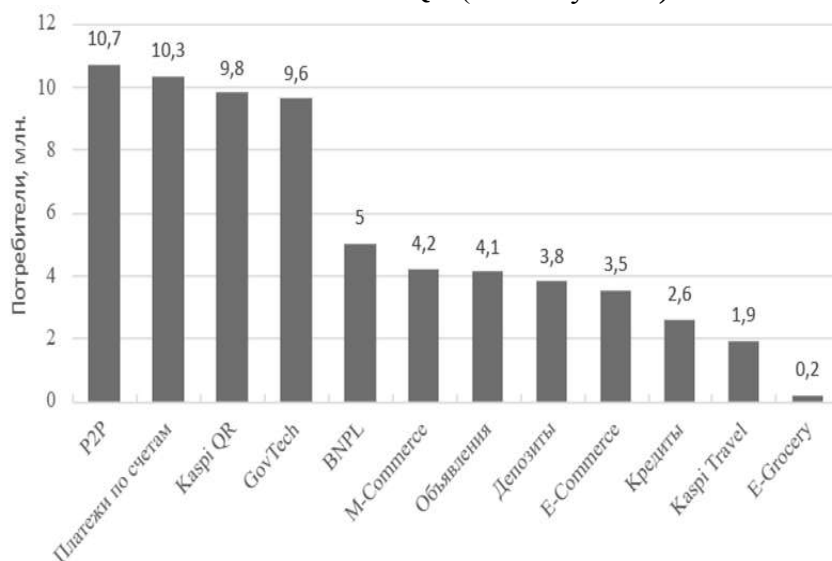


Рисунок - 3 Популярные сервисы, используемые в приложении Kaspi в 2022 году [4].

Согласно последнему годовому отчету Каспи за прошедший 2022 год, показатель среднемесячного количества транзакций через приложение вырос с 51 до 60, что показывает рост почти в 20% в течение одного года.

Продажа билетов на поезда и самолеты через маркетплейс увеличилась в 1,8 раз: с 1,8 миллионов до 3,1 миллиона. В это же время показатель валовой стоимости товара (GMV) поднялся в 1,9 раз в период с 4 четверти 2021 по 4 четверть 2022. Такой рост продаж билетов в суперприложении ожидается и в 2023 году. Также для расширения функционала KaspiTravel планируется добавление пакетных туров уже в этом году.

Кроме того, в планах Каспи сейчас есть доработка платежей сектора B2B (клиентская база – фирмы и предприниматели). По статистике того же периода времени B2B транзакции выросли в 2,9 раз. Полагается, что в среднесрочной перспективе B2B-платежи могут стать началом длинного списка инновационных B2B-услуг.

Компания Kaspi.kz интенсивно развивает свой «Суперапп», являясь примером функционального предоставления дистанционных услуг банкинга и иных сервисов. Заметно также расширение клиентоориентированности: не только физические лица, но и предприниматели. Кроме того, активно прогрессируют нефинансовые сервисы, в которых KaspiBank осуществляет посредническую деятельность.

Кроме Kaspi по уровню цифрового развития лидером также является приложение Nottobank Народного банка.

Народный банк является одним из крупнейших финансовых институтов в Казахстане, и его экосистема включает в себя ряд функций и услуг для своих клиентов (см. Рисунок 4).

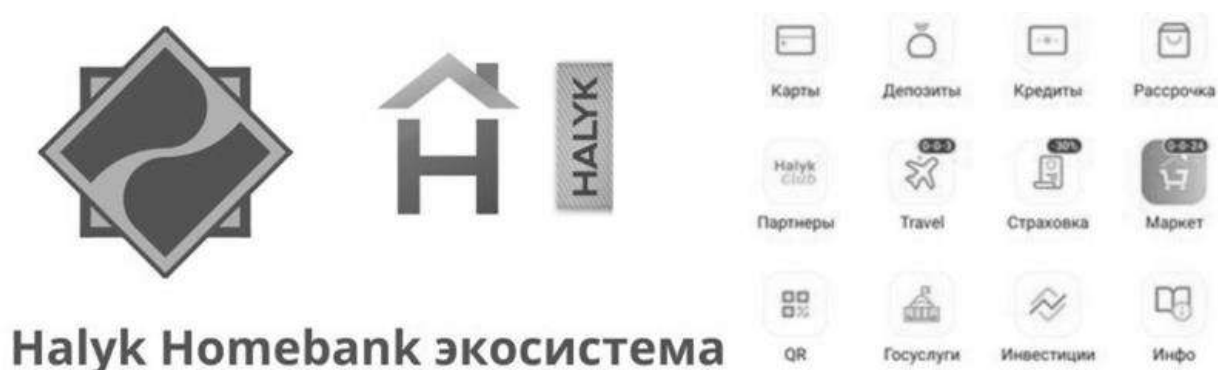


Рисунок 4 - Экосистема Halyk Homebank

«Halyk банк» имеет свое приложение для мобильного банкинга, которое позволяет клиентам управлять своими счетами, просматривать остатки и историю транзакций, переводить средства, оплачивать счета и получать доступ к ряду других банковских услуг со своих мобильных устройств. Оно предоставляет своим клиентам широкий спектр кредитных и ипотечных продуктов, включая личные кредиты, бизнес-кредиты и ипотеку на жилье, большой ассортимент страховых продуктов: страхование жизни, имущества и транспортных средств, для помощи клиентам в защите себя и своих активов. Популярнейшие из услуг представлены на Рисунке 5.

Популярные сервисы

	1% бонусов* на платежи и покупки		Покупки в Halyk Market до 24 месяцев
	Онлайн-кредит до 7 000 000 тенге		Онлайн рассрочка
	Онлайн открытие карты с бесплатной доставкой		Переводы по номеру телефона
	Оплата бонусами более 7 000 услуг		Раздел "Гос.услуги"

Рисунок 5 - Популярные сервисы, используемые в приложении HalykHomebank

Среди нововведений Народного сберегательного банка 3 февраля 2023 года появился новый сервис. Теперь через отдел «Госуслуги» можно зарегистрировать брак прямо в приложении. Заполнив заявку и оплатив пошлину, следует лишь дожидаться подтверждения от партнера. ЗАГС занимается рассмотрением всех заявок [5].

Еще одно расширение госуслуг в приложении HalykHomebank—возможность подать заявку на легализацию иностранного автомобиля. Однако на данный момент можно лишь заполнить форму, после проверки подтверждение проходит в спецЦОНе при посещении в режиме оффлайн [6].

Раздел HalykInvest позволяет физическим лицам покупать простые акции национальных компаний и не только. К последним обновлениям относится продажа фондом «Самрук-Казына» около 5%, то есть до 30 505 974 акций нефтяной компании «КазМунайГаз», казахстанским гражданам [7].

Большое внимание в развитии банковской цифровой экосистемы Народный банк уделяет государственному сотрудничеству и корпоративному партнерству. В плане интегрирования государственных услуг во многих аспектах HalykHomebank является «первооткрывателем», тем самым автоматизируя их и упрощая процессы для клиента.

Развивается также доступное инвестирование, финансирование и услуги для предпринимателей, страховой сервис.

Вышеперечисленные банки были рассмотрены как лидеры в развитии цифровых экосистем банкинга в Казахстане. К общим чертам данных и остальных экосистем можно отнести: платежи и переводы, кредиты, рассрочки и депозиты, госуслуги, путешествия, оплата по QR-коду, маркетплейс. Однако у каждой экосистемы есть свои сервисы, на которые делается упор. Такие тенденции развития и выделяют банковскую экосистему на рынке, давая преимущество в условиях цифровизации.

По мере того, как технологии продолжают развиваться, мы можем ожидать, что через экосистемы будут предлагаться еще более инновационные и удобные услуги.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Развитие финансовых технологий Банк России [Электронный ресурс]: URL: <http://www.cbr.ru/fintech/> (дата обращения: 17.03.2023)
- 2 Какие экосистемы становятся наиболее эффективными Kapital.kz [Электронный ресурс]: URL: <https://kapital.kz/finance/109318/kakiye-ekosistemy-stanovyat-sya-naiboleye-effektivnymi.html> (режим доступа 19.03.2023)
- 3 WEB-сайт Каспи Банка [Электронный ресурс]: URL: <https://kaspi.kz/> (дата обращения: 19.03.2023)
- 4 Kaspi.kz Fourth Quarter and Full-Year 2022 Financial Results [Электронный ресурс]: URL: https://kase.kz/files/emitters/KSPI/kspi_reliz_270223_en.pdf (дата обращения: 15.03.2023)
- 5 Зарегистрировать брак можно с помощью Halyk [Электронный ресурс]: URL: https://halykbank.kz/about/press_center/news/9457 (дата обращения: 17.03.2023)
- 6 Подать заявку на легализацию авто можно в приложении HalykHomebank [Электронный ресурс]: URL: https://halykbank.kz/about/press_center/news/9456 (дата обращения: 19.03.2023)
- 7 Приобрести акции АО НК «КазМунайГаз» можно в приложении HalykHomebank [Электронный ресурс]: URL: https://halykbank.kz/ru/about/press_center/news/9427 (дата обращения: 18.03.2023)

ТҮЙІН

Мақалада қаржылық технологиялар заманауи цифрлық экожүйелердің бөлігі ретінде қарастырылады, сондай-ақ Қазақстан Республикасы банктерінің ресми веб-сайттарындағы есептердің негізінде заманауи банктік экожүйелердің даму тенденциялары көрсетіледі. COVID-19 пандемиясы заттардың тәртібін өзгертті және дәстүрлі банктер қиындықтарға тап болды, соның салдарынан нарық трансформацияны бастан өткерді. Жаһандық цифрландыру жағдайында бұрын банк секторында пайдаланылмаған экожүйелер мен дәстүрлі емес қызметтерді пайдаланатын банктер ғана бәсекеге қабілетті болып қалады. Қазақстан Республикасында бұл жағдай банк ісінің технологиялық шеңберінің көшбасшыларын ашты.

RESUME

The article examines financial technology as part of modern digital ecosystems, and reflects trends in the development of modern banking ecosystems based on data from reports from the official websites of banks in the Republic of Kazakhstan. The COVID-19 pandemic has changed the order of things, and traditional banks have encountered difficulties, causing the market to undergo a transformation. In the context of global digitalization, only banks using ecosystems and non-traditional services not previously used in the banking sector remain competitive. In the Republic of Kazakhstan, this situation has revealed the leaders of the technological circle of banking.

Білім алушы: Мырзахметова Д.Б., студент

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университет, Қостанай қ.

Ғылыми жетекші: Ахметжанова Б.К., жетекші

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ.

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДСҰ-ҒА КІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АННОТАЦИЯ

Белгілі мақалада Қазақстанның Дүниежүзілік Сауда Ұйымына кіруі мәселелері зерттелген. Қазақстанның экономикалық – әлеуметтік жағдайы және әртүрлі факторлар негізінде Қазақстанның ӘСҰ кіру жағдайы талданған.

Кілт сөздер: *Дүниежүзілік Сауда Ұйымы, халықаралық сауда, халықаралық қатынастар, халықаралық ұйым, экспорт, импорт.*

Сауда - деп тауар айырбастауды, тауарларды сатып алу-сатуды, сондай-ақ онымен байланысты процестерді жүзеге асыруға бағытталған шаруашылық саласы мен экономикалық қызмет түрі: «сатып алушыларға тікелей қызмет көрсету, тауарларды жеткізу, оларды сақтау және сатуға дайындау» түсініледі.

Тауар шаруашылығының тарихи даму процесінде айналым саласы оқшауланды және сауда тауарды өндірушіден тұтынушыға ауыстыру бойынша делдалдық қызмет көрсететін дербес салаға айналды. Тауар айналымы саласында көтерме (ірі партиялар) және бөлшек (дана) сауда нысандары бөлінеді. Сонымен қатар, сауданың осы салаларының әрқайсысының мазмұны, ең алдымен, айналым саласында қандай да бір нысан алатын орынға және тауар өндірушіден тұтынушыға қарай қозғалыс процесінде өтетін кезеңдерге байланысты айтарлықтай айырмашылыққа ие.

Сыртқы сауда механизмін түсіну қажеттілігі ежелгі дәуірде пайда болды. Белгілі ежелгі философ Платонның "Мемлекет" еңбегінде қоғам бірнеше топқа бөлінеді: фермерлер, саудагерлер, қолөнершілер және соғыстар. Платон сонымен қатар басқа елдермен азық-түлік алмасуға мүмкіндік берді, себебі олардың арасында еңбек бөлінісі бар. Айырбас жеке негізде болғандықтан нарық пен айырбастау құралдарын – ақшаны сақтау көзделеді.

Бірте-бірте өркениет пен мемлекеттердің дамуымен елдер арасындағы сауда қатынастары дамыды, бұл қазіргі әлемдік сауданың контурын қалыптастыруға негіз болды. XVI-XVII ғасырларда әлемнің барлық елдерінің сыртқы саудасы қалыптасқан халықаралық тауар- ол ақша қатынастарының әлемдік жүйесінің қалыптасуында[1].

Ұлттық нарықта тауарлардың қозғалысы экономикалық факторлар мен мемлекеттік саясатқа байланысты. Әлемдік нарықта халықаралық саудаға жекелеген мемлекеттердің немесе олардың топтарының сыртқы экономикалық саясаты әсер етеді. Халықаралық сауданың дамуы қазіргі замандағы әлемдік экономикада тауарлар мен қызметтердің халықаралық нарығын қалыптастырудың маңызды факторы ретінде әрекет етеді.

Халықаралық саудадағы өндіргіш күштердің одан әрі дамуы ірі өнеркәсіптің құрылуының салдары болды, бұл өндіріс көлемінің ұлғаюына және тауарларды тасымалдаудың жақсаруына әкелді. Өнеркәсіптегі ғылыми-техникалық революцияның әсерінен дамыған елдердің экономикасында болған құрылымдық өзгерістер ұлттық экономикалардың өзара іс-қимылын күшейтті, бұл диірмендер арасындағы экономикалық және сауда байланыстарын кеңейтудің алғышарттары болды. Бұл жағдайлар елдер арасындағы халықаралық сауда-экономикалық байланыстарды одан әрі тереңдету және дамыту қажеттілігін тудырды.

Осының нәтижесінде әлемдік экономикада халықаралық сауда жанданды. Сонымен қатар, елдер арасындағы тауар ағымдарының өсу қарқыны, әлемдік өндірістің өсу

қарқынынан әлдеқайда асып түсті. Дүниежүзілік сауда ұйымының зерттеулеріне сәйкес, әлемдік өндірістің әрбір 10% өсімі әлемдік сауда көлемінің 16% ұлғаюына тура келді [2].

Екінші дүниежүзілік соғыстан кейін экономиканы қалпына келтіру мақсатында 1947 жылы елдер арасында тарифтер мен сауда туралы келісімге қол жеткізілді (ағылш. General Agreement on Tariffs and Trade, GATT, Gatt), соның арқасында халықаралық сауданы реттеу жүзеге асырылды. Сауданы реттеу құралдары халықаралық саудадағы кедергілерді азайту, сандық шектеулерді (импорттық квоталар) енгізу және әртүрлі қосымша келісімдер арқылы сауданы субсидиялау болды.

1966 жылы халықаралық сауда құқығын дамытуға жәрдемдесу мақсатында БҰҰ Бас Ассамблеясының көмекші органы – халықаралық сауда құқығы жөніндегі ҚБ комиссиясы құрылды.

1995 жылы халықаралық сауда ережелері саласындағы жаһандық халықаралық ұйым – Дүниежүзілік сауда ұйымы (ДСҰ) құрылды, ол тарифтер мен сауда туралы Бас келісімнің мұрагері болды.

Халықаралық сауда-бұл халықаралық еңбек бөлінісі негізінде пайда болатын әр түрлі елдердің тауар өндірушілері арасындағы байланыс нысаны және олардың өзара экономикалық тәуелділігін білдіреді [3].

Қазіргі кезеңде халықаралық сауда, халықаралық экономикалық қатынастардың ең дамыған түрі болып табылады.

Оның қажеттілігі келесі факторларға байланысты:

- * Әлемдік нарықты капиталистік өндіріс тәсілінің тарихи алғышарттарының бірі ретінде қалыптастыру;

- * Әр түрлі елдердегі жекелеген салалардың біркелкі дамымауы; ішкі нарықта өткізу мүмкін емес неғұрлым серпінді дамып келе жатқан салалардың өнімдері шетелге әкетілуі;

- * Өндіріс көлемінің шексіз кеңею үрдісі, ал ішкі нарықтың сыйымдылығы халықтың төлем қабілетті сұранысымен шектеледі. Сондықтан өндіріс сөзсіз ішкі сұраныстың шекарасынан асып түседі және әр елдің кәсіпкерлері сыртқы нарықтар үшін қатты күреседі.

Демек, жекелеген елдердің халықаралық байланыстарын кеңейтуге деген қызығушылығы сыртқы нарықтардағы өнімді сату қажеттіліктерімен, белгілі бір тауарларды сырттан алу қажеттілігімен және дамушы елдердің арзан жұмыс күші мен шикізатын пайдалану мен байланысты жоғары пайда табуға ұмтылуымен түсіндіріледі.

Қазақстан ашық экономикасы бар елді жариялап, жаһандану факторының ықпалында болды. Сондықтан Қазақстан 1996 жылғы 26 қаңтардан бастап Дүниежүзілік сауда ұйымына (ДСҰ) кіру жөніндегі келіссөздер процесін бастап, ДСҰ - ға кіру туралы шешімін 1996 жылғы ақпанда жариялағаны.

ДСҰ-да бақылаушы ел мәртебесі берілді. Бүгінде Қазақстан ДСҰ-ға мүше болу шарттарын айқындау жөніндегі жұмыс тобына мүше елдермен келіссөздер процесінің сатысында тұр. Бұл процесс 18 жылдан астам уақыт бұрын басталған. Ол ұзаққа созылған сипатқа ие болғаны анық.

Аймақтық деңгейдегі интеграция ДСҰ-ға кіру процесіне әсер ететіні сөзсіз. Алайда, біздің ел кеден одағына да, дүниежүзілік сауда ұйымына да қатарлас мүшелікке ұмтылуы керек.

Бұрынғы әлеуметтік лагерьдің Батыс елдерінің тәжірибесі, ең алдымен Болгария, Польша, көрші Қырғызстан, ДСҰ-ға ерте кіргеніне қарамастан, экономиканың кез-келген саласында өсу байқалмады, бұл елдер артықшылықтармен қатар бәсекелестіктің күшеюі, жұмыссыздық деңгейінің жоғарылауы және т. б. сияқты әлеуметтік-экономикалық сипаттағы бірқатар проблемаларды алғанын көрсетеді. т.б. Дүниежүзілік сауда ұйымына кірген кезде проблемаға тап болған Ресейдің мысалын келтіруге болады. Оның мәні-Ресей шетелден тауарларды жеткізуге шектеулерді, белгілі бір мағынада шетелдік компаниялардың бәсекелестігіне шектеулерін алып тастауы керек еді. Бұл ресейлік

тауарлардың өте сапалы Батыс өнімдерімен де, өте арзан Қытай өнімдерімен де бәсекеге қабілетсіз болып шығуына әкелуі мүмкін [4]. Әрине, бұл мән-жайлар ел ішінде Қазақстанның ДСҰ-ға кіру қажеттілігі туралы пікірін нығайтуға ықпал етпеді, қолдаушылар да, қарсыластар да лагерін құрды. Қазақстандықтардың шамамен 10% - ы ДСҰ-ға қосылу отандық экономикаға нұқсан келтіреді және халықтың өмір сүру деңгейін төмендетеді деп санайды.

Қазақстанның ДСҰ-ға кіру идеясын жақтаушылар республикаға, оның ішінде экономиканың шикізаттық емес секторларына шетелдік инвестициялардың ықтимал ағынын дәлелдейді.

Қазақстанның ДСҰ-ға кіруіне қарсыластар ел экономикасы басқа елдердің тауар өндірушілерімен әлі бәсекеге түсе алмайды деп қорқады, бұл тек қалыптасу сатысында тұрған отандық нақты сектордың құлдырауына айналуы мүмкін.

Бірақ соңғы уақытта Қазақстан экономикасы тұрақты өсу қарқынын көрсетіп отырғанын және Орталық Азиядағы көшбасшы рөліне саны 5-7% құрайтының есте ұстаған жөн. ДСҰ-ға мүшелік халықаралық инвестициялардың ағынын және бірқатар жаңа салалардың дамуын қамтамасыз ете отырып, Қазақстан өңірдегі позициясын күшейтуге ғана ықпал ететіні анық.

Сонымен қатар, статистикалық деректерді талдау көрсеткендей, соңғы уақытқа дейін қазақстандық экспорттың негізгі бабы жалпы құрылымдағы үлесі 80% - дан сәл асатын минералды өнімдер болып табылады. Қазақстандық импорттың жартысына жуығы Машиналар, жабдықтар, көлік құралдары, аспаптар мен аппараттар [5]. Қоғамдық өндіріс құрылымында шикізат факторлары басым болып келеді. Мұндай жағдайларда экономика салаларын дамыту стратегиясын әзірлеу кезінде неғұрлым негізгі шикізаттық емес өндірістерді бөліп көрсете отырып, басымдықтарды дұрыс айқындау қажет. Сондықтан ДСҰ-ға кіру кезінде отандық өндірушілердің қолдауы маңызды болады. Осыған байланысты Мемлекет Қазақстан экономикасының бәсекеге қабілеттілігін арттыру үшін барлық шараларды қабылдауы тиіс.

Қазіргі уақытта экономиканың басым салаларын келесі негізгі бағыттар бойынша бөлуге болады:

1. Негізінен сыртқы нарықтарға бағдарланған және елдің қолда бар ресурстық әлеуетін дамытуды қамтамасыз ететін (мұнай, қара және түсті металлургия өндірісі).

2. Елдің ресурстық әлеуеті (жеңіл, химиялық, мұнай-химия, фармацевтикалық және медициналық, азық-түлік, тоқыма) негізінде дамитын және қайталама және одан әрі қайта бөлу өнімдерін өндіретін ішкі нарыққа бағдарланған қайта өңдеу салалары.

3. Ауыл шаруашылығы өндірісінің өнімдері.

Бірінші топқа қазіргі уақытта бүкіл әлем компаниялары үшін іс жүзінде ашық нарық болып табылатын мұнай өндіру мен мұнай өңдеуді, газ өнеркәсібін, атом энергетикасын және тау-кен металлургия кешенін қоса алғанда, энергетикалық секторды дамыту перспективаларын ескере отырып, экономиканың басым салалары ретінде жатқызылды.

ДСҰ-ға кірген кезде басым салалардың екінші тобы үшін қорғау шараларының кешенді тетігін қолдану негізінен жеңіл, химия, мұнай-химия, фармацевтика, тамақ және тоқыма өнеркәсібі өнімдерінің бәсекеге қабілеттілігін қолдайды, олардың негізгі түрлерінің бірі қорғау үшін қажетті импорттық кедендік баждардың деңгейі болып табылады.

Экономиканың аграрлық секторы елеулі реформаларды жүргізуді талап етеді. Осыған байланысты Қазақстанға жаһандану жағдайында ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының құқықтары мен мүдделерін қорғау жөніндегі ұлттық заңнаманы жетілдіру, сондай-ақ шаруа қожалықтарын, оның ішінде экономиканың аграрлық секторындағы жобаларды кредиттеу және қаржыландыру саласында қолдаудың прогрессивті нысандарын енгізу талап етіледі.

Егер республикада ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіру бойынша мемлекеттік қолдау жүйесі құрылса, онда қайта өңдеу өнімдеріне қатысты біреуі әлі қалыптаспаған.

Нәтижесінде азық-түлік импорты ұлғаяды, республиканың азық-түлік дербестігіне қауіп төнеді, сыртқы азық-түлік нарықтарына шығу мүмкіндігі жоғалады. Ауыл шаруашылығы шикізатын қайта өңдеу салаларында (ет, консервілерден, көкөніс өнімдерінен және т.б. бұйымдар өндірісі) халықаралық нарықта бәсекеге қабілетті өнім шығаруға мүмкіндік бермейтін төмен технологиялық және моральдық-ескірген жабдықтардың жинақталуы байқалады.

Тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз ету, қолайлы инвестициялық ахуал, меншікті қаржы ресурстарының болуы және өңдеуші өнеркәсіп салаларының үлесін арттыру бағытында құрылымдық өзгерістерді жүзеге асыру қажеттілігі орта мерзімді кезеңге арналған жаңа индустриялық саясатты әзірлеу қажеттілігін алдын ала айқындады. Бұл ретте қайта өңдеу өндірістерін инновациялық дамытуға белгілі бір көңіл бөлінетін болады.

Қазақстанның ДСҰ-ға мүшелігі өз алдына мақсат болып табылмайды және оған кез келген бағамен қол жеткізуге болмайды. Ол елдің экономикалық даму міндеттеріне жауап беруге, реформаларды табысты ілгерілетуге және Қазақстан Республикасының әлемдік экономика мен саудаға неғұрлым терең интеграциялануына жәрдемдесуге тиіс.

Үкімет болашақта бірқатар саяси және экономикалық шараларды ғана емес, сонымен бірге құқықтық шараларды да жүзеге асыруы керек.

ДСҰ құқығында отандық өндірушілердің мүдделерін сенімді қорғауды қамтамасыз ететін бірқатар тетіктер бар екенін атап өткен жөн. Бұл механизмдерді мұқият зерттеп, тәжірибеге енгізу қажет. Осыған байланысты Қазақстан тиісті ғылыми топтар құрып, олардың алдына нақты міндеттер қойып, олардың қызметін тиісті түрде қолдауы керек еді.

Осыған сүйене отырып, ұзақ мерзімді перспективада Қазақстанның ДСҰ-ға қосылуы экономикалық реформалар барысына оң әсер етуі тиіс және халықаралық еңбек бөлінісіне неғұрлым белсенді енгізуге бағдарланған экономика құрылымының қайта құрлуына ықпал ететін болады деген қорытынды жасауға болады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Волков, Г. Ю. Международная торговля / Г.Ю. Волков, Г.П. Солодков. - М.: Феникс, 2016. - 352 с.
2. Галина, Владимировна Кузнецова Международная торговля товарами и услугами. Учебник для бакалавриата и магистратуры / Галина Владимировна Кузнецова. - М.: Юрайт, 2016. - 184 с.
3. Голованова, С. В. Международная торговля в развитии российских товарных рынков / С.В. Голованова. - М.: Форум, 2017. - 192 с.
4. Джерри, М. Розенберг Международная торговля. Терминологический словарь / Джерри М. Розенберг. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 368 с.
5. Дюмулен, И. И. Международная торговля. Тарифное и нетарифное регулирование / И.И. Дюмулен. - М.: ГОУВПО ВАВТ Минэкономразвития России, 2016. - 520 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье исследованы проблемы вступления Казахстана во Всемирную торговую организацию. Проанализированы последствия вступления Казахстана в ВТО на основе различных факторов и экономико-социального состояния Казахстана.

RESUME

The article researches issues of Kazakhstan's accession to the World Trade Organization. The authors discuss consequences of Kazakhstan's joining the WTO basing on various factors and economic and social state of the country.

УДК 331.108.2

Обучающийся: Киселева Ю., студентка,

Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай

Научный руководитель: Нурахметова Г.С., руководитель,

Костанайский региональный университет им. А. Байтурсынова, г. Костанай

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ УСЛУГ

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена анализу современного развития отрасли гостеприимства и значимости кадровой политики как инструмента управления персоналом. Источником богатства и самым ценным ресурсом любого предприятия являются кадры. И именно поэтому необходимо создание и совершенствование правил и принципов, регламентирующих взаимоотношения с персоналом. С целью повышения прибыльности и повышения престижа заведений гостеприимства необходимо иметь правильно разработанную мотивационную систему для персонала.

Ключевые слова: кадры, услуги, гостеприимство, ресторан, гостиница.

Одна из рентабельных и перспективных на сегодняшний день отраслей является сфера оказания услуг. Среди услуг хочется выделить отрасль гостеприимства, которая является крупнейшей отраслей международной экономики. В таблице 1 представлен объем услуг, оказанных гостиницами в Казахстане.

Таблица 1 - Объем услуг, оказанных гостиничным бизнесом

	Всего		Рост к итогу		Доля от РК	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021
1	2	3	4	5	6	7
Казахстан	67672,0	44598,0	151,9%	23163,2	100%	100%
г. Алматы	20650,9	11214,5	184,1	9436,2	30,5%	25,1%
г. Нур-султан	14034,8	8328,4	168,5%	5706,5	20,7%	18,7%
Акмолинская область	6299,6	4509,4	139,7%	1790,2	9,3%	10,1%
г. Шымкент	3636,7	2761,4	131,7%	875,4	5,4%	6,2%
Мангыстауская область	3633,3	3175,1	114,4%	458,2	5,4%	7,1%
Туркестанская область	2554,6	1787,1	142,9%	767,5	3,8%	4,0%
Алматинская область	2517,5	2280,5	110,4%	237,0	3,7%	5,1%
Карагандинская область	2114,8	2028,0	104,3%	86,8	3,1%	4,5%
Восточно-Казахстанская область	1748,6	1847,3	94,7%	-98,7	2,6%	4,1%
Атырауская область	1722,0	826,3	208,4%	895,8	2,5%	1,9%
1	2	3	4	5	6	7
Западно-Казахстанская область	1431,3	1357,5	105,4%	73,7	2,1%	3,0%
Павлодарская область	1298,7	850,8	152,6%	447,9	1,9%	1,9%
Актюбинская область	1170,1	974,2	120,1%	195,8	1,7%	2,2%
Костанайская область	1026,7	788,7	130,2%	238,0	1,5%	1,8%
Жетысуская область	868,8				1,3%	
Жамбылская область	840,5	717,7	117,1%	122,8	1,2%	1,6%
Абайская область	768,0				1,1%	
Северо-Казахстанская область	698,2	615,6	113,4%	82,7	1,0%	1,4%
Кызылординская область	582,6	536,2	108,7%	46,4	0,9%	1,2%
Улытауская область	164,1				0,2%	

Анализ объема оказанных услуг в Казахстане за первое полугодие 2022 года:

- объем услуг, оказанных гостиницами, отелями и другими заведениями гостеприимства в Казахстане, составил 68 миллиарда тенге, что на 52 % превышает показатель годом ранее.

Анализ статистических данных показал, что наибольший объем услуг в секторе наблюдался в городе Алматы: 20,7 миллиарда тенге, годовой рост — на 84,1 %. В тройке лидирующих регионов также оказались Нур-Султан (14 миллиардов тенге, плюс 68,5 % за год) и Акмолинская область (6,3 миллиарда тенге, плюс 39,7 %).

За первое полугодие 2022 года места размещения обслужили почти 3 миллиона гостей — на 32,9 % большее, чем годом ранее.

В региональном разрезе больше всего посетителей приняли гостиницы и отели Алматы: 774,3 тысячи человек, или 26,% от Казахстана, плюс 54,4 % за год. Далее идут столица (482,7 тысячи человек, плюс 48,8 %) и Шымкент (216,2 тысячи человек, плюс 36,7 %).

Таблица 2 – Численность посетителей обслуженных местами гостеприимства

	Всего		Рост к итогу		Доля от РК(%)	
	2022	2021	2022	2021	2022	2021
Казахстан	2971,7	2236,8	132,9%	734,9	100,0	100,0
г. Алматы	774,3	501,4	154,4%	272,8	26,1	22,4
г. Нур-султан	482,7	324,4	148,8%	158,2	16,2	14,5
Акмолинская область	181,4	141,5	128,2	39,9	6,1	6,3
г. Шымкент	216,2	158,2	136,7	58,0	7,3	7,1
Мангыстауская область	129,7	139,1	93,2	-9,4	4,4	6,2
Туркестанская область	118,2	95,6	123,7	22,7	4,0	4,3
Алматинская область	145,5	166,2	87,5	-20,7	4,9	7,4
Карагандинская область	120,9	116,8	103,5	4,1	4,1	5,2
Восточно-Казахстанская область	127,6	165,5	77,1	-37,9	4,3	7,4
Атырауская область	57,7	19,9	289,0	37,8	1,9	0,9
Западно-Казахстанская область	42,8	31,6	135,5	11,2	1,4	1,4
Павлодарская область	72,3	50,3	143,6	22,0	2,4	2,2
Актюбинская область	79,7	62,1	128,4	17,6	2,7	2,8
Костанайская область	103,9	94,2	110,3	9,7	3,5	4,2
Жетысуская область	70,3				2,4	
Жамбылская область	62,3	61,4	101,6	1,0	2,1	2,7
Абайская область	57,8				1,9	
Северо-Казахстанская область	64,6	66,3	97,6	-1,6	2,2	3,0
Кызылординская область	50,6	42,2	119,9	8,4	1,7	1,9
Улытауская область	13,0				0,4	

Самыми часто посещаемыми местами размещения гостей в Казахстане ожидаемо стали гостиничные комплексы куда входят рестораны, за первые шесть месяцев они оказали услуги 1,6 миллиона человек — на 38 % больше, чем годом ранее. На втором месте стоят гостиницы без ресторанов (983 тысячи человек), а далее следуют — коттеджи, небольшие домики, бунгало, шале и квартиры (220,2 тысячи человек). В пятерку самых популярных мест индустрии гостеприимства попали дома отдыха и туристские базы.

В разрезе категорий индустрии гостеприимства 293,7 тысячи человек выбрали пятизвездочные гостиницы, 297,7 тысячи человек — четырехзвездочные, 138,9 тысячи человек — трехзвездочные, 5,9 тысячи человек — двухзвездочные, 1 тысяча человек — гостиницы с одной звездой. Впрочем, еще 1,8 миллиона человек выбрали гостиницы без категорий.

Таким образом проведенный анализ развития отрасли гостеприимства показал, что отрасль бурными темпами развивается. Для того чтобы, быть конкурентоспособными на рынке услуг необходимо иметь хорошие кадры.

В индустрии гостеприимства важным конкурентоспособным фактором является правильно подобранная кадровая политика.

Термин «кадровая политика» экономисты представляют в узком и широком смысле:

- система нормативов и свод правил (которые могут быть осознаны и определенным образом отражены), определяющий человеческие ресурсы в соответствии со стратегией предприятия;

- отбор персонала, определение штатного состава, проведение аттестации, повышение квалификации, повышение;

- политика должна планироваться согласно целям и задачам предприятий гостеприимства;

- комплекс определенных правил, ограничений во взаимоотношениях людей и предприятия, (Пример, понятие «кадровая политика нашего предприятия заключается в том, чтобы принимать на работу претендентов которые имеют высшее образование», могут применяться в качестве ключевого момента при решении конкретного кадрового вопроса;

- механизм согласно выработке тактических действий и административных заключений, позволяющих сберечь, закрепить и сформировать кадровый потенциал предприятия, обеспечить высокопроизводительный сплоченный кадровый состав, способный своевременно реагировать на быстро меняющиеся потребности рынка с учетом введенной кадровой политики;

- совокупность принципов, способов, средств и форм воздействия на интересы, поведение и деятельность работников для реализации целей, стоящих перед предприятиями гостеприимства, в которых они работают.

Стратегия, проводимая администрацией в области управления персоналом должно включать следующие главные моменты:

1. Требования предъявляемые к кадрам;
2. Прогнозирование и планирование персонала (численность и качество);
3. Маркетинг персонала, который подразумевает занятость и продвижение персонала;
4. Повышение квалификации персонала;
5. Мотивационную систему;
6. Социальная политика, т.е. создание и поддержание здорового морально-психологического климата в трудовых отношениях;
7. Информационную и коммуникационную освещенность всех работников.

Поскольку кадровая стратегия считается частью концепции развития организации, она обязана входить в тенденции и планы предприятия в целом и учитывать: долгосрочные перспективы развития предприятия; поддержка её самостоятельности (самостоятельности); поступательное развитие и нужный рост изготовления продуктов (либо услуг); закрепление достигнутой прибыли и приобретение соответствующих дивидендов; самофинансирование роста.

Задачами кадровой политики индустрии гостеприимства являются:

1. Обеспечение предприятия высококвалифицированными и заинтересованными кадрами.

2. Эффективность и рациональность применения профессионального мастерства каждого работника предприятия.

3. Разработать на предприятии условия для абсолютного удовлетворения работников собственной работой.

4. Мотивировать желание каждого работника к сохранению благоприятного атмосферного климата в производстве.

5. Мотивировать персонал предприятия в достижение общей выгоды коллектива и организации в целом.

Принципы кадровой политики в ресторанном и гостиничном бизнесе:

1. Найм на работу — важная составная доля работы с персоналом в отеле. Данная деятельность весьма многогранна, трудна и предполагает собою практически систему, что содержит в себе несколько этапов:

1) Обнаружение претендентов, способных осуществлять эти либо другие функции производственной либо административной работы.

2) Порядок найма (зачисления) работника в согласовании с его многофункциональным назначением.

3) Процедура, предпосылки и требование увольнения сотрудника.

4) Государственную поддержку и общественную защиту сокращенных либо безработных сотрудников.

Кадровая служба является высокофункционально-вспомогательным подразделением гостиницы. Это связано с тем, что его сотрудники получают содействие в создании гостиничной услуги никак не напрямую, а косвенно. Как принцип, работники высококлассной работы выступают в качестве экспертных советников прямолинейных управляющих присутствии постановлении проблем о приеме на работу и уходе с работы, направлении в новую должность, направлении на высококлассное обучение, повышении заработной платы и т.п.

Подбор и отбор персонала. Ресторан и гостиница должны обеспечивать качественный подбор персонала, проводя собеседования и анализируя опыт и квалификацию кандидатов. Также можно использовать современные HR-инструменты, такие как тестирование и оценку компетенций, чтобы найти лучших кандидатов на вакансии.

Комплексность — всестороннее исследование и оценка личности кандидата (изучение биографических данных, профессиональной карьеры, уровня профессиональных знаний и умений, деловых и личных качеств, состояния здоровья, мнения коллег о нем).

Объективность — повторяемость результатов оценки указанных качеств кандидата при повторных отборах, а также сведение к минимуму влияния субъективного мнения консультанта, принимающего окончательное решение.

Непрерывность — постоянная работа по вербовке и отбору лучших специалистов, формирование кадрового резерва для руководящих должностей.

Научность — использование в процессе подготовки и проведения подбора последних научных достижений и новейших технологий.

Научно обоснованный подбор кадров позволяет избежать широко распространенной ошибки — субъективности оценки кандидата, сильного влияния первого впечатления о человеке на последующее решение о его приеме на работу.

На основании сравнения плана по человеческим ресурсам с численностью персонала, уже работающего на предприятии, служба управления персоналом гостиницы определяет вакантные рабочие места, которые необходимо заполнить. Если такие места существуют, начинается процесс приема на работу, состоящий из нескольких стадий:

детализации требований к вакантному рабочему месту и кандидату на его занятие, подбора кандидатов, отбора кандидатов и собственно приема на работу.

От того насколько хорошо и технологично выполняется подбор персонала, зависит очень многое: начиная от объема продаж гостиничных услуг и заканчивая текучестью персонала, затратами на обучение, имиджем организации на рынке и ее безопасностью.

Первый, подготовительный этап в подборе кадров начинается с определения критериев отбора и формулирования профиля должности. На этом этапе должен быть сформирован необходимый список требований (в том числе профиль деловых и личностных характеристик, необходимых в должности). При этом должна быть четко определена приоритетность требований и учтены интересы менеджмента гостиницы, традиции и требования корпоративной культуры, возможности и перспективы роста.

Определив требования к кандидату, менеджер работающий с человеческими ресурсами, может приступить к реализации следующего этапа привлечению кандидатов, основная задача которого создание достаточно представительного списка квалифицированных кандидатов для последующего отбора.

Главными ограничителями в данном этапе выступают бюджет, который предприятие может потратить, и человеческие ресурсы, которыми она обладает для дальнейшего отбора претендентов.

При бурно развивающейся отрасли оказания услуг в области гостеприимства управление персоналом и правильно определенная кадровая политика играют важную роль. Управление персоналом — процесс, который в современном ресторанном и гостиничном бизнесе ставится на самое первое место по значимости. Каждое успешное ресторанное и гостиничное предприятие для того, чтобы иметь успех на рынке, должно проводить значительную работу с кадрами, начиная от отбора кандидатов и заканчивая их профессиональным ростом и делегированием полномочий. В процессе современного становления управления персоналом возникают новые методы, стили, новые методы стимулирования и мотивации. Это еще раз доказывает, что живой труд стоит выше всего.

В настоящее время за рубежом ученые, занимающиеся проблемами управления, все больше внимания уделяют попыткам увязывания проблем планирования финансов и коммерческой деятельности с системой управления персоналом.

Основная проблема индустрии гостеприимства состоит в недостаточно эффективном уровне управления персоналом, что не позволяет адекватно оценивать все значимость кадров в достижении престижа и повышения прибыльности гостиничных и ресторанных предприятий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Магура М.И. Организация обучения персонала компании [Текст]: учеб.для вузов / М.И. Магура. – М. Академия – 2003. –264 с.
2. Мескон М.Х. Основы менеджмента [Текст]: учеб.для вузов / М.Х.Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоури - М. Дело, 2014. – 672 с.
3. Морозова И.Н. HR — менеджмент: справочник менеджера по персоналу [Текст]: учеб.для вузов / И.Н. Морозова — Ростов н/Д.: Феникс - 2015. – 302 с.
4. Нагимова З.А. Управление персоналом на предприятиях гостиничного бизнеса [Текст]: учеб.для вузов/З.А. Нагимова – СПб.: Питер - 2004. – 144 с.

ТҮЙІН

Мейрамхана мен қонақүй бизнесіндегі кадрлық саясат ерекше маңызға ие, өйткені бұл саладағы қызмет пен өнімнің сапасы қызметкерлердің құзыреттілігіне, біліктілігіне және уәждемелеріне тікелей байланысты. Қонақжайлылық индустриясының негізгі проблемасы персоналды басқарудың жеткіліксіз тиімді деңгейі болып табылады, бұл

қонақүй және мейрамхана кәсіпорындарының беделіне жетудегі және кірістілігін арттырудағы персоналдың барлық маңыздылығын барабар бағалауға мүмкіндік бермейді.

RESUME

The personnel policy in the restaurant and hotel business is of particular importance, since the quality of service and product in this industry directly depends on the competence, qualifications and motivation of the staff. The main problem of the hospitality industry is the insufficiently effective level of personnel management, which does not allow adequately assessing the entire significance of personnel in achieving prestige and increasing the profitability of hotel and restaurant enterprises.

ОӘК 339

Білім алушы: Жунысханова А.Д., студент

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай аймақтық университеті, Қостанай қ.

Ғылыми жетекші: Байзакова Г.Г., жетекші, э.ғ.м.

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай аймақтық университеті, Қостанай қ.

ӘЛЕМДІК ЭКОНОМИКАНЫ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ САУДА

АННОТАЦИЯ

Мақалада цифрлық технологияларды енгізудің әлемдік экономика мен халықаралық саудаға тигізетін салдары талданады. Цифрлық революция компьютерлендіру, байланыс және ақпаратты өңдеудегі технологиялық инновациялардың арқасында мүмкін болғаны көрсетілген. Цифрлық технологиялар сауда шығындарын азайтатынын растайтын дәлелдер келтірілген. Цифрландыру халықаралық сауданы жеделдетуге көмектесе алатындығы көрсетілген. Талдау көрсеткендей, дамушы елдердің шағын және орта кәсіпорындары мен фирмалары цифрлық технологияларды пайдаланудан көп пайда көреді, бұл осы елдерге әлемдік экспорттағы өз үлесін арттыруға мүмкіндік береді.

Кілттік сөздер: цифрлық технологиялар, цифрлық инфрақұрылым, халықаралық сауда, электрондық коммерция, сауда шығындары.

XXI ғасырдың басы әлемнің жаңа технологиялық дәуірге өтумен ерекшеленді. Бұл дәуір цифрлық технологиялар кешенін (цифрлық ақпаратпен байланысты технологиялар) енгізу мен пайдалануға негізделген цифрлық экономика дәуірі деп есептеледі. Тарих дәлелдегендей, адамдардың өмір сүру салтындағы елеулі өзгерістерге, өзара әрекеттесу, өндіру және тұтыну тәсілдеріне технологиялық инновациялар әсер етті. Бұл сауда шығындарының төмендеуі және халықаралық сауданың ұйымдастырылуы мен құрылымындағы елеулі өзгерістердің орын алуына алып келді. Цифрлық технологиялардың өрлеуі одан да үлкен өзгерістер мен көп мүмкіндіктер беруге уәде береді.

Цифрлық революция компьютерлеу, ақпаратты өңдеу және коммуникациялауда технологиялық өзгерістердің арқасында мүмкін болды. Соңғы 50 жыл ішінде компьютерлердің қуаттылығы мен жылдамдылығының айтарлықтай артуы, олардың құнының күрт төмендеуі және дербес компьютерлердің кең таралуы байқалады. Аталған өзгерістер байланыс желілерінің өткізу қабілеттілігінің тез өсуіне әкелді және бұл интернет пен мобильді құрылғылардың жылдам таратудың маңызды катализаторы болды. Соның көмегімен баламалық нысаннан цифрлық нысанға ақпараттарды жинау, сақтау және талдау жүргізуге болды. Сондай-ақ, ғалымдар бұл технологиялардың мүмкіндіктерін

біріктіре алды. Механикалық және баламалық технологиялардың цифрлық технологияларға өтуі және олардың тез бейімделуі, әсіресе экономиканың ақпараттық және коммуникациялық секторларында, сондай-ақ экономиканың басқа секторларындағы ақпараттық-коммуникациялық технологияларға (АКТ) негізделген қызметтерді белсенді пайдалану цифрлық экономика іргетасын қалады [1].

Жаңа технологиялық революцияның орталығында цифрлық технологиялар оның ішінде Заттар интернеті, Жасанды интеллект, үш өлшемді (3D) басып шығару мен Блокчейн болды. Заттар интернеті- интернетке шығу мүмкіндігімен жабдықталған және өзара бір-бірімен байланысқан түрлі құрылғылардың, жабдықталған датчиктер, сенсорлардың және басқа да бақылау-өлшеу өлшеуіштерінің желісі. Берілген технология көптеген өндірістік және тұрмыстық мәселелерді шешуге көмектеседі, жеткізу тізбегін бақылауға, жабдықтың бұзылуын болдырмауға мүмкіндік береді. Жаңа цифрлық өнімдер мен қызметтерді жылжытуға септігін тигізеді. Заттар интернеті жылдам жаһандық құбылысқа айналууда. 2025 жылға қарай оған қосылған құрылғылардың саны 20 млрд бірліктен асады деп күтілуде. Сәйкесінше, 2025 жылға қарай машиналар/құрылғылар арасындағы байланыстың 2015 жылғы деңгейімен салыстырғанда 2,5 есе жылдам өсуі болжануда. Заттар интернеті қалыптастыратын нарықтың көлемі қазіргі таңда 0,7 трлн долларға жуық бағаланады. 2025 жылға қарай ол 1,7 трлн долларға дейін өседі деп күтілуде.

Жасанды интеллект – компьютердің немесе роботтың адамдарға тән зияткерлік процестерге байланысты тапсырмаларды орындау мүмкіндігі. Бұл – алдыңғы тәжірибе негізінде ойлау, түсіну, жалпылау немесе үйрену қабілеті. Бұл технология арқылы қоймадағы роботты басқаруға болады, өнімді орауды оңтайландыруға, компанияларға біздің қалауларымызды жақсы түсінуге мүмкіндік беріп, бізге арнайы өзімізге арнап жасалған өнімді ұсына алады. Ғалымдардың пайымдауынша, жасанды интелектің жаңа буыны адамның ақыл-ой қабілетінен озық болады. Мұндай технологиялар тауар өндірісі мен қызметтер тиімділігін арттыруда, сонымен қатар жаңа идея генераторы мен инновациялық процестің көмекшісі ретінде пайдалануы мүмкін.

Үш өлшемді басып шығару (3D принтер) – физикалық объектіні жасау процесі үш өлшемді цифрлық модель бойынша кез-келген конфигурация өнімдерді өндіреді және тұтынушылардың өндірісін жақындатуға мүмкіндік береді. Үш өлшемді басып шығару әлеуетті іске асыру мынадай қиындықтар туғызады: күрделі нысандарды құру процесі өте ұзақ, бұл технологияны қолдануды көпшілікке ұсыну үшін көптеген құқықтық мәселелер шешілу қажет.

Блокчейн - операциялар есебінің цифрлық қауіпсіз орталықтандырылып таратылуы. Блокчейнге бір рет енгізілген ақпарат өзгеруі мүмкін емес. Операциялар тіркеліп, сақталып және олардың қауіпсіздігі рұқсат етілген кез келген субъект оңай тексере алады. Блокчейн тауарларды жеткізуді бақылауды жақсартып алады, сауда үдерісін цифрландыруды жеделдетеді және келісімшарттық міндеттемелерді орындауды жеңілдетеді. Аталған технологиялар болашақта сауда шығындарын одан әрі қысқартып және халықаралық сауданы түбегейлі өзгертуге мүмкіндік береді [2].

Цифрлық технологиялардың келуімен және интернеттің маңызды сауда құралына айналуымен әлемдік экономикада үлкен өзгерістер орын алуда, атап айтқанда, жаңа онлайн нарықтар, жаңа өнімдер мен жаңа бизнес модельдер пайда болуда. Осы технологияларға негізделген жаңа технологиялар сатып алушылардың санын көбейтті. Интернеттің және онымен байланысты құрылғылардың кең таралуына байланысты электрондық коммерция қарқынды дамуда және дамып келеді. Сатып алушыларға онлайн-нарықтарға тікелей қолжетімділік көрсетіледі. Сауданың жаңа түрлері ыңғайлы түрде жеткізілуде. Олар нарықтарға оңай шығуға және әртараптандыруға мүмкіндік береді. Нәтижесінде тауарлар мен қызметтердің саны көбінесе шетелден жеткізіледі.

Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуына қарамастан ресми деректерде цифрлық экономиканың ақпараттық көлемі өте аз, сонымен қатар оларды елдер бойынша

салыстыруға болмайды. Бірақ, соңғы жылдары пайдалы ақпарат пайда бола бастады. Сонымен, ЮНКТАД Ақпараттық экономика туралы баяндамасында АКТ қызметтерінің үлесін бағалады және әлемдік ЖІӨ-де АКТ тауарларын өндіру 6,5%, ал электрондық сауда (ішкі және трансшекаралық) бойынша соңғы жылдарға қарағанда 25 трлн болды.

Цифрлық теңсіздік- цифрлық экономика алдында тұрған басты қарсыласы. Дамыған және дамушы елдер арасындағы сандық теңсіздік цифрлық экономикадағы басты қиындықтардың бірі. Әсіресе кең жолақты қызметтер мен электрондық сауда платформаларына қол жетімділікке сондай-ақ инфрақұрылым мен құқықтық реттеудің сапасына қатысты маңызды болып қала береді. Цифрлық технологиялар жұмысшыларға әртүрлі жолдармен әсер етеді. Олар жоғары білікті жұмысшыларға сұранысты арттырады және біліктілігі төмен адамдарға төмендетіледі, әсіресе соңғысы жеткілікті болса тек еңбекті үнемдейтін технологиялармен, автоматикамен немесе роботтармен ауыстырылады [3]

Технологиялық инновациялар әрқашан сауда шығындарын төмендетеді. 2000 жылдан 2018 жылға дейін халықаралық саудадағы шығындар 20%-ға қысқарды. Бұл ауысымда технология өз рөлін атқарды. Олар сондай-ақ сауда шығындарын, соның ішінде айтарлықтай көлік және логистикалық шығындарды төмендетуі мүмкін. Бұл өз кезегінде сауда мәмілелеріндегі қашықтық маңыздылығын төмендетуі керек. Кейбір жасанды интеллект қосымшалары сауданы жеңілдетуі мүмкін маршрутты жоспарлауды оңтайландыратын және автономды жүргізуді жеңілдететін тауарлармен роботтарды қолдана отырып, логистикалық шығындарды азайтады.

Цифрлық технологиялар ішкі және халықаралық нарықтардағы экономикалық белсенділікті өзгертті. Олардың кең қолданылуы халықаралық сауда секторларына, соның ішінде сауда-саттыққа қатты әсер етеді. Бұл технологиялық инновациялардың қызметтердің саны артып, шетелге цифрлық түрде жеткізуге мүмкіндік берді. Сонымен қатар, бұл технологиялар жеңілдетіп қана қоймайды, дәстүрлі қызметтердің саудасымен бірге олар жаңа қызметтерге тауарлар саудасын алмастыруға мүмкіндік береді. Бұл сауда халықаралық қызметтердің үлесін арттырады. Сонымен қатар, цифрлық технологиялар қызметтер саудасын жеңілдетуіне байланысты транзакциялық шығындарды азайту және провайдердің клиентке жақын болу қажеттілігін көрсетеді.

Қашықтықтан бақыланатын саладағы инновациялар роботтар мен басқада сату қызметтердің жаңа жолдарын ашады. Қазіргі уақытта бұл технологиялар салыстырмалы түрде қымбат болғанымен, болашақта интернет арқылы басқарылатын арзан роботтар халықаралық контурларды айтарлықтай өзгерте алады.

Дауысты беру сияқты цифрлық технологиялар электронды хаттар мен онлайн платформалар, ұзақ қашықтыққа қызмет көрсету және тағы да басқа қызмет түрлерін көрсетеді. Бұл елдердің артықшылықтары салыстырмалы бәсекеге қабілетті өндірістерге мамандануға мүмкіндік береді. Кейбір зерттеушілер тіпті интернеттің экономикаға терең енуін халықаралық қызмет саудасының қарқынды өсуімен байланыстырды.

Цифрландырудың қызмет көрсету саудасының құрылымына ықтимал әсерін анықтау үшін жеткізілетін қызметтер ауқымын сандық түрде анықтау қажет. Осылайша, цифрлық технологияларды кеңінен қолдану да шығындары азайады және трансшекаралық қызметтерді жеткізуді жеңілдетеді.

Енді қарапайым кодталған тапсырмаларды орындауға байланысты қызметтер туралы айта кетсек (калькуляция, құжаттарды салыстыру, аударма, әртүрлі кеңсе жұмыстары). Соны мен сандық технологияларды пайдалану трансшекаралық жеткізуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді және одан да көп күрделі қызмет түрлерін көрсете алады.

ЮНКТАД сарапшылары өз тарапынан мүмкін болатын қызметтер шеңберін анықтады. Ол ақпараттық-телекоммуникациялық технологиялардың (АКТ) көмегімен қашықтықтан жеткізілу. Олардың қатарына телекоммуникация, ақпараттық, маркетингтік, сақтандыру, қаржылық қызметтер, зияткерлік меншікті пайдалану кірді. Бұл қызметтердің көпшілігі шынымен де АКТ қолдану да соңғы бірнеше жыл ішінде көшбасшы болады.

Технологиялық прогресс және трансшекаралық сауда санатына көп қызметтердің ауысуы, қызметтер саудасының салалық құрылымын үнемі өзгертіп отырады.

Сонымен қатар, цифрлық технологиялар тұтынушының тұтынушыға қызмет көрсетуінің өсуіне ықпал етеді. Бірлескен тұтыну-бұл қоғамдық онлайн платформалар арқылы тауарлар мен қызметтерге қол жетімділікті сатып алу және ұсыну (сату) қызметі. Жылдам бірлескен тұтыну қызметтерінің таралуына мыналардың пайда болуы ықпал етеді, ол мобильді қосымшалар сияқты сандық технологиялар.

Онлайн платформаларды қолдана бастағанда шығындарды айтарлықтай төмендететін бизнес-серіктестер, олар уақыт пен қаражатты азайтуға көметеседі (автокөлікті, пәтерді, электрондық техниканы жалға беру). Бұл бизнес тек шағын кәсіпкерлердің пайда табу үшін ғана емес сонымен қатар жеке тұлғалардың жұмысын бастауға ықпал етеді. Мұндай бизнестің таралуының салдарының бірі-сатылатын қызметтер көлемінің өсуі және ұзақ мерзімді тауарлар саудасының төмендеуі цифрлық технологиялар мен интернет ашуда трансшекаралық қызметтерді жеткізудің жаңа мүмкіндіктерін ашады.

Ақпараттық технологиялар өнімдерінің саудасын кеңейту ақпараттық және коммуникациялық қызметтердің негізгі инфрақұрылымын жасайды, бұл оларға цифрлық технологияларды ілгерлету мен бейімдеуде үлкен рөл атқаруға мүмкіндік береді.

Сертификаттауды қажет ететін тауарлар-бұл сертификаттауды және арнайы таңбалауды қажет ететін тауарлар. Олардың сауда көлемі өсуі мүмкін, өйткені цифрлық технологиялар сертификаттау және сәйкестік құжаттарын алу шығындарын азайтады. Нарық қатысушылары арасындағы сенім неғұрлым көп болса, соғұрлым ол жақсы жұмыс істейді. Әдетте бұл азық-түлік тауарлары, ауылшаруашылық өнімдері, сондай-ақ көптеген өнеркәсіптік тауарлар, жоғары сапа стандарттары талап етілетіндер: негізгі металдар, металл конструкциялары, электр және оптикалық жабдық, люкс санатындағы тауарлар, тұтынушылық электроника [4].

Цифрлық технологияның келуінің тағы бір әсері-тауарлардың жеке топтары қызметтермен ауыстырылады. Бұл өнімдерді көшіру және тарату құнын төмендету арқылы, мәтіндер, суреттер, музыка, физикалық сауданың төмендеуіне қарай, жаңа технологиялардың осындай шығармашылық қызмет жүзеге асырады.

Үш өлшемді басып шығару технологияларын жетілдіру цифрландыруды жаңа өнім санатына кеңейте алады. Бұл тиісті тауарлар мен олардың бөліктері мен компоненттерінің саудасын одан әрі азайтады, сонымен бірге ұқсас принтерлермен, сондай-ақ пайдаланылатын материалдармен сауда көлемін үш өлшемді басып шығаруда ұлғайтады. Үш өлшемді басып шығарудың қызметтер саудасына пайдалануын кеңейтуіне әсер етеді. Сонымен, көлік, логистикалық, қаржылық қызметтермен сауда көлемі қысқаруы мүмкін, ал үш өлшемді қызметтермен байланысты қызметтер (жөндеу, проекциялау, оқыту) көрсету айтарлықтай өседі.

Сонымен қорыта келе, цифрлық дәуірдегі бәсекелестік артықшылықтардың дәстүрлі көздері қалай өзгереді және бұл өзгерістердің әр түрлі даму деңгейлі елдер үшін қандай салдары болады деген сұраққа, жаңа технологиялар бәсекелестік артықшылықтар көздері арасындағы тұрақты қатынастарды өзгерте алады деуге болады.

Цифрлық өнімдер саудасында бәсекелестік артықшылықтардың дәстүрлі көздерінен басқа да жаңа артықшылықтар көздері пайда болуы мүмкін. Цифрландырудан туындаған өзгерістерді жақсы түсіну, ашылған мүмкіндіктерді толық пайдалануға және түсінуге мүмкіндік береді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1.Спартак А. Н. Халықаралық саудадағы заманауи трансформациялық процестер. -М.: ВАВТ/ИКАР баспасы, 2018.-456 б.
- 2.Спартак А.Н. Последствия цифровой трансформации для международной торговли// Российский внешнеэкономический вестник.2018, №5, с.7-23

3. Международная торговля: вчера, сегодня, завтра: монография/колл. авторов, отв. ред. А.В. Шишкин.-М.: РУСАЙНС, 2017.-233 с.
- 4 Селезнев П., Соснило А. Шестой технологический уклад и индустриализация // Власть. 2014. № 10. С. 14–23.
- 5.Блиндер А. С. және Крюгер А. Б. Жұмыспен қамтудың балама көрсеткіштері: А. шолу, Journal of Labour Economics 31 (2): 7-128
- 6.Ақпараттық экономика туралы 2017 жылғы есеп: цифрландыру, сауда және даму. ЮНКТАД, 2017.-6,0 б.
- 7.АКТ қызметтері мен АКТ қолдайтын қызметтердің халықаралық саудасы, АКТ бойынша техникалық жазба Даму, № 3, 2015, ЮНКТАД.
- 8.PWC, Consumer Intelligence сериясы: бөлісу экономикасы, 2018/ PWC. com/cis sharing. pdf.
- 9.2018 жылғы технологиялар мен инновациялар туралы есеп. Тұрақты үшін озық технологияларды пайдалану Даму. ЮНКТАД, 2018. - 58 б.
- 10.2013 жылғы әлемдік сауда туралы есеп. Әлемдік сауданың болашағын қалыптастыратын факторлар.ДСҰ, 2013. – 340 б.
- 11.2018 жылғы әлемдік сауда туралы есеп. Әлемдік сауданың болашағы: цифрлық технологиялар жаһандық сауданы қалай өзгертеді. ДСҰ, 2018. – 236 б.
12. Что важнее: реальная или цифровая экономика? // Информационно-аналитический центр (ИАЦ). 12 сентября 2017. [Электронный ресурс] – URL: <https://www.planet-kob.ru/articles/6348> (дата обращения: 14.10.2021).

РЕЗЮМЕ

В статье показано, что цифровая революция стала возможной благодаря технологическим инновациям. Анализируются последствия внедрения цифровых технологии на международную торговлю. Были приведены доводы, подтверждающие, что цифровые технологии снижают торговые издержки. Цифровизация может способствовать ускорению международной торговли. Также, показано, что в цифровую эпоху изменения могут произойти в источниках конкурентных преимуществ.

RESUME

The article shows that the digital revolution has become possible thanks to technological innovations. The consequences of the introduction of digital technology on international trade are analyzed. Arguments have been made to support that digital technologies reduce trade costs. Digitalization can help accelerate international trade. Also, it is shown that in the digital age, changes can occur in the sources of competitive advantages.

УДК 658.7 : 658.8

МРНТИ: 06.81.55

Обучающийся: Ералиева А.Ш.,

**НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,
г. Алматы,**

Научный руководитель: Смаилова Ж.П., профессор, к.э.н., КазНАРУ

ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются значение и мотивы применения логистического подхода в деятельности предприятий агропромышленного комплекса на современном этапе развития экономики. Дается определение логистики согласно государственного стандарта Казахстана. Приводятся задачи, которые необходимо решить при применении

логистического подхода, а также его инструменты. Логистика позволяет ускорить сбор и доставку сельскохозяйственной продукции на склады и в розничные сети, что важно для сохранения качества продукции и минимизации потерь в перевозке. Она также помогает оптимизировать цепочку поставок и уменьшить затраты на транспортировку и складирование продукции, что приводит к повышению эффективности производства и увеличению прибыли. При логистическом подходе особое внимание уделяется управлению сквозным материальным потоком, то есть всей системой в целом, что позволяет достичь оптимальных показателей сквозного материального потока на выходе. Такой подход позволяет преодолеть ограничения, связанные с принципами разделения труда и ограниченностью ресурсов, и обеспечивает согласованное управление всеми этапами производственной цепочки. Лучшее объяснение логистического подхода к проектированию развития экономических систем должно быть более точным и простым в понимании.

Ключевые слова: логистика, логистический подход, управление запасами, товародвижение, АПК

Введение. В условиях глобализации экономики, усиления конкурентной борьбы предприятиям АПК приходится думать о том, как выживать и развиваться дальше. Одним из инструментов для решения этой проблемы может стать логистика.

Логистика играет важную роль для агропромышленного комплекса (АПК) в связи с особенностями производства и реализации сельскохозяйственной продукции. Она помогает оптимизировать процессы хранения, транспортировки и поставки продукции, что способствует улучшению качества и сокращению сроков доставки продукции до потребителя.

Например, логистика позволяет ускорить сбор и доставку сельскохозяйственной продукции на склады и в розничные сети, что важно для сохранения качества продукции и минимизации потерь в перевозке. Она также помогает оптимизировать цепочку поставок и уменьшить затраты на транспортировку и складирование продукции, что приводит к повышению эффективности производства и увеличению прибыли.

Кроме того, логистика способствует улучшению управления запасами и увеличению гибкости в управлении производством, что важно для АПК, где сезонность производства и изменчивость рынка продукции могут быть значительными. В целом, оптимизация логистических процессов является важным фактором в повышении конкурентоспособности агропромышленного комплекса.

Материалы и методы исследований. Методология исследования основана на системном подходе. Также применены такие общенаучные методы, как анализ, синтез и обобщение.

Результаты и их обсуждение. Главная цель производителей – доставить свой товар максимально близко к конечному потребителю. В настоящее время, насыщенность рынка однотипными товарами приводит к тому, что две трети покупательских решений принимаются в местах продаж, основываясь на наличии товара на полке. Это показывает, что для достижения успеха на рынке необходимо быстро и гибко реагировать на изменения в спросе и обеспечивать оперативную доставку товара. Часто возможность купить товар в нужный момент имеет больший вес, чем бренд продукта.

В этой ситуации логистика играет важную роль, позволяя быстро получать необходимую информацию и повышать уровень сервиса. Применение логистики помогает согласовывать работу всего предприятия и обеспечивать координацию процессов внутри компании. Благодаря этому, предприятие может быстро реагировать на изменения рынка и удовлетворять потребности своих клиентов [4].

Согласно СТ 2047-2010 «Логистическая деятельность. Термины и определения» Логистика - это область управления, которая занимается планированием, координацией и контролем потока товаров, услуг и информации от точки происхождения до точки потребления с целью удовлетворения потребностей клиентов и достижения конкурентных преимуществ. Она включает в себя управление поставками, складское хозяйство, транспортировку и управление информацией. Цель логистики - обеспечить наиболее эффективное и эффективное управление потоком материальных и информационных ресурсов в рамках компании и ее цепи поставок. [6].

Логистика имеет стратегическую и тактическую направленность в хозяйственной деятельности. Ее цель заключается в оптимизации потоковых процессов для повышения эффективности и удовлетворения потребностей конечных потребителей. Она также направлена на снижение общих затрат в цепочке «поставщик - потребитель» и повышение качества продуктов и услуг [5].

Функции логистики реализуются на всех стадиях движения факторов производства товаров. Выделяют логистику снабжения, логистику производства, логистику распределения (сбыта). Функции логистики, таким образом, тесно переплетаются с другими функциями по обеспечению движения потоков производственных факторов и не являются дополняющими функциями по отношению к снабжению, производству и сбыту. Следовательно, логистика представляет собой самостоятельную область, обеспечивающую физическое перемещение в пространстве и движение во времени факторов производства, товаров на всех стадиях экономической деятельности предприятия [1].

Деятельность в области логистики является многогранной, и за рубежом она сочетается с маркетингом и менеджментом, образуя третий рычаг оптимизации экономики и последний рубеж экономии затрат. Сегодня логистика становится наиболее эффективным инструментом управления хозяйствующими субъектами и бизнесом, позволяя снизить стоимость перевозок и ускорить оборачиваемость финансовых ресурсов [3].

Опыт промышленно развитых стран и передовых компаний свидетельствует о стратегически важной роли логистики в современном бизнесе. В зарубежных странах большая часть времени перемещения товаров - около 93% - затрачивается на его прохождение через различные каналы материально-технического обеспечения, включая хранение. Производство товаров занимает всего лишь 2% от общего времени, в то время как транспортировка составляет 5%. Однако доля продукции, связанной с товародвижением, составляет более 20% от валового национального продукта. Необходимо отметить, что расходы на содержание запасов сырья, полуфабрикатов и готовой продукции составляют около 44%, на складирование и экспедирование - 16%, на магистральные и технологические перевозки грузов - соответственно 23% и 9%. Оставшиеся 8% затрат связаны с обеспечением сбыта готовой продукции [4].

Во-вторых, логистический подход и ВМС имеют различные цели и функции. Целью ВМС является оптимизация товародвижения и увеличение прибыли всех участников системы, в то время как логистический подход ориентирован на оптимизацию потоков материальных и информационных ресурсов внутри компании или организации.

Наконец, важно отметить, что логистический подход учитывает не только производителей, но и другие участники цепи поставок, такие как поставщики, транспортные компании и т.д. Таким образом, логистический подход не только более аналитический, но и более комплексный подход к управлению потоками материальных и информационных ресурсов [2].

При логистическом подходе объектом управления является сквозной материальный поток, который поступает на предприятие, последовательно передается от одного подразделения предприятия к другому и уходит к потребителю (в логистике это торговые объекты). При этом ни для одного подразделения задача совершенствования данного потока не является приоритетной; показатели материального потока на выходе

из предприятия могут быть далеки от оптимальных. Чтобы показатели материального потока были управляемыми, необходимо выделить подразделение, которое будет управлять сквозным материальным потоком [8].

Основная часть. Логистический подход к управлению стал широко применяться в экономике и в различных сферах предпринимательской деятельности в последнее время, благодаря развитию внутрипроизводственной и внешней логистики, а также изменению факторов, влияющих на предприятия (автоматизация управления материальными потоками, рост требований покупателей, усиление конкуренции и т.д.).

Действительно, логистический подход имеет схожие черты с вертикальной маркетинговой системой, которая также представляет собой интеграцию различных этапов в производственной цепочке. Однако, в отличие от вертикальной маркетинговой системы, логистический подход более ориентирован на управление материальным потоком и более глубоко анализирует процессы, связанные с производством и поставкой товаров.

Кроме того, как вы правильно указали, основными причинами обращения к логистике являются рост затрат на транспортировку и необходимость гибкого реагирования на изменения в приоритетах потребителей. Это связано с тем, что современный рынок характеризуется высокой конкуренцией и быстрыми изменениями в потребительских предпочтениях, что требует более эффективной и гибкой системы управления производственными процессами и поставками товаров.

Важно отметить, что при логистическом подходе особое внимание уделяется управлению сквозным материальным потоком, то есть всей системой в целом, что позволяет достичь оптимальных показателей сквозного материального потока на выходе. Такой подход позволяет преодолеть ограничения, связанные с принципами разделения труда и ограниченностью ресурсов, и обеспечивает согласованное управление всеми этапами производственной цепочки.

Лучшее объяснение логистического подхода к проектированию развития экономических систем должно быть более точным и простым в понимании.

Он включает решение нескольких ключевых задач, таких как постановка целей развития, определение оптимальных путей и средств для достижения этих целей, учет связей и взаимодействия между объектами и факторами. Также важно связать цели и средства их достижения с ресурсами, учитывая их ограниченность.

Для достижения этих целей логистический подход использует два главных инструмента: анализ и синтез исследуемой системы. Анализ системы позволяет выявить наиболее существенные составляющие, дать им характеристики и оценить взаимодействие между ними. Таким образом, можно определить их влияние на параметры исследуемой системы и предложить наиболее эффективные пути ее развития. Синтез применяется при создании и использовании математической модели системы, которая описывает ее параметры и динамику во времени. Этот процесс включает в себя выбор структуры модели, определение значений ее параметров и настройку ее поведения с помощью алгоритмов и методов оптимизации. Это позволяет получить более точные прогнозы о поведении системы и принимать обоснованные решения на основе этих прогнозов.

Применение логистического подхода становится особенно важным в условиях низкой обеспеченности собственными ресурсами, так как требуется организовать их закупки, транспортировку и хранение в оптимальных условиях. Кроме того, экспортоориентированные предприятия АПК также нуждаются в эффективном управлении логистическими процессами для доставки своей продукции на зарубежные рынки.

Геополитическое положение страны, с ее доступностью к морским и автомобильным маршрутам, также стимулирует использование логистических подходов в ее международном бизнесе. В условиях глобализации и транснационализации бизнеса, когда

предприятия объединяются в союзы и альянсы, эффективное управление логистическими процессами становится ключевым фактором успеха на рынке.

Благодаря оптимизации логистических процессов значительно сокращается время между приобретением сырья и поставкой готового продукта потребителю, что способствует сокращению материальных запасов. Кроме того, ускоряется получение информации и повышается уровень сервиса, что в свою очередь позволяет повысить эффективность и конкурентоспособность деятельности компании.

Логистический подход опирается на маркетинг как рыночную концепцию управления деятельностью предприятия и добивается наиболее полного и своевременного удовлетворения нужд и запросов потребителей, исходя при этом из товарной, коммуникативной и распределительной политики предприятия.

Предприятия, обладающие службой логистики, могут объединять все необходимые функции для эффективного выполнения заказов в мощный централизованный механизм, который может решать практически любые задачи ответственно, сложно и профессионально. Однако, служба логистики не заменяет другие структурные подразделения, а взаимодействует с ними в организационной структуре предприятия, обеспечивая оптимизацию деятельности и устойчивость компании.

Основная задача управления на основе логистического подхода заключается в обеспечении согласованности операций между функциональными областями с целью достижения общей стратегической цели предприятия. Чтобы перейти к логистической стратегии, компаниям АПК необходимо решить ряд вопросов, включая правовые, организационные, технические и другие, а также внедрить современные информационные технологии.

Логистика является отражением общей стратегии и тактики деятельности хозяйственных структур в рыночной экономике. Стратегия компаний АПК, которые перешли на логистические принципы функционирования, должна быть ориентирована на потребителя, так как логистика предназначена для адаптации к желаниям потребителей.

Путем практического применения логистической концепции в рамках существующей структуры управления можно значительно улучшить многие функции этого цикла, включая повышение объективности анализа и результативности контроля, упорядочение процессов разработки, отбора, принятия и реализации верных решений, расширение сферы применения экономико-математических методов, оптимизацию исследовательской и практической деятельности участников экономической деятельности, а также повышение эффективности отбора и формализации целей.

Заключение. Для эффективного внедрения и успешной реализации логистики на практике крайне важно использовать логистический подход в организации производственно-сбытовой деятельности. Этот подход предполагает интеграцию всех функций и процессов, связанных с поставкой, производством, хранением и распределением продукции, а также планированием и управлением этими процессами, что требует высокого уровня компетенции менеджмента. Он включает в себя оценку и анализ целого ряда факторов, таких как длительность цикла поставки, степень интеграции субъектов логистической цепочки, эффективность складской и транспортной логистики, а также многие другие.

Логистический подход также подразумевает использование современных информационных технологий и автоматизированных систем управления, что позволяет повысить уровень точности и оперативности принятия решений, улучшить планирование и контроль, а также обеспечить эффективную координацию всех этапов производственного и сбытового процессов.

В целом, успешная реализация логистического подхода требует от менеджмента высокой профессиональной подготовки, глубокого понимания всех аспектов логистической деятельности и готовности к постоянному анализу и совершенствованию процессов управления.

Логистика играет важную роль в управлении потоковыми процессами предприятий АПК, влияя на их стратегию и тактику работы и способствуя созданию новых конкурентных преимуществ на рынке. Логистический подход к управлению отличается от других подходов тем, что он предполагает интеграцию всех звеньев потокопроводящей цепи в единую систему. Эта система готова быстро адаптироваться к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, что позволяет ей эффективно управлять потоками материалов, товаров и информации на всех этапах производственно-сбытовой деятельности. Это позволяет достичь более эффективного управления материальным потоком через единую функцию управления, которая преодолевает ограничения отдельных предприятий. Таким образом, логистический подход обеспечивает экономическую, технологическую, техническую и методологическую интеграцию, что позволяет наиболее эффективно управлять сквозным материальным потоком.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Жудро, М. К. Экономика организаций АПК: учебное пособие для студентов вузов / М. К. Жудро. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 615 с.
- 2 Зубин, С. И. Логистика: учебный курс [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.e-biblio.ru/xbook/new/xbook304/book/index/index.html?go=part-003page.htm>. – Дата доступа: 30.04.2018.
- 3 Курочкин, Д. В. Логистика: курс лекций / Д. В. Курочкин. – Могилев: УО «МГУ им. А. А. Кулешова, 2011. – 192 с.
- 4 Логистика: учеб. пособие / В. И. Маргунова [и др.]; под общ. ред. В. И. Маргуновой. – 2-е изд., испр. – Минск: Выш. шк., 2013. – 508 с.
- 5 Логистика: учеб. пособие / И. М. Баско, В. А. Бороденя, О. И. Карпеко [и др.]; под ред. д-ра экон. наук, профессора И. И. Полещук. – Минск: БГЭУ, 2007. – 431 с.
- 6 Логистическая деятельность. Термины и определения: СТБ 2047- 2010. – Введ. 01.01.2011. – Минск: Госстандарт, 2010. – 24 с.
- 7 Мясникова, О. В. Распределительная логистика: учебное пособие для вузов по специальности «Логистика» / О. В. Мясникова. – Минск: Вышэйшая школа, 2016. – 382 с.
- 8 Устьянцева, Т. А. Особенности применения логистического подхода при управлении материальными потоками на производственном предприятии / Т. А. Устьянцева // Проблемы маркетинга. Логистика [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/v/>. – Дата доступа: 28.02.2023.
- 9 Ernest Mugoni. Hove Green reverse logistics technology impact on agricultural entrepreneurial marketing firms' operational efficiency and sustainable competitive advantage/ Ernest Mugoni Brighton Nyagadza, Precious Kuziva // Sustainable Technology and Entrepreneurship. – 2023. - № 2. С. 1004-10024, <https://doi.org/10.1016/j.stae.2022.100034>.
- 10 Natthapong Nanthasamroeng, Surajet Khonjun, Thanatkij Srichok, Rapeepan Pitakaso, Raknoi Akkararungroengkul, Ganokgarn Jirasirilerd, Sarinya Sirisan. Transborder logistics network design for agricultural product transportation in the Greater Mekong Subregion//The Asian Journal of Shipping and Logistics. – 2022. - №38. - С.245-262. - <https://doi.org/10.1016/j.ajsl.2022.10.001>.
- 11 Yanju Zhou, Yuan Che. Research on Government Logistics Subsidies for Poverty Alleviation with Non-uniform Distribution of Consumers // Omega. – 2021. - № 104. – С. 565-578. - <https://doi.org/10.1016/j.omega.2021.102489>.
- 12 Jonas L. Vilas-Boas, Joel J.P.C. Rodrigues, Antonio M. Alberti. Convergence of Distributed Ledger Technologies with Digital Twins, IoT, and AI for fresh food logistics: Challenges and opportunities// Journal of Industrial Information Integration. – 2023. - № 31. – С. 256-278. - <https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100393>.
- 13 Kai Wang, Jun Lin, Guoquan Liu, Qi Liu. Strategic introduction of logistics retail and finance under competition and channel spillover, Transportation Research Part E// Logistics and Transportation Review. – 2022. -№165. – С. 165-187, <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.102863>.

14 Noorul Shaiful Fitri Abdul Rahman, Abdelsalam Adam Hamid, Taih-Cherng Lirn, Khalid Al Kalbani, Bekir Sahin. The adoption of industry 4.0 practices by the logistics industry: A systematic review of the gulf region// Cleaner Logistics and Supply Chain. – 2022. - Volume 5. – 256-289. - <https://doi.org/10.1016/j.clscn.2022.100085>.

15 Renata Lúcia Magalhães de Oliveira, Igor Vieira Santos, Guilherme Fonseca Graciano, André Augusto Cunha Libânio, Leise Kelli de Oliveira, Lillian dos Santos Fontes Pereira Bracarense. A sustainable approach for urban farming based on city logistics concepts for local production and consumption of vegetables// Research in Transportation Economics. – 2021. - Volume 87. – С. 621-547. - <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2021.101038>.

16 Абжапбарова А.Ж., Жанбирова Г.Ж., Жанбирова Ж.Г. Роль транспортно-логистических систем в развитии АПК//Проблемы агрорынка.- 2022. - №2. – С.94-101. <https://doi.org/10.46666/2022-2.2708-9991.10>

17 Зуева, О.Н. Имитационное моделирование доставки грузов с помощью сменных кузовов / О.Н. Зуева, А.М. Сидоренко, А.Д. Галактионов // Управленец. -2017. -№6(70). - С. 80-86.

18 Дунаев, О.Н. Потенциал логистики как технологии управления сетевым взаимодействием / О.Н. Дунаев // Экспертный союз. -2016. -№19.- С. 36-41.

19 Проблемы логистического менеджмента в агропромышленном комплексе / Л. В. Попова, Т. А. Дугина, А. А. Карпова, А. Г. Досова // . – 2020. – № 3(265). – С. 56-64. – EDN HBOOOD.

20 Балашова Н.Н., Гончарова И.А., Карпова А.А. Использование логистического подхода для обеспечения конкурентоспособности сельскохозяйственных организаций // Научное обозрение: теория и практика. 2016. № 5. С. 83-97. EDN: WDKMIJ

21 Управление производственными запасами в организациях АПК / О.В. Дедова, Н.Н. Ковалева, Л.В. Ермакова [и др.] // АПК: Экономика, управление. 2019. № 1. С. 15-25. EDN: VSWFLO

ТҮЙІН

Мақалада экономиканың қазіргі даму кезеңінде агроөнеркәсіптік кешен кәсіпорындарының қызметінде логистикалық тәсілді қолданудың мәні мен себептері қарастырылады. Қазақстанның мемлекеттік стандартына сәйкес логистиканың анықтамасы беріледі. Логистикалық тәсілді қолдану кезінде шешілуі керек міндеттер, сондай-ақ оның құралдары келтірілген. Логистика ауылшаруашылық өнімдерін қоймалар мен бөлшек сауда желілеріне жинау мен жеткізуді жеделдетуге мүмкіндік береді, бұл өнімнің сапасын сақтау және тасымалдау шығындарын азайту үшін маңызды. Ол сондай-ақ жеткізу тізбегін оңтайландыруға және өнімді тасымалдау мен қоймалау шығындарын азайтуға көмектеседі, бұл өндіріс тиімділігінің артуына және пайданың артуына әкеледі. Логистикалық тәсілмен материалдық ағынды басқаруға ерекше назар аударылады, яғни тұтастай алғанда бүкіл жүйе, бұл шығуда материалдық ағынның оңтайлы көрсеткіштеріне қол жеткізуге мүмкіндік береді. Бұл тәсіл еңбек бөлінісі мен ресурстардың шектеулілігіне байланысты шектеулерді жеңуге мүмкіндік береді және өндіріс тізбегінің барлық кезеңдерін үйлесімді басқаруды қамтамасыз етеді. Экономикалық жүйелердің дамуын жобалауға логистикалық көзқарастың ең жақсы түсіндірмесі дәлірек және түсінуге оңай болуы керек.

RESUME

The article considers the importance and motives of the logistic approach in the activities of enterprises of agro-industrial complex at the present stage of economic development. The definition of logistics according to the state standard of Kazakhstan is given. The tasks to be solved in the application of the logistic approach, as well as its tools are given. Logistics allows speeding up the collection and delivery of agricultural products to warehouses and retail networks, which is important for preserving the quality of products and minimizing losses in

transportation. It also helps optimize the supply chain and reduce transportation and warehousing costs, resulting in more efficient production and higher profits. The logistics approach emphasizes end-to-end material flow management, i.e., the entire system as a whole, which helps achieve optimal end-to-end material flow outputs. This approach overcomes the limitations associated with the principles of division of labor and limited resources, and ensures the coordinated management of all stages of the production chain. A better explanation of the logistic approach to the design of economic systems development should be more accurate and easier to understand.

УДК 339.1

МРНТИ: 06.51.01

Обучающийся: Дауренбаева Ж.А.,

НАО «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»,
г.Алматы,

Научный руководитель: Успанова М.У., профессор, д.э.н., КазНАРУ

МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ

АННОТАЦИЯ

От развития зернового производства во многом зависит уровень обеспечения населения животноводческой продукцией за счет собственного производства, что является важным стратегическим компонентом продовольственной безопасности страны. Достижение этой цели возможно лишь при стабильном функционировании всей сельскохозяйственной отрасли, основным направлением которого является наращивание объемов производства зерна и повышение экономической эффективности его организации и управления.

Согласно Организации Объединенных Наций по продовольствию и сельскому хозяйству (FAO), глобальное производство зерна увеличилось на 25% за последние 20 лет и ожидается продолжение этого роста. Этот рост в основном связан с увеличением площадей земель, выращиваемых под зерновые культуры, а также увеличением урожайности. Большой спрос на зерно существует со стороны населения, использующего его для пищи и кормления скота, а также в качестве исходного материала для производства биотоплива. Этот спрос приводит к увеличению. В статье исследуется мировое производство и торговля зерном и зернопродуктами. Показано, что с начала 21 века производство зерна в мире продолжает расти. Согласно отчету Организации Объединенных Наций по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО), в 2020 году общее производство зерна составило 2,76 миллиарда тонн, что является рекордным показателем. Наибольшее количество зерна производится в Китае, Индии, США, России и Бразилии. Однако, многие другие страны также являются крупными производителями зерна и вносят значительный вклад в мировое производство.

Ключевые слова: производство зерна, экспорт, импорт, урожайность зерновых, посевная площадь зерновых

Введение. Зерновое хозяйство является основой сельскохозяйственного производства, которая оказывает решающее влияние на развитие всех его отраслей.

Питание является одной из базовых потребностей человека, обеспечивающих его выживание. Ежедневно, каждый житель Земли испытывает потребность в широком ассортименте качественных продуктов питания. Производство продуктов питания, по словам К. Маркса, является важнейшим условием деятельности не только производителей продуктов питания, но и производства, как такового, а уровень обеспеченности населения

продовольствием рассматривается как определяющий критерий и важнейший фактор социальной жизни любой страны, жизнеспособности ее государственного устройства и экономической структуры [1, 2, 3]. Вопрос обеспечения населения качественными продуктами питания во многом определяется развитием зернового хозяйства, поскольку за счет производимого зерна покрывается большая часть потребности человека в продовольствии [4].

Несмотря на все многообразие продуктов растениеводства, особое и ничем незаменимое место принадлежит зерну и продуктам его переработки. Подъем и спад экономики многих стран на всех этапах человеческого развития был непосредственно связан с колебаниями уровня развития отрасли зернового производства. Зерновое производство выступает основой аграрного сектора и определяет эффективность хозяйствования других отраслей экономики, особенно животноводческой. Главной задачей на современном этапе развития экономики страны в целом, и сельского хозяйства в частности, выступает повышение эффективности производства зерна. Продукты зернового производства по значимости в обеспечении питания уникальны по своей доступности и потребительским свойствам, они способны обеспечить до 40% калорийности пищевого рациона и до 50% суточной потребности организма человека в углеводах и белках. Между тем, продукция зернового производства, как уже было отмечено, широко применяется в животноводческой отрасли, что повышает роль зерновых культур в обеспечении продовольственной безопасности.

Материалы и методы исследований. В работе использовались статистический, монографический методы исследования. Основная часть исследования основывалась на методе системного анализа. Информационной базой исследования послужили официальные данные Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO), данные Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.

Результаты и их обсуждение. Современные тенденции развития рынка зерна свидетельствуют о том, что стабильное улучшение мирового баланса производства и потребления зерновых культур в ближайшей перспективе вряд ли возможны. Казахстан обладает достаточно высоким потенциалом природных, в частности, земельных ресурсов, которые могли бы позволить не только обеспечить высокий уровень продовольственной безопасности, но также и достигнуть большого объема экспорта продукции сельского хозяйства, в том числе высокой доли экспорта и на мировом рынке зерна.

Развитие зернового производства ограничивается ростом цен на производственные ресурсы, что значительно уменьшает объемы приобретаемых сельскохозяйственными производителями ресурсов. Низкая обеспеченность зернового производства техникой создает напряжение и риски в проведении технологических операций, увеличивает потери, снижает урожайность, качество зерна и производительность труда.

В результате роста цен на минеральные удобрения и средства защиты растений происходит снижение уровня химизации земледелия. Это приводит к засоренности посевов, распространению вредителей и болезней зерновых культур, истощению почв. Соответственно, соблюдение норм внесения минеральных удобрений и своевременное применение химических средств защиты растений повышает урожайность зерновых культур [5-9].

Уровень развития зернового хозяйства позволяет судить об эффективности всего агропромышленного комплекса в целом и его отраслей в частности, а также об экономическом потенциале государства и уровне жизни населения страны.

Для ответа на вопрос, какие же современные тенденции в мире происходят в производстве зерна, рассмотрим динамику производства зерна в основных зернопроизводящих странах мира таблица 1.

Таблица 1 – Производство зерна и доля отдельных стран в его мировом производстве

Страны	Годы					2015-2021гг. в % к 1995 - 1999 гг.
	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2014	2015- 2021	
	Произведено, млн. тонн					
США	310	324	337	385	393	127
Канада	52	52	46	51	51	98
ЕС	182	214	282	286	289	159
Китай	341	381	341	401	463	136
Индия	164	182	188	205	233	142
СНГ (без РК)	160	80	124	149	152	95
Казахстан	8	11	14	14	14	175
В мире в целом	1746	1842	1889	2127	2300	132
	Удельный вес в общем производстве, %					
США	18	18	18	18	17	- 1 п.п.
Канада	3	3	2	2	2	- 1 п.п.
ЕС	14	14	15	13	13	- 1 п.п.
Китай	20	21	18	19	20	0 п.п.
Индия	9	10	10	10	10	1 п.п.
СНГ (без РК)	4	2	3	4	4	0 п.п.
Казахстан	0,4	0,5	0,8	0,7	0,6	+ 0,2 п.п.
В мире в целом	100	100	100	100	100	х

Составлено и рассчитано автором по данным [10]

Из приведенных данных видно, что во всех рассматриваемых странах происходит рост производства зерна. За промежуток времени с 1995 – 1999 гг. по 2015 – 2021 гг. более высокие темпы роста производства зерна наблюдались в таких странах БРИКС, как: Индия – с 164 до 233 млн. тонн или на 42 %, Китай с 341 до 463 млн. тонн или на 36%.

В экономически развитых странах темпы роста производства зерна с 1995 – 1999 гг. до 2015 – 2021 гг. составили: в странах ЕС – 59% (с 182 до 289 млн. тонн), в США – 27% (с 310 до 393 млн. тонн), СНГ (без РФ) – 22% (с 74 до 90 млн. тонн), а в Канаде снизились на 2% (с 52 до 51 млн. тонн).

В целом по миру имеется устойчивая тенденция роста производства зерна: с 1995 – 1999 гг. до 2015 – 2021 гг. производство зерна увеличилось на 32%. Наиболее высокий удельный вес производства зерна в мире приходится на Китай – 20% (463 млн. тонн), США – 17% (393 млн. тонн), страны ЕС – 13% (289 млн. тонн), Индия – 10% (233 млн. тонн).

Валовой сбор любой сельскохозяйственной культуры определяется двумя показателями – урожайностью и площадью посевов. Следовательно, динамика посевных площадей зерновых культур в основных зернопроизводящих странах мира представляет особый интерес таблица 2.

Таблица 2 – Динамика посевных площадей зерна в мире, млн. га

Страны	Годы					2015-2021гг. в % к 1995 - 1999 гг.
	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2014	2015- 2021	
США	63,4	61,5	56,1	57,8	58,0	91,5

Канада	19,9	18,6	16,8	15,7	14,2	71,4
ЕС	37,4	41,3	60,1	59,1	57,2	152,9
Китай	88,5	89,3	79,6	84,2	90,7	102,5
Индия	100,8	100,6	97,8	98,3	98,8	98,0
СНГ (без РК)	84,3	64,3	60,5	63,9	62,6	74,3
Казахстан	10,2	11,1	12,7	12,8	11,9	116,7
В мире в целом	688,4	679,4	660,8	683,8	692,8	100,6

Составлено и рассчитано автором по данным [10]

Как видно из таблицы 2 наиболее существенное сокращение посевных площадей под зерновые культуры произошло в Канаде: с 1995 – 1999 гг. по 2015 – 2021 гг. – на 28,6% и США – на 8,5%. Наибольший рост площадей под зерновые наблюдается в ЕС – на 52,9%.

В странах БРИКС сложилась неоднозначная ситуация: в Китае наблюдается рост площадей под зерновые культуры на 2,5%, а в Индии на 2,0% произошло сокращение.

Увеличение производства зерна в мире на фоне сокращения площади его посевов свидетельствует о том, что рост валового сбора зерна в мире был обеспечен в основном за счет роста урожайности зерновых культур.

Во всех странах, производящих зерно, имеется тенденция роста урожайности. Так, в 2015 – 2021 гг. по сравнению с 1995 – 1999 гг. урожайность зерновых культур в США увеличилась на 38% (с 4,89 до 6,75 тонн с 1 га), в Канаде – на 38% (с 2,61 до 3,61 тонн с 1 га), в странах ЕС – на 4% (с 4,87 до 5,05 тонн с 1 га), в Китае – на 32% (с 3,85 до 5,10 тонн с 1 га), в Индии – на 45% (с 1,63 до 2,36 тонн с 1 га), в странах СНГ (без РФ) – на 42% (с 1,83 до 2,60 тонн с 1 га), в Казахстане – на 18% (с 1,74 до 2,06 тонн с 1 га).

Мировые лидеры по производству зерна не всегда занимают ведущие позиции в его экспорте. В этой связи, представляет интерес экспорт зерна в мире и доля в нем отдельных стран таблица 3.

Таблица 3 – Экспорт зерна в мире и доля в нем отдельных стран

Страна	Годы					2015-2021гг. в % к 1995 - 1999 гг.
	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 - 2014	2015- 2021	
1	2	3	4	5	6	7
Экспорт, млн. тонн						
США	86,9	86,6	83,5	89,6	71,8	82,6
Канада	26	22,1	17,6	22,1	23,0	88,5
ЕС	31,4	24,3	21	22,5	29,1	92,7
1	2	3	4	5	6	7
Китай	9,7	7,6	12,5	4,9	1,5	15,5
Индия	1,6	3,7	8,2	6,4	16,4	1025
СНГ (без РК)	8,3	9,3	19,7	38,6	48,3	582,0
Россия	0,004	0,004	0,026	0,512	0,319	7141,7
В мире в целом	212,6	222,4	236	273,4	314,3	147,8
Удельный вес в экспорте, %						
США	40,9	38,9	35,4	32,8	22,8	18,1 п.п.

Канада	12,2	9,9	7,5	8,1	7,3	- 4,4 п.п.
ЕС	14,8	10,9	8,9	8,2	9,3	- 5,5 п.п.
Китай	4,6	3,4	5,3	1,8	0,5	- 4,1 п.п.
Индия	0,8	1,7	3,5	2,3	5,2	4,4 п.п.
СНГ (без РК)	3,1	3,6	5	8,2	10,0	6,9 п.п.
Казахстан	0,002	0,002	0,011	0,187	0,101	0,1 п.п.
В мире в целом	100	100	100	100	100	х

Составлено и рассчитано автором по данным [10]

Анализ приведенных данных показывает, что основным экспортером зерна в мире является США. В то же время видно, что с 1995 – 1999 по 2015 – 2021 гг. удельный вес США в мировом экспорте зерна снизился на 18,1 п.п. (с 40,9 до 22,8%), в физическом весе это составило 15,1 млн. тонн, или 17,4%. Второе место в экспорте зерна принадлежит странам СНГ (без РК): в 2015 – 2021 гг. их удельный вес составил 10,0% (31,3 млн. тонн), в том числе Российская Федерация – 5,5% (17,3 млн. тонн). Третье место в мировом экспорте зерна занимает Канада (7,3%). В 2015 – 2021 гг. по сравнению с 1995 – 1999 гг. доля Канады в мировом экспорте зерна уменьшилось на 4,4 п.п. (с 26,0 до 23,0 млн. тонн, или 11,5%). Доля ЕС в мировом экспорте зерна в 2015 – 2021 гг. по сравнению с 1995 – 1999 гг. уменьшилось на 5,5 п.п. и составило 9,3%. В то же время в 2015 – 2021 гг. по сравнению с 1995 – 1999 гг. увеличился экспорт зерна в Индии (с 1,6 до 16,4 млн. тонн), а экспорт зерна в Китае сократился (с 9,7 до 1,5 млн. тонн). Несмотря на то, что совместно Китай и Индия производят почти треть зерна на планете, их доля в мировом экспорте зерна остается незначительной: Индия – 5,2%, Китай – 0,5%.

Наряду с экспортом зерновых представляет интерес импорт зерна в рассматриваемые страны таблица 4.

Таблица 4 – Импорт зерна в мире и доля в нем отдельных стран

Страна	Годы					2015-2021гг. в % к 1995 - 1999 гг.
	1995 - 1999	2000 - 2004	2005 - 2009	2010 – 2014	2015- 2021	
1	2	3	4	5	6	7
Импорт, млн. тонн						
США	4,7	5,7	5,2	6,4	7,7	163,8
Канада	1,0	1,5	3,7	3,0	1,6	160
ЕС	5,3	7,6	13,3	15,1	16,0	302,0
Китай	12,0	6,5	4,9	3,1	12,9	107,5
1	2	3	4	5	6	7
Индия	0,7	1,5	0,2	1,8	0,3	42,9
СНГ (без РК)	23,95	4,85	2,31	1,76	2,52	10,51
Казахстан	2,55	3,95	4,09	4,64	4,88	191,48
В мире в целом	206,5	214,4	230	264,3	305,7	148,0
Удельный вес в мпорте, %						
США	2,3	2,7	2,3	2,4	2,5	0,2 п.п.
Канада	0,5	0,7	1,6	1,1	0,5	0 п.п.

ЕС	2,6	3,5	5,8	5,7	5,2	2,6 п.п.
Китай	5,8	3,0	2,1	1,2	4,2	- 1,6 п.п.
Индия	0,3	0,7	0,1	0,7	0,1	- 0,2 п.п.
СНГ (без РК)	5,7	1,7	1,8	2	2,0	- 3,7 п.п.
Казахстан	1,2	1,8	1,9	1,9	1,5	0,3 п.п.
В мире в целом	100	100	100	100	100	х

Составлено и рассчитано автором по данным [10]

За период с 1995 – 1999 гг. по 2015 – 2021 гг. мировой импорт зерна увеличился на 48,0%. На долю рассматриваемых стран в 1995 – 1999 гг. приходилось 24,3% импорта зерна, в 2015 – 2021 гг. – 14,9%, т.е. сократился на 9,4 п.п. Из таблицы 4 видно, что значительный рост импорта зерна наблюдался в ЕС (увеличился 3 раза), меньше – в США (в 1,6 раза) и Канаде (в 1,6 раза). В то же время в Китае он снизился на 7,5%, Индии – на 57,1%. В странах СНГ (без РФ) с 1995 – 1999 по 2015 – 2021 гг. импорт зерновых культур уменьшился на 48,3%.

Возникающий дефицит в зерновых культурах в мире постоянно приходилось покрывать значительным импортом зерна, причем объем его к тому же имел неуклонную тенденцию к росту. В то же время трудно объяснить, почему Казахстан, располагающая одним из самых крупных в мире зерновых клинов, была вынуждена в дореформенный период импортировать его в огромных объемах даже в урожайные годы. Это было связано с тем, что она нерационально использует зерновые ресурсы в составе комбикормов на кормовые цели. Экономически крайне разорительные и политически унижительные размеры зернового импорта были связаны в основном с неудовлетворительным развитием зернового хозяйства и его неспособностью обеспечить народнохозяйственные потребности в зерне за счет собственного производства. Об этом свидетельствует тот факт, что в настоящее время импорт животноводческой продукции эквивалентен 15–18 млн. тонн зерна.

Рост численности населения в мире приводит к росту потребности в продовольствии. К 2016 г. население планеты составило уже 7,5 млрд. человек. Согласно имеющимся прогнозам, к 2020 г. население планеты возрастет до 7,7 млрд. Между тем уже в настоящее время число хронически голодающих в мире превышает 1 млрд. человек, или более 16% населения мира, из них треть – дети. От голода ежегодно умирает 10 тыс. детей и 25 тыс. взрослых.

В соответствии с научно обоснованными нормами питания человек должен получать в сутки не менее 10,46 кДж, или 2500 ккал (80% которых приходится на продукты растительного происхождения, в том числе 60% – на хлебобулочные изделия), 80–100 г белка, в том числе 40–50 г белка животного происхождения. В расчете на год на продукты растительного происхождения приходится 3054 кДж, в том числе на продукцию зерновых культур – 2291 кДж [11,12].

На продовольственные цели в мире используется 44,3% всего производства зерна, средняя урожайность зерновых в мире в 2007 г. составляла 3,04 тонн с 1 га, следовательно, валовой сбор с 1 га, идущий на потребление, составляет 1,35 тонн, или 20974 кДж (энергетический эквивалент 1 тонн зерна равен 1577 кДж). Если разделить его на 2291 кДж, то получится, что 1 га посевов зерновых культур способен прокормить около 9 человек. Посевная площадь зерновых в мире в 2007 г. составляла 686,9 млн. га, умножив это число на 9 (количество человек, которых способен прокормить 1 га посевов зерновых), получим, что посевная площадь, занятая под зерновыми культурами, способна прокормить 6182,1 млн. человек, что соответствует примерно 88,3% населения Земли [13,14].

Заключение. Вопрос обеспечения продовольственной безопасности в регионах нашей страны и мира в целом является ключевым вопросом, требующим постоянного

мониторинга и решения [15-19]. В качестве основных показателей состояния международной продовольственной безопасности ФАО были приняты размер общемировых переходящих запасов зерна, остающихся на хранении до уборки следующего урожая и соответствующий 60 дням, или 17% его мирового потребления, а также средний уровень производства зерна на душу населения в мире [20]. В этой связи представляет интерес динамика производства зерна (в расчете на душу населения) в различных странах и в мире.

Согласно данным, по производству зерна в расчете на душу населения первое место занимают страны Северной Америки – Канада (1779 кг) и США (1311 кг), в странах Европейского Союза данный показатель составил 522 кг. В то же время Китай и Индия, с численностью населения больше миллиарда, производят всего 411 и 245 кг зерна на одного человека соответственно [19,20].

В современных условиях возрастающей численности населения в мире обеспечение населения страны продуктами питания и, в первую очередь, продукцией зернового хозяйства является главным фактором обеспечения продовольственной безопасности региона в частности, и страны в целом. Повышение эффективности и роста объемов производства зерна могут быть реализованы как за счет расширения площади посевов зерновых культур, так и за счет увеличения их урожайности. Однако, именно последний вариант в настоящих условиях сокращения посевных площадей, как в ведущих зернопроизводящих странах, так и в мире, является наиболее реалистичным сценарием.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ivan Djuric, Linde Götz. Export restrictions – Do consumers really benefit? The wheat-to-bread supply chain in Serbia // Food Policy. - Volume 63. - 2020. - Pages 112-123. - ISSN 0306-9192. - <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2020.07.002>.
- 2 Shaobo Long, Jieyu Li, Tianyuan Luo. The asymmetric impact of global economic policy uncertainty on international grain prices// Journal of Commodity Markets. – №12. – 2022. – P. 256-278. - <https://doi.org/10.1016/j.jcomm.2022.100273>.
- 3 Гусманов У.Г. Агропромышленный комплекс региона (состояние, проблемы и решения): В 2-х т. – М.: Россельхозакадемия, 2020. – Т. 2. – 448с.
- 4 Гусманов Р.У. Развитие рынка фуражного зерна (теория, методология, практика) / Р.У. Гусманов. – Уфа: Гилем, 2019. – 320 с. – ISBN 987-5-7501-1042-8
- 5 Быков В.Г., Павлюченков А.К. Зерновой комплекс России в период рыночных преобразований // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2004. – № 5. – С. 7-10.
- 6 Вавилов П.П., Гриценко В.В., Кузнецов В.С. и др. Растениеводство. 5-е изд., 136 перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 2020. – 512 с.
- 7 Говдя В.В. Экономическая эффективность использования удобрений и средств защиты растений в сельском хозяйстве – Краснодар, 2021. – 327 с.
- 8 Капитула П.А. Эффективность общественного производства. – Минск: Наука и техника, 2020. – 272 с.
- 9 Маркин Б. Зерно Поволжья // Экономика сельского хозяйства России. – 2018. – №3. – С. 34.
- 10 Продовольственная сельскохозяйственная организация ООН [Электронный ресурс]. – 2023. - URL: <https://www.fao.org/> (дата обращения: 10.03.2023).
- 11 Hiroyuki Kasahara, Bingjing Li. Grain exports and the causes of China's Great Famine, 1959–1961: County-level evidence// Journal of Development Economics. - Volume 146, 2020, P. 102-121. - ISSN 0304-3878. - <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2020.102513>.
- 12 Xiao-yuan Dong, Terrence S. Veeman, Michele M. Veeman, China's grain imports: an empirical study// Food Policy. - Volume 20. -Issue 4, 2020. - Pages 323-338. - ISSN 0306-9192. - [https://doi.org/10.1016/0306-9192\(95\)00029-1](https://doi.org/10.1016/0306-9192(95)00029-1).

13 Linde Götz, Thomas Glauben, Bernhard Brümmer. Wheat export restrictions and domestic market effects in Russia and Ukraine during the food crisis// Food Policy. - Volume 38, 2022. - Pages 214-226 - ISSN 0306-9192. - <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2022.12.001>.

14 Гусманов И.У. Региональный рынок продовольствия и земельные отношения (на материалах Республики Башкортостан). – Уфа: Гилем, 2021. – 254 с.

15 Молдахметов Ришат Кабдусалиевич, Муканов Айдар Хамзеевич Рынок зерна Казахстана в условиях Таможенного союза // Идеи и идеалы. 2021. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-zerna-kazahstana-v-usloviyah-tamozhennogo-soyuza> (дата обращения: 15.03.2023).

16 Ган Е.А. Казахстан – рынок зерна и муки день за днем – год за годом // Вестник «Верный хлеб». – 2018. - № 1 (2). - С. 4.

17 Рыспекова М.О. Оценка экспортного потенциала отрасли растениеводства Республики Казахстан //Проблемы агрорынка. - 2018. - №2.- С. 48-55.

18 James Rude, Henry An, Explaining grain and oilseed price volatility: The role of export restrictions//Food Policy. - Volume 57, 2015. - Pages 83-92. - <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2015.09.002>.

19 Henry An, Feng Qiu, Yanan Zheng. How do export controls affect price transmission and volatility spillovers in the Ukrainian wheat and flour markets?// Food Policy. - Volume 62, 2016, С. 142-150. - <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2016.06.002>.

20 Гусманов Р.У. Фуражное зерно: состояние и перспективы. – Уфа: Гилем, 2021. – 182 с.

ТҮЙІН

Елдің азық-түлік қауіпсіздігінің маңызды стратегиялық құрамдас бөлігі болып табылатын өз өндірісі есебінен халықты мал шаруашылығы өнімдерімен қамтамасыз ету деңгейі көбінесе астық өндірісінің дамуына байланысты. Бұл мақсатқа бүкіл ауыл шаруашылығы саласының тұрақты жұмыс істеуі кезінде ғана қол жеткізуге болады, оның негізгі бағыты астық өндіру көлемін ұлғайту және оны ұйымдастыру мен басқарудың экономикалық тиімділігін арттыру болып табылады.

Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымының (FAO) мәліметтері бойынша, соңғы 20 жылда жаһандық астық өндірісі 25% - ға өсті және бұл өсім жалғасады деп күтілуде. Бұл өсу негізінен астық дақылдары үшін өсірілетін жер көлемінің ұлғаюымен, сондай-ақ өнімділіктің артуымен байланысты. Астыққа үлкен сұраныс оны мал азығы мен азықтандыру үшін, сондай-ақ биоотын өндірісінің бастапқы материалы ретінде пайдаланатын халық тарапынан бар. Бұл сұраныс өсуге әкеледі. Мақалада әлемдік өндіріс пен дәнді дақылдар мен астық өнімдерінің саудасы зерттеледі. 21 ғасырдың басынан бастап әлемде астық өндірісі өсе беретіні көрсетілген. Біріккен Ұлттар Ұйымының Азық-түлік және ауыл шаруашылығы (FAO) есебіне сәйкес, 2020 жылы астықтың жалпы өндірісі 2,76 миллиард тоннаны құрады, бұл рекордтық көрсеткіш. Астықтың ең көп мөлшері Қытайда, Үндістанда, АҚШ-та, Ресейде және Бразилияда өндіріледі. Алайда, көптеген басқа елдер де ірі астық өндірушілер болып табылады және әлемдік өндіріске айтарлықтай үлес қосады.

RESUME

The level of provision of the population with livestock products at the expense of own production, which is an important strategic component of food security of the country, largely depends on the development of grain production. Achieving this goal is possible only with the stable functioning of the entire agricultural industry, the main direction of which is to increase the volume of grain production and to improve the economic efficiency of its organization and management.

According to the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO), global grain production has increased by 25% for the last 20 years and this growth is expected to continue.

This growth is mainly due to an increase in the area of land cultivated with grain crops, as well as an increase in crop yields. There is a great demand for grain from the population, which uses it for food and feeding livestock, as well as a source material for biofuel production. This demand leads to an increase. This article examines global production and trade of grain and grain products. It is shown that global grain production has continued to increase since the beginning of the 21st century. According to the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) report, total grain production in 2020 is 2.76 billion tons, a record high. China, India, the U.S., Russia, and Brazil produce the most grain. However, many other countries are also major grain producers and contribute significantly to global production.

ӘОЖ 339.9.012

Білім алушы: Бердікүл И.Д., студент

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ.

Ғылыми жетекші: Ахметжанова Б.К., жетекші

А.Байтұрсынов атындағы Қостанай өңірлік университеті, Қостанай қ.

ЖАҢҒЫРТУ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАҒА ӨТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

АННОТАЦИЯ

Мақалада Ресейдің экономикасының озыңқы және алдын алушы - модернизациясының диалектикасы еуразияшылық шоғырланудың қазіргі кезеңінің өзгешелігінің контекстінде қарастырылады. Оның мәселелері, қайшылықтар, шынайы табыстар және бажшы жалғаулықтың трансформациясы болашақтары еуразияшылық экономикалық жалғаулыққа көрсетілген.

Кілттік сөздер: жаһандану, инновация, ғылыми-техникалық прогресс, ақпарат, интеграция.

Экономиканы және бүкіл қоғамдық өмірді жаңғырту, жаңа технологиялық тәртіпке көшу жаһандану жағдайында бүкіл әлемдік өркениеттің басты тарихи міндеті болып табылады. Алайда, Ресей, Беларусь және Қазақстан үшін бұл міндет Кедендік одақ елдеріндегі жаңғыртудың бастапқы шарттары Еуропалық Одақ, АҚШ, Жапония және басқа елдерге қарағанда әлдеқайда нашар болғандықтан ғана емес, ерекше өзекті болып табылады. Қытай, Ресей, Беларусь және Қазақстанды жаңғырту еуразиялық интеграцияның табыстылығының, Еуразиялық одақтың бәсекеге қабілетті геосаяси құрылымға айналуының алғышарты болып табылады.

Жаңғырту барысында бұрынғы революциялық реформалардың қателіктерін түзеп, болашақта қайталамау керек. Трансформациялардың тиімділігінің критерийі тек олардың нәтижесі – өмір сүру сапасын тұрақты жақсарту болуы мүмкін және бұған ғылыми-техникалық прогресті жеделдету арқылы қол жеткізіледі. Өкінішке орай, 1990 жылдардағы түбегейлі реформалар ғылым мен өндірістің бірқатар салаларының артта қалуына ғана емес, тіпті жойылып кетуіне әкелді. Сондықтан, шын мәнінде, Ресей мен ТМД елдерінің алдында тек модернизация емес, жаңа индустрияландыру міндеті тұр, яғни бұрыннан бар нәрсені жақсарту.

Ғылыми-техникалық прогресс ғылыми әлеуметке және оны пайдаланудың тиімділігіне, ең алдымен, жақын болашақта ұлттық экономиканы дамытудың ең өткір мәселелерін шешуге мүмкіндік беретін перспективалық салаларға, ғылыми-техникалық қызметтің бәсекеге қабілетті бағыттарына шоғырлануға байланысты. [1]

Ресей мен ТМД елдерінің экономикасында бесінші емес (ақпараттық), ескірген механикалық технологияларға негізделген үшінші және төртінші құрылымдар басым. Бұл проблемаларды ғана емес, сонымен қатар принципті жаңа перспективаларды тудырады.

Енді отын-энергетика кешенінен түсетін табыс, әлеуметтік консервативті жаңғырту саясаты және еуразиялық экономикалық интеграция негізінде ең дамыған елдер басып өткен жолды қайталамай, постиндустриалды білім экономикасына көшуге мүмкіндік туды. заманауи интеграцияланған ғылыми-білім беру кешенін қалыптастыруға, бірлескен инновациялық және инвестициялық жобаларды жүзеге асыруға негізделген.

Франция мен Жапонияның тәжірибесі көрсеткендей, инновациялық дамуды мемлекет «жоғарыдан» енгізуі және бәсекелестік негізінде «төменнен» қайта шығаруы керек. Жаңа технологиялық тәртіпке көшу, бірін қуып жетуге қатысты жаңғыртудың озық түрінің басымдығын қамтамасыз ету үшін ұзақ мерзімді және арзан несиелер қажет. Олардың негізгі көзі, соңғы 20 жыл тәжірибесі көрсеткендей, шетелдік капитал бола алмайды. Ішкі капитал мемлекеттің қаржылық қолдауынсыз және салық салудың қазіргі таза фискалдық сипатымен ғылымды қажет ететін салаларды дамытуға мүдделі емес. Сондықтан, жетекші ресейлік экономистер дәлелдегендей, «Орталық банктің шетел валютасын сатып алуымен емес, экономиканың нақты секторынан ақшаға ішкі сұраныспен қамтамасыз етілген түбегейлі басқа ақша ұсынысы саясатына көшу қажет. және мемлекет, сондай-ақ дамыған елдерде және табысты дамушы елдерде жасалатындай ұлттық жинақ есебінен»

Инновациялық, постиндустриалды және ақпараттық экономикаға көшу жағдайында халықаралық экономикалық интеграцияның негізі өзгеруде. Бұл база бұдан былай дәстүрлі сыртқы сауда емес, ғылыми-өндірістік ынтымақтастық болып табылады: жоғары технологиялық өндірістің технологиялық тізбегін құруға мүмкіндік беретін жоғары технологиялық түпкі өнімді бірлесіп әзірлеу, өндіру және өткізу, әлемдік нарықта тұрақты орын алады. және орта технологиялық тауарлар мен қызметтер. Нәтижесінде экономикалық интеграцияға объективті түрде аз қызығушылық танытатын Ресей мен Қазақстанның экономикасындағы отын-энергетикалық кешеннің маңызы айтарлықтай төмендеуі керек. Өз кезегінде Кедендік одақ, Бірыңғай экономикалық кеңістік, Еуразиялық экономикалық одақ олардың қатысушыларын жаңа технологиялық тәртіпке көшуге ынталандырып, жаңғыртудың озық түрінің басымдылығын алға тартады.

Еуразиялық экономикалық интеграцияның қазіргі кезеңінің ерекшеліктері Бүгінгі таңда аймақтандыру жаһанданудың міндетті элементі екені жалпыға мәлім. Дүние жүзіндегі бірде-бір мемлекет аймақтық экономикалық одақтарға кірмей-ақ әлемдік экономикаға тікелей табысты түрде кіре алмайды. Жаһандық экономикалық дағдарыстың жаңа толқыны қарсаңында интеграцияның қажеттілігі айтарлықтай артып отыр, өйткені бүгінде әлемде бұл еларалық емес, аймақаралық бәсекелестік бірінші орынға шығады, оның субъектілері НАФТА, Еуропалық Одақ болып табылады. АСЕАН, МЕРКОСУР.

ТМД елдері де таңдау алдында тұр: не өздерінің Еуразиялық одағын құру, не Батыс Еуропамен, Қытаймен немесе Түркиямен одақ құруға ұмтылу. Бұл барлық Достастық мемлекеттеріне, соның ішінде Ресейге де қатысты. БРИКС елдері арасындағы ынтымақтастықтың барлық геосаяси маңыздылығына қарамастан, олар экономикалық одақ құра алмайды, өйткені олардың ортақ аумақтық шекаралары жоқ.

Еуразиялық интеграцияның артықшылықтары сандық факторлармен дұрыс байланысты: Бірыңғай экономикалық кеңістік шекараларының кеңеюі, қалыптасып келе жатқан Еуразиялық одақ аясындағы еңбек, өндіріс және табиғи ресурстардың ұлғаюы. Бірақ сапалық факторлардың маңыздылығы кем емес – тең дәрежеде орналасқан үш мемлекеттің шаруашылық жүргізуші субъектілері мен еңбекшілері арасындағы еркін бәсекелестік; тарихи қалыптасқан және осы уақытқа дейін шекарамен бөлінген ғылыми-өндірістік кешендерді сақтау және қалпына келтіру; өндіруші ресурстар мен олардың транзитін қамтамасыз ететін елдер арасындағы өзара іс-қимылды оңтайландыру. Кедендік одақ пен Бірыңғай экономикалық кеңістік бизнес-климатты жақсартудың, нарықты монополиясыздандырудың және мемлекеттеріміздегі сыбайлас жемқорлықты жоюдың ең маңызды факторы болып табылады.

Еуразиялық интеграция тек Кедендік одақ мемлекеттерінде ғана емес, сонымен қатар ТМД-ның басқа елдерінде де кең қоғамдық қолдауға ие. Неліктен бұл табиғи процесс АҚШ пен Батыс Еуропа мемлекет қайраткерлерінің қатты қарсылығын тудырады? Неліктен олар басқа егеменді мемлекеттердің ішкі істеріне ашық араласуға мүмкіндік береді? Өйткені, олар өз үйінде аймақтық интеграцияға белсене араласып жатыр ма? Әлбетте, Батыс мемлекеттері әлемдік нарықта бәсекеге қабілетті тағы бір күшті геосаяси ойыншының болғанын қаламайды. Мысалы, олар доллар мен еуро монополиясына қарсы тұра алатын жаңа аймақтық резервтік валютаның пайда болуынан қорқады.

Оның үстіне Еуразиялық Одақ Еуропалық Одақтан айырмашылығы қуатты табиғи ресурстық базаға ие, соның нәтижесінде дамыған елдерге тән нақты және виртуалды экономикалар арасындағы теңгерімсіздікке бейімділігі аз [2].

Еуразиялық интеграцияның сыртқы қарсыластарының дәлелдерінің бірі оның еуропалық таңдауға қарсылығы болып табылады. Оның үстіне ТМД-да бірінші болып сыртқы сауданы байыпты ырықтандыруға кіріскен Қырғызстанның, Грузияның, Молдованың тәжірибесі бір жағынан шетелдік инвестицияның үлесін (егер мүмкін болса) айтарлықтай төмендеткенін көрсетеді. тауарларды бажсыз әкелу үшін ел астанасына ешкім кіргізбейді), ал екінші жағынан, олар басқа елдермен сауданы кеңейту арқылы шығындардың орнын толтырмай, Ресей, Қазақстан, Беларусь нарықтарынан айырылды.

Батыс еуропалық нарықтық фундаментализм үлгісін соқыр көшіру де дұрыс емес. Бұл модель тудырған экономикалық дағдарысты еңсерген жоқ. Еуразиялық экономикалық идея қалыпты либералдық және қалыпты патерналистік саясатты, монетарлық, кейнсиандық, социалистік және институционалдық басқару құралдарын онтайлы біріктіретін жаңа әлеуметтік консервативті көзқараспен ерекшеленуі керек. Сонымен қатар, тұтастай алғанда Еуразия тұрғындарының өмір сүру сапасының деңгейі осындай біріктірудің өлшемі ретінде қызмет етеді.

Еуразиялық экономикалық одақ институттарын: Жоғары Еуразиялық экономикалық кеңесті, Еуразиялық Парламентті және Сотты қалыптастыру кезінде еуразиялық ерекшелікті де ескеру қажет. Кеден одағы мен Бірыңғай экономикалық кеңістіктің парламенттік органының болмауы қазірдің өзінде БЭК аясындағы келісімдерді жүзеге асыруға және олармен ұлттық заңнаманы үйлестіруге кері әсерін тигізуде.

Көрсетілген проблемаларды шешуге «үштік» пен ЕурАзЭҚ-тың қалыптасып келе жатқан Еуразиялық экономикалық одағының қызмет аясын делимитациялау ықпал етеді, ол соңғы ұйымды әлеуметтік-гуманитарлық, шекаралық және жалпы экономикалық мәселелерді шешуге бағыттайды. бес мемлекет. Әрине, мұның барлығы 2015 жылға қарай Еуразиялық экономикалық одақ туралы шартқа қол қойылғаннан кейін автоматты түрде шешілетін өсу проблемалары.

Кедендік одақ аясында ішкі шекаралардағы кедендік, көліктік (автомобильдік) және басқа да бақылау нысандарының жойылғаны маңызды. Сонымен қатар, үш елдің кеден қызметтері арасында шетелдік жүктерді кедендік ресімдеу мүмкіндігі үшін бәсекелестік туындады, бұл Беларусь, Қазақстан және Ресейде кедендік рәсімдерді айтарлықтай жеңілдетіп, жеделдетті. Соның нәтижесінде олардың сыртқы саудасы өзара сауданың қарқынынан асып түсетін табысты дамып келеді [3].

Мемлекеттердің ғылыми-техникалық, экономикалық және саяси дамуының біркелкі еместігін адамзат тарихы растады. Ал еуразиялық экономикалық интеграция оған қатысушылардың экономикалық өсуіне ықпал етіп қана қоймайды, сонымен қатар біздің батыстық әріптестеріміздегі дағдарысты жұмсарты алады. Сондықтан жаһандық, тіпті одан да көп – жалпы еуропалық мүддеде – жаңа технологиялық тәртіпке негізделген аймақтық мемлекетаралық бірлестік ретінде Еуразиялық экономикалық одақтың қалыптасуы мен дамуына ықпал етуі.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Хасбулатов, Р. И. Международные экономические отношения в 3 ч. Часть 3: учебник для вузов / Р. И. Хасбулатов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 362 с.
2. Дерен, В. И. Мировая экономика и международные экономические отношения: учебник и практикум для вузов / В. И. Дерен. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 588 с.
3. Миронова В.Н., Орлова Н.Л., Сидоренко Т.В. Мировая экономика и международные экономические отношения. Практикум. — М.: Инфра-М, Вузовский учебник. 2016. 136 с.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматривается диалектика опережающей и догоняющей модернизации экономики России в контексте особенностей современного этапа евразийской интеграции. Показаны ее проблемы, противоречия, реальные достижения и перспективы трансформации Таможенного союза в Евразийский экономический союз.

RESUME

The article examines the dialectic of advanced and catch-up modernization of the Russian economy in the context of the present stage of Eurasian integration. Showing its problems, contradictions, real achievements and prospects of transformation of the Customs Union of the Eurasian Economic Union.

ӨОЖ 331 132

Білім алушы: Баймаганбетова А. К., магистрант
Тұран-Астана университеті

ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

АННОТАЦИЯ

Мақалада білім саласында ақпараттық технологияны пайдаланудың маңызы және пайдасы туралы айтылады. Сонымен қатар оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастыруда соңғы жылдары кең қолданылатын ақпараттық технология бағдарламаларының тиімділігі сөз болады.

Түйін сөздер: білім, ақпарат, технология, ұйымдастыру, өзіндік жұмыс.

XXI ғасыр – ақпарат пен технологияның дамыған дәуірі екені ешкімге жасырын емес. Кешегі күні өз заманында білімнің шырақшысы атанған ұстаз Ы.Алтынсарин «Айшылық алыс жерлерден, жылдам хабар алғызды» деп келешектің келбетін сезгендей. Расымен де бұл уақыт ақпараттық үрдістің сәт сайын дамып отырған заманы. Тек адамзат баласы сол үрдіске ілесе, үлгеріп отыруы қажет. Әсіресе, жас ұрпақ үшін жаңа технологияны игеру маңызды. Себебі әлемнің оза шапқан елдерінен қалыспай елімізді жан-жақты дамуына ат салысатын кемел болашақ солардың қолында.

А.Д.Урсул ақпараттық үрдіске тұтастай жүйелі жалпы анықтама берген: «Ақпараттандыру қоғам мен бүкіл адамзат өмірінің ізгілікті ойлаушылығын өзгертеді. Жаңа ақпараттық технологияның мақсаты ақпараттық қарым-қатынас орнату және ақпараттық құрал арқылы дамудың жоғары деңгейіне көтеру». [1]

Кез келген қоғамның дамуы ақпаратты керек етеді. Ақпараттық –коммуникативтік технологияны игеру қазіргі заманда әрбір жеке тұлға үшін қажетті шартқа айналды.

Сондықтан білім мен ғылым саласы қаржыландырылады. Оған елімізде жүріп жатқан түрлі бағдарламалар дәлел. «Білім беру жүйесін ақпараттандыру дегеніміз - берілетін білім сапасын көтеруді жүзеге асыруға бағытталған үрдіс, яғни еліміздің ұлттық білім жүйесінің барлық түрлерінде кәдімгі технологияларды тиімді жаңа компьютерлік ақпараттандыру технологияларына алмастыру, оларды сүйемелдеу және дамыту, нақты жүзеге асыру шаралары». [2]

Зерделі шәкіртке заманауи білім беріп қана қоймай, ақпарат арқылы ғылымға жетелеп, оны түрлі технология арқылы дамыта алу ұстаздың шеберлігі. Алдымен әрбір педагог жеке оқушылардың психологиялық жағынан дамыған шығармашылық ортада болуына, жеке өзіндік дамуына, танымдық әрекеттерінің қалыптасуына және жеке зерттеу сапасының дамуына ықпал етеді.

Ақпараттық заманда өмір сүретін адам өзін-өзі шектей білетін негізгі нормалар мен ережелерді игеруі тиіс. Орта білім беру жүйесінде ақпараттандыруды дамытып, АКТ құралдарының жыл сайын динамикалық түрде ауысатынын, жеке тұлғаның компьютерлік сауаттылығы мен ақпараттық мәдениеттілігі ілгерілейтіндігін, яғни әрбір оқушы ақпараттық-коммуникациялық технологияларды үйреніп қана қоймай, оны пайдалана білуі, интернет, электронды почта, ғаламдық ақпарат жүйесін пайдалана білуі тиіс. Кез келген пәндік әдістеме оқушыларға сол пәнді тереңдетіп игеруге, алған білімді практика жүзінде қолдануы мен проблемалық жағдайлардан шыға алуымен айқындалады.

Педагогтің сабақта АКТ-ны қолдануы ақпараттық тәрбие беру барысында оқушы бойына төмендегі дағдыларды қалыптастыра білуі қажет:

- Оқушының АКТ-ның мүмкіндіктерін жете түсінуі;
- Білімді қабылдап, сыни ойлау қабілеттерінің дамуы;
- Оқушының үздіксіз ізденушілікте АКТ-ны қолдануы;
- Инновациялық қағидаларды үйреніп, оны практикалық тұрғыда қолдана білуі;
- Жаңа ғасыр ағымына бейімделе білуімен айқындалады. [3]

Ақпараттық технологияның кең түрде дамығандығын әлем бойынша жайлаған пандемия уақыты дәлелдеді. Бұрын соңды алдындағы шәкіртіне қашықтықтан білім беріп көрмеген ұстаздар тың жаңалықты тез қабылдап, аз уақыттың ішінде меңгеруге тырысты. Онлайн форматта түрлі бағдарламаларды сынап көріп, уақыт өте келе тәжірибесіне тиімдісін тандап, шеберліктерін танытты. Онлайн оқытуда қолданылған технологиялар оқушыларды да өзіндік жұмыс жасауға үйретті. Бұрын тек қолдарында ғана ұстаған оқулықтың электронды нұсқаларына қол жеткізіп, әр дағдыға сәйкес әзірленген тапсырмаларды қызыға орындады. Мысалы, қазақ тілі сабақтарында тыңдалым дағдысына арналған түрлі мәтіндерді сілтеме, QR кодтары арқылы тыңдап, тапсырмаларды орындауға үйренді.

Электрондық оқулықтарды қарапайым оқулықтарға қарағанда пайдалану ыңғайлы және оларда өзін-өзі тексеру жүйесі бар. Осы электрондық оқулықтың артықшылығы болып табылады. Сондықтан, өзін - өзі тексеру жүйесі оқушы мен оқытушының арасындағы байланысын алмастырады. Электрондық оқулықтарды пайдалану оқушылардың, танымдық белсенділігін арттырып қана қоймай, логикалық ойлау жүйесін қалыптастыруға шығармашылықпен еңбек етуіне жағдай жасайды. [4]

Қашықтықтан оқытуда электронды оқулықтармен бірге «Online-mektep», «Google Meet», «ZOOM», «Classroom» және тағы басқа қосымшалар кеңінен пайдаланылып, оқушылардың өз беттерінше жұмыс жасауларына септігін тигізді. Атап айтар болсақ, «Online-mektep» бағдарламасында жоспарға сәйкес тақырыптар мен материалдары қоса беріліп отырды. Оқушы әр тақырып бойынша бейнематериал қарап, кейін тақырып бойынша тапсырмаларды орындап, соңында бірден орындаған жұмысының нәтижесін көріп отырды. Бұл дегеніміз, оқушы өз бетінше тақырып материалын меңгеріп, орындаған тапсырмасының бағасын бірден көре алуға мүмкіндік берілді. Алған ұпай санына байланысты қай жерде қателік жібергенін де көре алды. Яғни, ақпараттық технология

арқылы оқушының аз уақыт ішінде білім алуына ғана емес, өз бетінше жұмыс жасай алуына да көмегін тигізеді.

Жалпы оқушылардың ақпараттық технология негіздерінен алған білімі арқылы:

1. Оқушының пәнге деген қызығушылығы артады, құлшынысы оянады.
2. Шығармашылық қабілеттері артады.
3. Жылдам ойлауға машықтанады, білім сапасы артады.
4. Оқушылар өз бетімен жұмыс жасауға дағдыланды. [5]

Ал ақпараттық технология арқылы оқушының өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру әр оқушының белсенділігіне, алған білімді бекітуіне, қорытынды шығара білуіне, бір мақсатқа ұмтылуына, өз ісіне басшылық ете білуіне, өз-өзіне сенімді болуына әсер етеді. Өзіндік жұмыс ең негізгі мәселені талдауға, жинақы, тұжырымды сөйлеуге үйретіп, оқушының сөздік қорын байытады.

Қорытынды. Жаңалықпен жарысқан жаһандану заманында технологияға (телефон, гаджет) жастайынан құмар балалардың пәнге деген қызығушылықтарын оятып, өз бетінше жұмыс жасай алуына мүмкіндік беру маңызды. Кез келген ұстаз өзінің білім-білік дағдылары мен тәжірибесіне сәйкес өзіндік жұмыстарын ұйымдастырып отырады. Бастысы бағыт-бағдар беріп, жөн сілтеп, жолын көрсету. Ақпараттық технологияларды пайдалану арқылы оқушылардың өзіндік жұмыстарын ұйымдастыру білім сапасын арттыруға және болашақ мамандардың кәсіптік біліктіліктерін күшейтуге септігін тигізеді. Заман талабына сай ақпараттық технология арқылы берілген білім оқушылардың танымдық белсенділігі мен қатар, қисынды ойлау жүйесін қалыптастыруға, шығармашылықпен айналысуына жағдай туғызады.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Н. Даумов «Жас зерттеуші тұлғасын қалыптастыруда жаңа ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қолдану әдістемесі» «А-Полиграфия» ЖШС Ақтөбе 2004 ж. 7-бет.
2. А.Б.Медешова «Бастауыш сынып оқушыларының танымдық әрекетін ақпараттық технология арқылы қалыптастыру» Орал 2007ж. 53-бет.
3. Педагогика мәселелері (ғылыми теориялық журнал) 2012ж. №3 7-бет.
4. Ақпараттық-коммуникативтік технологияны қолдану арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру <https://bkokdi.kz/kz/smartconf2017/5-section/3650-conf.html>
5. <https://www.tarbie.kz/25785>

UDC 327.2(569.1)

Student: Kublashev A., student

Scientific adviser: Nurgalieva A.M., Doctor of Historical Sciences, Associate Professor M.Utemisov West Kazakhstan University, Uralsk

THE ASTANA PROCESS AND ITS ROLE IN THE RESOLUTION OF THE SYRIAN CONFLICT

ANNOTATION

A special role in Kazakhstan's foreign policy is played by peacekeeping activities, in which the country has established itself as a responsible participant in international efforts to ensure global peace and security.

Since 2017, Astana has provided a platform for the resolution of the situation in Syria. This article examines the role of the Astana process in the political and diplomatic settlement of the Syrian conflict, which is characterized by the involvement of not only the main states in the region but also international organizations, politico-military groupings, and world powers.

Keywords: *Astana process, peacekeeping, the Syrian conflict, settlement.*

Peacekeeping remains an essential element of Kazakhstan's foreign policy, which over the years of its independence has established itself as a responsible participant in international efforts to ensure global peace and security.

State peacekeeping activities are aimed at preventing, deterring, and ending armed conflicts and providing humanitarian assistance, as outlined in the Law on Peacekeeping Activities of the Republic of Kazakhstan 2015 [1].

On January 2017, Kazakhstan declared its readiness to provide the Astana venue for negotiations on the cessation of hostilities between the opposing sides in Syria. Between 2017 and 2023, nineteen international meetings on the Syrian settlement were held in Astana.

The Syrian crisis can be summarised as follows. The first anti-government protests in Syria began in January 2011 and escalated into a major internal political conflict in March. As in all "coloured revolutions" without exception, including the "coloured revolutions" of the Arab Spring (2010-2011), the forces opposing the government put forward only one demand, but absolutely categorical: the resignation of the country's president. In the summer of 2011, armed opposition groups began to form and fight against the regular Syrian army. As is usual in "colour revolutions", the president, in view of the massive opposition protests, made concessions: the government was reshuffled, the state of emergency that had existed for 48 years was lifted, parliamentary elections were held on a multi-party basis in May 2012, a new constitution was adopted and President Assad adopted a Sunni version of Islam for the first time in many years. As usual, this has not helped anything and the anti-government armed demonstrations have only intensified in both intensity and scope of coverage across the country.

Since 2012, foreign countries have openly participated in the conflict: Iran on the side of the Syrian government, Gulf Cooperation Council (GCC) countries, Turkey, Israel, and leading Western countries on the side of the opposition. Based on agreements made before the conflict, Russia began to supply arms to the Syrian Arab Republic (SAR) government forces [2].

2013 is considered the year that the Islamic State (then the Islamic State of Iraq and the Levant) and other international terrorist organisations entered the conflict, on the side of the opposition. By the autumn of 2015, virtually all of Syria, except for a fairly narrow strip of coastline, was under the Islamic State (IS) control, and in Damascus, the Syrian capital, fighting was taking place within eight kilometres of the presidential palace.

In June 2014. The IS became a caliphate, i.e. an Islamic theocratic state living under sharia law. In the same year, the so-called US-led Western anti-terrorist coalition ("non-contact war") joined the civil war in Syria, with the articulated aim of fighting IS. The coalition has neither an invitation from legitimate SARN structures nor a UN mandate to conduct military action in Syria. Bombings "by mistake" are not uncommon, with infrastructure and positions of Syrian government troops being hit. On July 7, 2014, Italian diplomat S. de Mistura was appointed Special Representative of the UN Secretary-General for Syria [3].

Since 30 September 2015, at the official request of the Syrian government, the Russian Aerospace Forces (AAF) have been engaged in the Syrian conflict on the side of the regular Syrian army.

Thus, the armed confrontation in the Syrian Arab Spring is exacerbated by the involvement of various regional and non-regional actors pursuing their own interests in the region. In particular:

- Iran seeks to expand its influence in the Middle East, including by supporting the ruling regime in Syria and providing a channel of aid to its Hezbollah allies in Lebanon.
- Israel cannot tolerate the strengthening of Shiite groups in Syria, is interested in expanding the buffer zone in the Golan Heights area, and will pursue its designs to annex the Golan Heights should the SAR collapse.
- Turkey seeks to create a buffer zone in northern Syria for fear of Kurdish victory over Islamic State groups, which Ankara believes will inevitably cause a surge of a separatist

movement in Turkey itself. This forces the Turkish government to continue supporting extremist organisations in Syria and actively use military forces to defend its interests outside the country. In turn, in the recent past, it has caused confrontation with Russia, which supports the ruling regime in SAR, and with the US, which has bet on the Kurds to fight against Islamic State.

- Saudi Arabia is thwarting Iran's rise in the region. By supporting terrorist groups in Syria, the Kingdom of Saudi Arabia seeks to establish a new government led by Saudi Arabian-controlled Islamic fundamentalists.

- The US would like to turn Syria into a weak, non-self-governing state entity, unable to offer serious resistance to Israel, the main US strategic partner in the Middle East, while weakening Russia by striking a blow to Russian economic potential by building a new gas pipeline through SAR territory.

- Since 2015, the Russian Federation, while defending its interests in Syria, has become an active participant in the events taking place in the country, providing comprehensive assistance to the ruling regime. Russia's active position in the fight against international terrorism has significantly increased its influence on political processes in the Middle East region. Russia's implemented initiatives regarding the destruction of Syrian chemical weapons have made it possible to thwart the plans of the US and its allies to openly intervene militarily in the Syrian conflict on the side of the intransigent armed opposition [4]. (On 11 December 2017, Russian President Vladimir Putin announced the end of hostilities and the withdrawal of Russian troops from Syria during a visit to the Russian Khmeimim airbase).

As a result, the war in Syria has become the deadliest conflict of the 21st century. By 2021, the death toll was estimated at 600,000 and several million Syrians were refugees. The Syrian war still surpasses the Iran-Iraq war of 1980-1988 (about 700 thousand dead) in terms of losses from conflicts of the second half of the last century. The migration of refugees has significantly changed the internal political situation in the countries where they were forced to seek refuge - Turkey, Lebanon, Jordan, and European Union countries.

Syria has become a territory of open rivalry between world and regional powers - Russia, Iran, Turkey, and the US have troops openly on its territory, and dozens of countries are involved in the war through the various paramilitary and political groups they support. In twelve years the conflict has gone through several phases, from 2013 to 2017 Syria became the site of the first 'caliphate' in modern history, and the civil war involving other countries has been supplemented by a war on terrorists, whose presence in Syria has not only caused thousands of new victims but also the destruction of world cultural monuments.

Syria, once one of the most successful states in the region, has become a centre of gravity for political extremists and international terrorists, a one-stop shop for disputes between Iranians and Israelis, Turks and Kurds, Shiites and Sunnis, Moscow and Washington [5].

The deteriorating situation in the country and the rising number of casualties and refugees prompted the international community to act proactively to find a solution to the crisis.

Negotiations began in February 2016 in Geneva and continued throughout the year (three series). The Russian Federation and the US acted as guarantors. However, the Geneva negotiation process did not yield the expected results.

In December 2016, after the liberation of Aleppo, Syria's 'northern capital', a ceasefire was agreed upon by both sides, and negotiations on a Syrian settlement were launched in Astana, Kazakhstan. The guarantor countries were Russia, Iran, and Turkey. In January 2017, Astana hosted the first meeting on the Syrian settlement in this format. UN Secretary-General's representative in Syria, S. de Mistura, participated in the meeting. The US ambassador to Kazakhstan attended as an observer.

Kazakhstan opposes the Islamic State and takes a neutral side in the conflict in Syria, and it is for this reason that Russian President V. Putin proposed holding talks on Syria in Astana [6]. The dialogue in the Kazakh capital was supposed to be an important contribution to developing the parameters of this process, which will continue in the broader events in Geneva [7]. Astana format ended with an announcement of de-escalation zones in Syria and the declaration of

Russia, Turkey, and Iran as guarantors of the ceasefire. The Astana talks are more effective than Geneva because the former brought together those interested in ending the Syrian civil war on realistic terms and the regional players (Turkey and Iran) and Russia, which proved in practice the desire for peace for all Syrians, took an active part. The United States was also invited to Astana and limited its observer, which confirms the openness of the Astana format to all sides of the conflict.

The Russian Foreign Minister, S.V. Lavrov, assessed the results of the meeting as follows:

1) For the first time, direct contact between the Syrian armed opposition and the SAR government was achieved;

2) It was agreed that the Russian Air Force, the SAR army, and the Syrian armed opposition would join forces in the fight against IS;

3) Russia, Iran, and Turkey have formed a "trilateral committee" to oversee a ceasefire in Syria;

4) Armed opposition will participate in negotiations to resolve the Syrian crisis along with the political opposition and agree that there can be no military solution to the Syrian crisis [8]. The dialogue in Astana took place, and the very fact that the parties sat down at the table is already a great success [9]. For the host of the negotiations, the main result is to increase Kazakhstan's diplomatic status and prove itself not only a regional but also a global peacemaker in the eyes of the world community.

The Astana process is a kind of complementary mechanism to the Geneva talks on the future political order in Syria. But while in Switzerland they are talking about things in the distant future, in Kazakhstan's capital they are discussing the "here and now", how to establish a peaceful life in territories already liberated from the militants of the terrorist group Islamic State [10].

Since January 2017, nineteen rounds of talks have been held in Astana. The main achievement of the previous rounds was the creation of so-called "de-escalation zones" in different parts of Syria, in which the warring parties agreed on a ceasefire, which allowed, first of all, the start of comprehensive humanitarian support to local residents.

The nineteenth round was held on 22-23 November 2022. In it, the guarantor countries - Iran, Russia, and Turkey - reaffirmed that the conflict has no military solution and called for an early holding of the ninth session of the drafting commission of the Constitutional Committee. Furthermore, the guarantor countries reaffirmed their unwavering commitment to the sovereignty, independence, unity, and territorial integrity of the Syrian Arab Republic as well as to the purposes and principles of the UN Charter. They expressed their determination to continue to work together to combat terrorism in all its forms and manifestations.

The next meeting on Syria will be held in Astana in the first half of 2023.

Thus, the Astana talks in 2017, compared to the Geneva talks, led to real decisions to establish de-escalation zones in Syria, where a truce between local fighters and Syrian government troops is being established. The de-escalation agreements allowed the Syrian army to release troops from a number of fronts and successfully liberate most of eastern Syria from IS. Then move the main forces to liberate Idlib. Furthermore, in terms of capacity, the Astana format is many times more effective than the Geneva format. The talks in Switzerland were held without the participation of representatives and commanders of the real militant groups fighting in Syria, who risk being hit by the Russian air force and the Syrian army every minute and are more interested in a rapid resolution of the Syrian conflict.

Conclusion. Thus, the Astana process has played a key role in resolving the situation in Syria. One of its most important achievements was the creation of de-escalation zones and an end to the bloodshed in the Syrian Arab Republic, which has continued since 2011 and claimed the lives of more than 470,000 people [11]. In this regard, President Nazarbayev rightly noted: "Any negotiations and dialogue are the way to the future. We all want this issue to be resolved peacefully. If all the countries do not unite their efforts and create a common coalition, it will be impossible to defeat terrorism" [12].

The situation in Syria has been in the shadow of global crises exacerbated by the confrontation between Russia and the West over Ukraine for the past year or two. The recent tragedy that befell Turkey and five provinces of neighbouring Syria has once again drawn international attention not only to the loss of thousands of lives and colossal destruction, but also to the extent to which these natural disasters may affect the prospects for Syrian national reconciliation and rapprochement between these two states with a complex history of relations, and contribute to resolving the differences between the leading players in the region: the US, Russia, Turkey, Israel, Iran, and Saudi Arabia. The cessation of hostilities can only be realised after political dialogue and mutual concessions. The Astana talks continue in this vein and reaffirm their unwavering commitment to Syria's sovereignty, independence, unity, and territorial integrity.

REFERENCES

1. <https://strategy2050.kz/ru/news/mirotvorcheskaya-deyatelnost-i-vklad-kazakhstana-v-obespechenie-mira-i-bezopasnosti/>
2. Komleva N.A. Vojny v limitrofah: evolyuciya tekhnologij // Prostranstvo i Vremya. 2015. № 1-2 (19-20). S. 32-42.
3. Komleva N. A. Sirijskij krizis kak limitrofnaya vojna novyejshego vremeni // Prostranstvo i Vremya. — 2018. — № 1—2(31—32). — S. 27—41.
4. Martynenko E.V. Vzaimodejstvie i konflikt vneshnih aktorov vojny v Sirii // Obshchestvo: politika, ekonomika, pravo. 2016. - №10. - S.9.
5. <https://www.rbc.ru/politics/15/03/2021/604753db9a794749c12f6ebe>
6. Petrov A. Razreshit' sirijskij konflikt v Kazahstane budet proshche, chem v ZHeneve // RISI. — 2016. — 28 dek. [Elektronnyj resurs]: <https://riss.ru/smi/37878/>.
7. Petrov A. Astana prevratit «podvizhki» v sirijskom uregulirovanii v «dorozhnuyu kartu» // RISI. — 2017. — 20 yanv. [Elektronnyj resurs]: <https://riss.ru/smi/38379/>.
8. Vystuplenie S. Lavrova v hode «Pravitel'stvennogo chasa» v Gosudarstvennoj Dume [Elektronnyj resurs] // YouTube. 2017. 25 yanv. Rezhim dostupa: https://www.youtube.com/watch?v=FuREsmk_ukE.
9. Yashar Yakyshe Peregovory po Sirii sostoyalys' — eto uzhe bol'shoj uspekh // Valdajskij klub — 24.01.2017. [Elektronnyj resurs]: http://ru.valdaiclub.com/a/highlights/siriya-kommyunike-ne-proval/?sphrase_id=27837.
10. Informacionnoe agentstvo Vesti.ga [Elektronnyj resurs]. URL: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=2949652/> (data obrashcheniya: 01.06.2018).
11. Dihanbaeva D. Astaninskij process i ego rol' v politiko-diplomaticheskom uregulirovanii sirijskogo konflikta [Elektronnyj resurs]. URL: <http://isca.kz/ru/analytics-ru/2601>
12. Vstrecha s rukovoditelyami delegacij, uchastvuyushchih v peregovorah po uregulirovaniyu sirijskogo konflikta v Astane // http://www.akorda.kz/ru/events/akorda_news/meetings_and_receptions/vstrecha-s-rukovoditelyami-delegacii-uchastvuyushchih-v-peregovorah-po-uregulirovaniyu-sirijskogo-konflikta-v-astane

ТҮЙІН

Қазақстанның сыртқы саясатында бітімгершілік қызмет ерекше рөл атқарады, себебі біздің ел өзін жалпыға ортақ бейбітшілік пен қауіпсіздікті қамтамасыз етуші халықаралық күш-жігердің жауапты қатысушысы ретінде көрсете білді. 2017 жылдан бастап Астана Сириядағы жағдайды реттеуге арналған алаң болып табылады. Бұл мақалада аймақтағы негізгі мемлекеттердің ғана емес, түрлі халықаралық ұйымдардың, әскери-саяси топтардың, әлемдік державалардың қатысуымен болып жатқан Сирия қақтығысын саяси-дипломатиялық реттеудегі Астана процесінің рөлі қарастырылған.

РЕЗЮМЕ

Особую роль во внешней политике Казахстана играет миротворческая деятельность, в которой страна зарекомендовала себя как ответственный участник международных усилий по обеспечению всеобщего мира и безопасности. С 2017 года Астана является площадкой для урегулирования ситуации в Сирии. В данной статье рассматривается роль Астанинского процесса в политико-дипломатическом урегулировании сирийского конфликта, которое характеризуется вовлечением в него не только основных государств региона, но и международных организаций, военно-политических группировок, мировых держав.

Мазмұны & Содержание

МАШИНА ЖАСАУ, ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ МҰНАЙ-ХИМИЯ ИНЖЕНЕРИЯСЫНДАҒЫ ИННОВАЦИЯЛАР ИННОВАЦИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ, СТРОИТЕЛЬСТВЕ И НЕФТЕХИМИЧЕСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ

Кушекова А.К., Капизов М.С., Сатаева С.С., АВТОМОБИЛЬ БЕНЗИННІҢ СИПАТТАМАСЫ МЕН ӨНДІРІСІ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА ӘСЕРІ	4
Рахимова Л.А., Монтаев С.А., “БОР-ГИПС-КҮЛ” ҚҰРҒАҚ ҚҰРЫЛЫС ҚОСПАСЫН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ІШКІ ҚҰРЫЛЫС ЖӨНДЕУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ	9
Мұхамеди Ә.Б., Монтаев С.А., ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИТНЫХ БЕТОННЫХ БРУСЧАТОК ДЛЯ ДОРОЖНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА	13
Қалықберген Г.Б., Есмагулова А.А., Баймурзин Д.А., Сатаева С.С., СУДЫ ТАЗАРТУ ПРОЦЕСІНЕ АРНАЛҒАН ЖАҢА КОМПОЗИТТІК СОРЕБЕНТТЕРДІ ЗЕРТТЕУ	18
Каиргазиева А.Б., Бейімбетова А.Б., Сатаева С.С., ТАБИҒИ ЦЕОЛИТ НЕГІЗІНДЕГІ КАТАЛИЗАТОР ҚАТЫСЫНДА АРОМАТТЫ КӨМІРСУТЕКТЕРДІ АЛКИЛДЕУ ПРОЦЕСІН ЗЕРТТЕУ	22
Суворов А.С., Естемесов З.А., ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК И СВОЙСТВ ВЯЖУЩЕГО НА ОСНОВЕ ГРАНУЛИРОВАННОГО ФОСФОРНОГО ШЛАКА	27
Алмышева Г.А., Уалиев А.Л., Рыскалиев М.Ж., ҮШ ҚАБАТТЫ БЛОКТАРДАН ЖАСАЛҒАН ЭНЕРГИЯНЫ ҮНЕМДЕЙТІН ҚОРШАУ ҚҰРЫЛЫМДАРЫ	32
Султангериев С.Б., Мурзагалиева А.А., КАК НЕФТЬ И ГАЗ ВЛИЯЮТ НА КЛИМАТ	37
Иманов А.Ж., Омарова Г.М., ОБРАЗОВАНИЕ, СТАБИЛИЗАЦИЯ НЕФТЯНОЙ ЭМУЛЬСИИ И МЕТОДЫ ЕЕ ДЕЭМУЛЬСАЦИИ	41
Нұрғалиев А.Н., Адилова Н.Б., ҒИМАРАТТАРДЫҢ СЫРТҚЫ ҚАБЫРҒАЛАРЫН КӨБІКШЫНЫ БЛОКТАРЫМЕН ЖЫЛУОҚШАУЛАУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ДАМУТУ	46
Мұстахимов А., Болатов Д., Джусупкалиева Р.И., СИҚЫРЛЫ КВАРЦ	50
Галиева А.М., Шукируллаева А.Т., Сатаева С.С., Бегалиева Р.С., МҰНАЙ-ГАЗ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН РЕАГЕНТ РЕТІНДЕ ПОЛИДИМЕТИЛДИАЛЛИЛАММОНИЙ ХЛОРИДІ МЕН МОДИФИКАЦИЯЛАНҒАН НАТРИЙ ЛИГНОСУЛЬФОНАТЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТ КЕШЕНІН ЗЕРТТЕУ	54
Айтқали А.Е., Амангелді Б.М., Сайфитдинова З.В., Джусупкалиева Р.И., ЯДРОЛЫҚ ЖАРЫЛЫСТЫҢ ТАУ ЖЫНЫСТАРҒА ӘСЕРІ. НЕВАДА СЫНАҚ АЛАҢДАҒЫ ПАЙДА БОЛҒАН МАТЕРИАЛДАР	58
Умарова А.Н., Зейнова М.А., Артыгалиева Д.С., Шингужиева А.Б., ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ ФУНДАМЕНТОВ	62
Дмитриев В.А., Вовк А.И., Шингужиева А. Б., ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДОРОДНОГО ТОПЛИВА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКЕ. АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ С КЛАССИЧЕСКИМИ ВИДАМИ ТОПЛИВА	66

Утемуратов С.Ж., Максин И.В., Карагойшин Д.М., Сергеев Д.Д, Шингужиева А.Б., МЕХАНИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УКЛАДКИ ФУНДАМЕНТА ПО ТЕХНОЛОГИИ ТИСЭ	71
Шаукенев Д., Альмешева Д., Шингужиева А. Б., ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ФУНДАМЕНТОВ В ОСОБЫХ УСЛОВИЯХ	75
Қадырова А.Ж., Төлегенов Н. Д., Рыскалиев М. Ж., ҰЯЛЫ БЕТОН ӨНДІРУДЕ ҚОЙ ЖҮНІ НЕГІЗІНДЕГІ АҚУЫЗДЫ КӨБІКТЕНДІРГІШТІ ЗЕРТТЕУ	80
Ізгілеу Р.А., Муканов А.С., Жарылғанов С.М., ҚОСПАЛАР НЕГІЗІНДЕ ПОЛИСИЛИКАТ БАЙЛАНЫСТЫРҒЫШЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫНА БАҒА БЕРУ	83
Есенғалиев К.М., Калташбаев А.К., Рыскалиев М.Ж., ЖЫЛУ ОҚШАУЛАҒЫШЫ СЫЛАҚТЫҢ ЖЫЛУ ӨТКІЗГІШТІГІН ЖӘНЕ СУ СІңІРГІШТІГІН АНЫҚТАУ	88
Ескалиев М.Ж., Мухаметзянов З.Р., ПРОБЛЕМЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИНФОРМАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В МОДУЛЬНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ	92
Максүтова А.Б., Узаккайрова Б.Б., Сапа А.М., Опағали Қ.Қ., Шингужиева А.Б., ІРГЕТАСЫ ЖОҚ ҰЙ САЛУ ЖӘНЕ ОНЫ ІСКЕ АСЫРУ ЖОЛДАРЫ	98
Баймбет А.Б., Тасбулатова А.С., Шингужиева А.Б., ІРГЕТАСТЫ МҰЗДАТУДАН ҚОРҒАУ ӘДІСТЕРІ	102
Жанғлышов Б.М., Уалиев А.Л., Рыскалиев М.Ж., АРХИТЕКТУРАДАҒЫ КЕРАМИКА	105
Утепберген Т.С., Әбибулла Б.А., Хамзина Б.Е., ТЕРЕҢ СОРАПТЫ ҰҢҒЫМАЛАРДА ҚОЛДАНЫЛАТЫН СҮЗГІЛЕР	110
Мендғалиева Ж.Д., Женисова З.М., Туремуратов Р.Р., Шингужиева А.Б., ОБЗОР НЕТРАДИЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ ПО УСТРОЙСТВУ ФУНДАМЕНТОВ	115
Китарова Т.И., Монтаев С.А., ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ӘРЛЕУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ	119
Ахмеджанов Р.М., Айталипов А.А., Шингужиева А.Б., СЕЙСМИЧЕСКАЯ ИЗОЛЯЦИЯ: МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ, КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ	124
Аслан А.А., Дүйсенбаев А.С., Шингужиева А.Б., ЖАСАНДЫ ТОПЫРАҚ МЕХАНИКАСЫ	129
Досжан М.О., Адилова Н.Б., ШЫНЫ ҚАЛДЫҚТАРЫН УТИЛИЗАЦИЯЛАУ ЖОЛДАРЫ	133
Демесинова Б.А., Шопанов С.Н., Шингужиева А.Б., ИССЛЕДОВАНИЕ ГРУНТОВ	136
Ибраимов А.А., Адилова Н.Б., САЗ НЕГІЗІНДЕГІ КЕРАМИКАЛЫҚ ТӨСЕНІШТЕРДІ ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ	140
Ержанов А.К., Кыдрашов А.Б., ТАЗАРТПА КЕҢІСТІГІНІҢ МАҢЫНДАҒЫ МАССИВТІҢ КЕРНЕУЛІ- ДЕФОРМАЦИЯЛЫ КҮЙІН ГЕОМЕХАНИКАЛЫҚ НЕГІЗДЕУ	144
Козеев В.В., Курманов А.М., Омарова Г.М., ГОРНЫЕ ПОРОДЫ АДСОРБЕНТЫ	150

Омаров Б.А., Досов К.Ж., Монтаев С.А., ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ САЗДЫ ШИКІЗАТТАРЫ МЕН ДОМЕНДІ ТҮЙІРШІКТЕЛГЕН ҚОЖДЫ ҚҰРАМДЫ КЕРАМИКАЛЫҚ ТӨСЕНІШТЕР	152
Мухамбетжан З.Е., Мухаметзянов З.Р., АЛГОРИТМ ИНТЕГРАЦИИ МОДЕЛИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛО- ГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПОДГОТОВКИ СТРОИТЕЛЬСТВА В СОСТАВ ЦИФРОВОЙ МОДЕЛИ ПРОМЫШЛЕННОГО	158
Хамидуллин М.А., Кужаков С. Д., Шингужиева А.Б., ҚҰРЫЛЫСТАҒЫ ТОПЫРАҚ ҚҰРАМЫНЫҢ МАҢЫЗЫ	163
Төлеген А.Т., Самиголла Д.Р., Шингужиева А.Б., ТОПЫРАҚТЫ НЫҒАЙТУДЫҢ НЕГІЗГІ ӘДІСТЕРІ	168
Исабаев Б.П., Шингужиева А.Б., КІРПІШТІҢ БЕРІКТІГІНЕ ӘСЕР ЕТЕТІН ФАКТОРЛАРДЫ ЗЕРТТЕУ	171
Жумагалиев М.М., Хамзина Б.Е., КЕНКИЯК КЕН ОРНЫНДА ЖОҒАРЫ ТҮТҚЫРЛЫ МҰНАЙДЫ ӨНДІРУДІҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	174
Максотов М., Хамзина Б.Е., ФАКТОРЫ ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОЧНОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОПАНТА В ТРЕЩИНЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО РАЗРЫВА ПЛАСТА .	179

АГРОИНЖЕНЕРИЯ, КӨЛІК, ЭЛЕКТРОТЕХНИКА ЖӘНЕ АВТОМАТИКАДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АГРОИНЖЕНЕРИИ, ТРАНСПОРТЕ, ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ И АВТОМАТИКЕ

Хайролла З.Н., Ербаев Е.Т., ИКЕМДІ ЛИТИЙ-ИОНДЫ АККУМУЛЯТОРЛАРДАҒЫ ГЕЛИОВЕЛОСИПЕД ҮЛГІСІН ЗЕРТТЕУ	184
Үмбетқалиев А.Н., Хайруллина С.Г., ҰСАҚ ҰНТАҚТАУДЫ ЕСЕПТЕУ ТЕОРИЯСЫНЫҢ НЕГІЗДЕРІ	188
Уразғалиев А.Р., Акмурат Д.Р., Лелеш Н.В., НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭЛЕКТРОТЕХНИКЕ	193
Тлеугалиев Р.Р., Сарсенов А. Е., ӨНДІРІСТЕГІ АПАТ ТӘУЕКЕЛІН ТАЛДАУ	195
Талап М.Т., Лелеш Н.В., НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОСВЕЩЕНИЯ: КАК ЕВРОПА СТАНОВИТСЯ БОЛЕЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ	200
Тайшыбаев А.Ж., Кубашева Ж.К., АВТОМОБИЛЬ ШИНАЛАРЫНЫҢ МАТЕРИАЛДАРЫ	205
Соловей Ф.С., Лелеш Н.В., АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИЗОЛИРОВАННЫХ ПРОВОДОВ СИП	208
Сайлау Қ.А., Бралиев М. Қ., ТӨЛДЕУДІҢ БАСТАЛУЫН КӨРСЕТЕТІН ТӘСІЛДІ ЖӘНЕ СИЫРЛАРДЫ ТУДЫРАТЫН ҚҰРЫЛҒЫНЫ ЖЕТІЛДІРУ	211
Рыскулова А.Г., Сарсенов А.Е., АНАЛИЗ ЦИКЛОВ ПОРШНЕВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ	215
Орынтаев Д.Н., Махашева С.С., РЕСУРСОБЕРЕЖЕНИЕ НЕФТЯНЫХ МОТОРНЫХ ТОПЛИВ В ПРОЦЕССЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕХНИКИ	221

Нурмашева Ж.Б., Бектасов Б., ЭНЕРГИЯ СИЙМДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ МАШИНА-ТРАКТОР АГРЕГАТТАРЫНЫҢ ПАРАМЕТРЛЕРІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ТЕОРИЯЛЫҚ ТҮРҒЫДА ЗЕРТТЕУ	225
Мұратова А.А., Сарсенов А.Е., ӨНДІРІСТЕГІ АДАМ АҒЗАСЫНА ӘСЕР ЕТЕТІН ЗИЯНДЫ ЖӘНЕ ҚАУІПТІ ФАКТОРЛАРДЫ ТАЛДАУ	235
Мұратбаева Ж.Б., Сарсенов А.Е., МАШИНА ЖАСАУКӘСПОРЫНДАРЫНДА ҚАУІПТІ ЖӘНЕ ЗИЯНДЫ ӨНДІРІСТІК ФАКТОРЛАР	240
Мухамбетов Д.З., Лушников А.А., Тюрин И.Ю., АНАЛИЗ ДОЗИРУЮЩИХ УСТРОЙСТВ КОРМОПРИГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН	244
Меңдібаев М.Н., Кажияхметова А.А., УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ И ТЕХНИЧЕСКОГО СРЕДСТВО ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ЖИДКИХ УДОБРЕНИЙ	250
Меңдешев Д.Д., Кубашева Ж.К., ОРАЛ ҚАЛАСЫ БОЙЫНША ЖОЛ ҚОЗҒАЛЫСЫ ЕРЕЖЕЛЕРІНІҢ САҚТАЛУЫН ЦИФРЛАНДЫРЫЛҒАН ТЕХНОЛОГИЯЛАР АРҚЫЛЫ ҚАДАҒАЛАУ	254
Магзумов М.С., Каирғалиев Е.К., МАШИНА - ТРАКТОР АГРЕГАТЫН ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕГІ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ	260
Леонова В.С., Сарсенов А. Е., АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ	263
Левина И.В., Шарашов М.Д., Тюрин И.Ю., АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОБИЛЬНЫХ ОПРЫСКИВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ ХИМИЧЕСКИХ КОНСЕРВАНТОВ ПРИ ЗАГОТОВКЕ ГРУБЫХ КОРМОВ	267
Курмышева Р.М., Серикбаева Г.К., ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ӨНЕРКӘСІПТІК ҚАЛДЫҚТАРДЫҢ ТҮЗІЛУІ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ ҚАЙТА ӨНДЕУ ДЕҢГЕЙІ	271
Кулбаракова Ж.А., Ибраев А.С., ВЛИЯНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ	276
Кубданов Н.А., Сарсенов А.Е., ҰШҚЫНМЕН ТҮТАНАТЫН ҚОЗҒАЛТҚЫШТАРДЫҢ ОТЫНМЕН ҚОРЕКТЕНДІРУ ЖҮЙЕЛЕРІН ТАЛДАУ	282
Кубаева Г., Касымова А.Х., АҚПАРАТТЫҚ КЕҢІСТЕГІ КИБЕРҚАУІПСІЗДІК	287
Каршиев А.О., Ибраев А.С., ҰЙЫМ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІ МЕН ДЕНСАУЛЫҒЫН ЖҮЙЕЛЕУ	292
Карипулла Б.Т., Сарбалина Б.Д., ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА КУЛЬТУРЫ ПОВЕДЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНТА В ВУЗЕ	296
Карасаев А.Т., Ербаев Е.Т., ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНЕ НЕГІЗДЕЛГЕН ЖЕРГІЛІКТІ ТҮТЫНУШЫЛАРДЫҢ АВТОНОМДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ЗЕРТТЕУ	301

Жатани Ғ. С., Ибраев А.С., ЖАЗАТАЙЫМ ОҚИҒАЛАРДЫ ТАЛДАУ	305
Жаңабай А., Куанышев М.К., ҚАЛАЛАРДАҒЫ АВТОКӨЛІГІНДЕГІ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ АХУАЛ МӘСЕЛЕЛЕРІ	308
Жандаулет М.Т., Ибраев А.С., АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ КАЧЕСТВО СВЕТЛЫХ НЕФТЕПРОДУКТОВ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ НА ТРАНСПОРТЕ	311
Yessetov S.R., Hairullina S.H., ANALYSIS OF DUST RELEASED DURING THE PRODUCTION OF METAL PRODUCTS AND IT'S IMPACT ON WORKERS' HEALTH	315
Есенгалиева А.Т., Бисенгалиева А.М., МЕХАТРОНИКА - АВТОМАТТАНДЫРУ ҰҒЫМЫНЫҢ ДАМУЫ	318
Горохов Р., Лелеш Н. В., ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ ЭЛЕГАЗОВЫХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ	323
Выгузов М.Е., Ведишев С.М., МОБИЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА НА ПНЕВМАТИЧЕСКИХ КОЛЕСАХ	326
Бурлакова В.В., Сагыналиева А.З., МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ	329
Бурлакова В.В., Ибраев А.С., АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ ПРИ ДОБЫЧЕ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	334
Бирниязова А.М., Жазыкбаева Г.М., СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	339
Баймукашев Ж., Кубашева Ж.К., ОРГАНИЗАЦИИ СПАСАТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПРИ ПОЖАРАХ	344
Асмамбет А.Ж., Сарсенов А.Е., МЕТАЛЛУРГИЯЛЫҚ ӨНДІРІСТІҢ ЭКОҚОРҒАНЫС ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ	348
Амангелдин Б.К., Ербаев Е.Т., ӨНЕРКӘСПТЕГІ ЭЛЕКТР ЭНЕРГИЯСЫН ҮНЕМДЕУ ЖОЛДАРЫН ТАЛДАУ .	352
Абутолыбов А., Касымова А.Х., ІТ МАМАНДАРДЫҢ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУГЕ АРНАЛҒАН МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ӨЗІРЛЕУ	356

**АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ, БІЛІМ БЕРУДІҢ,
ЭКОНОМИКА МЕН ҚОҒАМНЫҢ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ДАМУЫ:
БАСЫМДЫҚТАРЫ МЕН ПРАКТИКАСЫ
ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,
ОБРАЗОВАНИЯ, ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА: ПРИОРИТЕТЫ
И ПРАКТИКА**

Холод Е.И., Джумалиева Д.О., Рустенова Э.А., ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЗАИМНОЙ ТОРГОВЛИ ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ МЕЖДУ КАЗАХСТАНОМ И РОССИЕЙ В СОВРЕМЕННЫХ РЕАЛИЯХ	366
Узыкова Д.Р., Ахметжанова Н.А., ОРТА ЖАС АРАЛЫҒЫНДАҒЫ АЗАМАТТАРДЫҢ ЖҰМЫСҚА ОРНАЛАСУ ПРОБЛЕМАСЫ	370
Сарамбетова Л.А., Ержанова Ж.К., БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЕҢБЕК РЕСУРСТАРЫН ПАЙДАЛАНУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ	375

Садык С., Жакслыков З.В., Филиппова В.Л., "МЕРГЕН" АТҚЫШТАР ҮЙІРМЕСІНІҢ ЖҰМЫСЫН ҰЙЫМДАСТЫРУ	380
Николаев Д. Ж., Ғабитов А.Р., ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖЕКПЕ-ЖЕК СПОРТ ТҮРЛЕРІНІҢ ДАМУЫ ЖӘНЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ	384
Неталиева Г.М., Ахметжанова Н.А., ШЕТЕЛДІК ИНВЕСТИЦИЯНЫҢ ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОНОМИКАСЫНДАҒЫ РӨЛІ	390
Мырзағалиева С., Байдалиев К.А., БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖӘНЕ ТҮЛҒАЛЫҚ ҰСТАНЫМДАРЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУ КҮЙЛЕРІН ЗЕРТТЕУ	396
Құрбанова А. А., Джакупова А.Г., СТУДЕНТТІК ОРТАНЫҢ ТҮЛҒАЛЫҚ ӨЗГЕРУДЕГІ РӨЛІ	401
Құбашев Н.Т., Жұмабай А.Т., Молдағалиева М.С., «ҚҰРЫЛЫСЫ, ҚҰРЫЛЫС ЖҰМЫСТАРЫ ЖӘНЕ АЗАМАТТЫҚ ҚҰРЫЛЫС» БІЛІМ БЕРУ БАҒДАРЛАМАСЫ БОЙЫНША ОҚУ ҮДЕРІСІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ SOFT SKILLS ДАҒДЫЛАРЫН ЗЕРТТЕУ	405
Қуандықова М.Ә., Ахметжанова Н.А., ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҚҰЛДЫРАУ ЖӘНЕ ЖҰМЫССЫЗДАР САНЫНЫҢ КҮРТ АРТУЫ	411
Қабир Н.И., Ибатов А.Р., Елеусінова Р.Н., «САУЫҚТЫРУ ЖҮГІРІС» СПОРТШЫНЫҢ ФИЗИКАЛЫҚ ЖӘНЕ ПСИХОЛОГИЯЛЫҚ ДЕНСАУЛЫҒЫН САҚТАУ ҚҰРАЛЫ	415
Karabalina R., Tuleugalieva Zh., THE MAIN STAKEHOLDERS AND THE POLICY OF DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN	421
Қайырбекова М., Байдалиев К.А., «ӘСКЕРИ КАФЕДРА» ҚҰРЫЛЫМДЫҚ БӨЛІМДЕ ӘСКЕРИ ҚЫЗМЕТКЕ ДАЯРЛАНЫП ЖАТҚАН 1-2 КУРС КУРСАНТТАРЫНЫҢ ДЕВИАНТТЫ МІНЕЗ-ҚҰЛЫҚТАРЫН АНЫҚТАУ	426
Жұмалы Б.А., Жайтлеуова А.А., ГОРНОДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КАЗАХСТАНА: НОВЫЕ ТРЕНДЫ И ПРИОРИТЕТЫ	432
Жумажанов Қ.Р., Есбулатова А.Ж., ЭКОНОМЕТРИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНА ОТЫРЫП, СТУДЕНТТЕРДІҢ ҮЛГЕРІМІН ТАЛДАУ	436
Дусенова М.У., Джакупова А.Қ., ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДАҒЫ АУДИТОРЛЫҚ ДАҒДАРЫСЫНЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ	440
Seytkalieva Zh.A., Dosalieva A.M., Ayesheva G.A., DEVELOPMENT OF A BUSINESS MODEL FOR THE PRODUCTION OF FISH AND FISH PRODUCTS	444
Гайсағалиева Д.Г., Айдынғалиева А.Н., ҚАЗІРГІ БІЛІМ БЕРУ ЖҮЙЕСІНДЕГІ ИННОВАЦИЯНЫҢ РӨЛІ	450
Ахмеджанов Р.М., Казамбаева А.М., ИНВЕСТИЦИОННАЯ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ АГРАРНОГО СЕКТОРА КАЗАХСТАНА	453
Абдулшаева Д.А., Абдешова А.Ш., СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В КАЗАХСТАНЕ	458

Журавлёва К.В., Надежда Г.И., ОСНОВНЫЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ОПТИМАЛЬНУЮ СТРУКТУРУ ФИНАНСИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ И КОРПОРАЦИЙ	464
Гринькова Е.А., Абаева Г.И., СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПЛАТЕЖИ И НАЛОГИ НЕДРОПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ. НАЛОГ НА ДОБЫЧУ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	468
Саржанова Д.Д., Завьялова Е.Н., ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ БАНКОВСКИХ ЭКОСИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН	473
Мырзахметова Д.Б., Ахметжанова Б.К., ҚАЗАҚСТАННЫҢ ДСҰ-ҒА КІРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ	478
Киселева Ю., Нурахметова Г.С., КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ УСЛУГ	483
Жунысханова А.Д., Байзакова Г.Г., ӘЛЕМДІК ЭКОНОМИКАНЫ ЦИФРЛАНДЫРУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ САУДА	488
Ералиева А.Ш., Смаилова Ж.П., ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ОРГАНИЗАЦИЯХ АПК	492
Дауренбаева Ж.А., Успанова М.У., МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА И ЗЕРНОПРОДУКТОВ	499
Бердікүл И.Д., Ахметжанова Б.К., ЖАҢҒЫРТУ ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ЭКОНОМИКАҒА ӨТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ	507
Баймаганбетова А. К., ОҚУШЫЛАРДЫҢ ӨЗІНДІК ЖҰМЫСТАРЫН ҰЙЫМДАСТЫРУДА АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯНЫ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ	510
Kublashev A., Nurgalieva A.M., THE ASTANA PROCESS AND ITS ROLE IN THE RESOLUTION OF THE SYRIAN CONFLICT	512