

ISSN 2305-9397

*Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық журналы*

*Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана*

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года

Ғылым және білім

Наука и образование

№ 2 (31) 2013

Бас редактор – Главный редактор

Бозымов К. К., доктор с.-х. наук, профессор

Редакция алқасы – Редакционная коллегия

Вьюрков В. В., доктор с.-х. наук, доцент

Каракулев В. В., доктор с.-х. наук, профессор, ОГАУ

Кучеров В. С., доктор с.-х. наук, доцент

Насиев Б. Н., доктор с.-х. наук, доцент, член-корр. НАН РК

Рахимгалиева С. Ж., кандидат с.-х. наук, доцент

Сальников Э. Р., PhD доктор, Институт почвоведения МО Сербской Республики

Сергалиев Н. Х., кандидат биологических наук

Молдашев Г. К., доктор с.-х. наук, доцент

Насамбаев Е. Г., доктор с.-х. наук, профессор

Трансов Б. Б., доктор с.-х. наук, профессор

Укбаев Х. И., доктор с.-х. наук, профессор, академик НАН РК

Косилов В. И., доктор с.-х. наук, профессор, ОГАУ

Абсатиров Г. Г., доктор ветеринарных наук

Кушалиев К. Ж., доктор ветеринарных наук, профессор

Стекольников А.А., доктор ветеринарных наук, профессор, член-корр. РАСХН, СПбГВА

Таубаев У. Б., доктор ветеринарных наук, профессор

Бакушев А. А., кандидат технических наук

Граф В. П., кандидат технических наук, Германия

Монтаев С. А., доктор технических наук, профессор

Милюткин В. А., доктор технических наук, профессор, СГСХА

Тюрин А. Н., доктор технических наук, доцент

Уразгалиев Т. К., доктор технических наук, профессор

Шинтемиров К. С., доктор технических наук, профессор

Габдуалиева Р. С., доктор экономических наук, профессор

Қазамбаева А. М., кандидат экономических наук, доцент

Черний В., доктор PhD, Пражский университет естественных наук

Адырова Г. М., кандидат технических наук

Алмагамбетова М. Ж., кандидат технических наук

Умбеталина З. Б., кандидат филологических наук

Кисметова Г. Н., кандидат педагогических наук

Есенгалиева В. А., кандидат философских наук

Рыскалиев Т. Х., доктор философских наук, профессор

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ**

ӨОЖ: 633.11 633.11(574.1)

М. А. Габдулов, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент,

Е. М. Кульжабаев, З. Амангелдіқызы, магистранттар

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қаласы

**БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ
ӨНІМДІЛІГІ ЖӘНЕ ӨНІМ САПАСЫ**

Аннотация

Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалық аймағында бұрын өсірілмеген Досканала, Карабалыкская озимая, Комсомольская 75 жаңа күздік бидай сорттарын аудандастырылған Жемчужина Поволжья сорттарымен шаруашылық-биологиялық белгілері бойынша салыстырмалы зерттелді. 2012 жылы бұл сорттар салыстырмалы түрде сыналды. Зерттеу сорттарының ерекшеліктерінің барлық тараптарын қамтыды. Өнімділігі бойынша стандарт Жемчужина Поволжья жоғарғы көрсеткіш көрсетті. Олардың мұндай артықшылығын өнімді түптену коэффициенті мен ору алдындағы 1 м² алаңдағы өсімдік саны және 1 масақтағы дән санының көрсеткіштері бойынша түсіндіруге болады. Бірақта айта кететін жайт 1000 дәннің массасы бойынша Досканала сорты стандарттан 9,7 г жоғары көрсеткіш көрсетті. Бұл зерттеулер әліде жалғастырылуда.

***Түйін сөздер:** күздік бидай, сорт, өнімділік, өсімдік биіктігі, түптену, өнім сапасы, дән шынылығы, дән натурасы*

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә. Назарбаев Қазақстан халқына арналған Жолдауында елімізде азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету мен ауыл шаруашылығын диверсификациялау, экспортты әртараптандыру мәселелерін баса айтқан болатын. Бұл мәселелерді шешуде ауыл шаруашылығы дақылдар өнімінің деңгейі мен сапасын арттырудың зор маңызы бар.

Елімізде бидай өндірісі – ауыл шаруашылығының басымды бағыттарының бірі болып табылады. Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасы бидай өндірісінен әлемде үшінші, ал бидайды ұн қылып тартып, оны экспорттауда әлемде бірінші орында тұр [1].

Республика бойынша егіншіліктегі жалпы бидайдың егіс көлемі 14 млн. 519 мың, ал облыста 377 мың гектарды құрап отыр. Батыс Қазақстан облысында да еліміздің басқа өңірлері сияқты бидай өндірісіне аса маңызды көңіл бөлінеді. Бидайдан мол да тұрақты және экологиялық сапалы өнім алуда сорттарын дұрыс таңдау маңызы өте зор. Соңғы жылдары Батыс Қазақстанда өндіріске бидайдың жаңа сорттары енгізіле бастады.

Обылысымызда жаңа сорттардың сорт аралық өнімділігі, олардың қоректену жүйелері және өнімнің сапалық көрсеткіштерін жақсарту бағытында зерттеулер қажет.

Аграрлық өнеркәсіп алдында тұрған басты міндеттердің бірі – халық талабына сай нарықта сапалы азық-түлікпен қамтамасыз ету. Ауыл шаруашылығының негізі – егін шаруашылығы болып табылады. Бұл саланың қарқынды дамуына байланысты халықты қажетті мөлшерде азық түлікпен, ал мал шаруашылығын құндылығы жоғары жемшөппен қамтамасыз ету болып табылады.

Бидай өндірісі мен оның сапасын арттыру бағытында сорттың ролі зор. Бидайдың негізгі сорттық белгілеріне олардың масақтарының пішіні, қылтанақтарының сипаты, масақ қабыршығының кескіні, дәннің пішіні мен түсі жатады.

Сорт деп селекция тәсілімен алынған морфологиялық, биологиялық және тұқым қуалау ерекшеліктерімен шаруашылыққа құнды белгілері бар мәдени өсімдіктің жиынтығын айтады. Сорттың түрлері жергілікті сорт, селекциялық сорт, линиялық сорт. Сорт шығару тәсілі бойынша сорт – популяция, линиялық сорт, сорт-клон, буданнан шыққан сорт, мутант сорты болып бөлінеді [2].

Ауыл шаруашылық дақылдарын өсірудің ең басты мақсаты – мол және сапалы өнім алуды қамтамасыз ету екені жақсы белгілі. Ал осы мақсатты іске асыруда қандай мәселелер бар және бұл мәселелерді қалайша шешуге болады? Әрине, ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру барысында оның өнімділігіне тікелей немесе жанама әсер ететін факторлар жетерлік. Бұлардың арасында ең алдымен, әрине, дақылды өсіру технологиясын, немесе дақыл агротехникасын атау қажет.

Осы аталып отырған агротехникалық факторлар қаншама маңызды болғанмен де дақылдың потенциалдық өнімділік деңгейі оның сортының генотипіне, яғни сорттың тегіне байланысты. Сондықтан да кез келген дақылды өсіру үшін оның сол дақыл өсірілетін аймақтың топырақ, климат, агротехника деңгейі, егіншілік жүйесі және басқа да жағдайларына сәйкес келетін сорт өсірілуі тиіс. Сорттың бар мүмкіндігі толық ашылуы оның биологиясының жергілікті климат, топырақ факторларына сәйкестігіне байланысты. Сондықтан белгілі бір аймақта дақыл сортын аудандастыру үшін алдын-ала оны осы аймақ жағдайында сынау қажет.

Дақылдың потенциалды өнімділігі – сорт генотипімен анықталады. Кеш пісетін және фотосинтез белсенділік кезеңі ұзақ сорттар жоғары өнім қалыптастыруға қабілетті. Бірақ та жекелеген аймақтар, соның ішінде Орталық қаратопырақсыз аймақтар үшін өнімділік белсенді температуралар жиынтығы және аязсыз кезең ұзақтығымен шектеледі [3].

Басқа жағдайлар бірдей болғанда сортсыз егістіктен жоғары өнімді сорттарды пайдаланып гектарынан қосымша 15 % дейін өнім алуға болады. Егістік гектарларында өнімділікті жоғарылатуға бағытталған агротехникалық шаралар кешенінде, басты рольді үздік аудандастырылған сорттардың жоғары сапалы тұқымы алады. Жақсы сорт, сапалы тұқым – бұл өнімнің сенімді кепілі болып табылады [4].

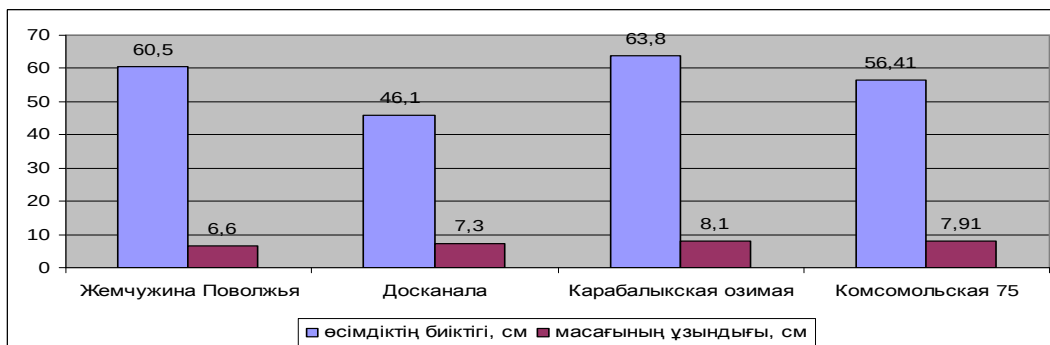
Күздік бидай сорттарын салыстырмалы сынау мақсатында Батыс Қазақстан облысы Орал қаласы «Ізденіс» ЖШС жағдайында 2011-2012 жылдары тәжірибе жүргізілген болатын. Тәжірибеде күздік жұмсақ бидайдың Жемчужина Поволжья, Досканала, Карабалыкская озимая және Комсомольская 75 сорттарына бақылау жүргізілді. Мөлтек ауданы – 200 м², есептеу ауданы – 100 м², тәжірибе үш қайталанымды. Тәжірибеде мөлтектер жүйелі түрде. Әр мөлтектің араларына 50 см жол қалдырылды.

Тәжірибеде жүргізілген бақылаулар:

- толық көктеу кезеңінде 1 м² жердегі көктеп шыққан өсімдік санын анықтау;
- өсімдіктердің ұзындығын анықтау;
- әр өсімдікте қалыптасқан масақтың ұзындығын анықтау;
- өсімдіктердің жалпы және өнімді түптенуін анықтау;
- ору алдында 1 м² жердегі өсімдіктер санын анықтау;
- сорттардың өнім құрылымының элементтерін анықтау.

Күздік бидай сорттарының өнімі «Wintersteiger Clasic» селекциялық комбайнымен тікелей ору тәсілімен толық пісу кезеңінде жиналды. Ору әр сорт бойынша бөлек жүргізілді. Ору кезінде дән ылғалдылығы 13,8% құрады.

Сорттардың вегетативтік мүшелерін қалыптастыруларының ерекшеліктерін және вегетативтік массасын жинақтауын зерттеу мақсатында күздік бидай сорттарының өсімдіктерінің биіктігі және масақтарының ұзындығы өлшеніп, салыстырылды (1-ші сурет).



1 сурет – Күздік бидай сорттарының өсімдіктерінің биіктігі мен масақтарының ұзындығы

Жоғарыда көрсетілгендей зерттелген өсімдіктердің биіктігі бойынша күздік бидай сорттарының арасында айырмашылықтар байқалды. Бақылаудағы сорттарды салыстыру кезінде өсімдік биіктігі бойынша аудандастырылған Жемчужина Поволжья (60,5 см) сортымен салыстырғанда, Карабалыкская озимая сортының өсімдігінің биіктігі 3,3 см-ге биік болды, ал, Комсомольская 75 сорты 4,09 см-ге және Досканала сортының өсімдігінің биіктігі стандарттан 14,4 см-ге аласа көрсеткіш көрсетті.

Күздік бидай сорттарын зерттеу нәтижесі бойынша мынадай қорытынды жасауға болады. Карабалыкская озимая сорты морфобиологиялық ерекшеліктері бойынша үш сорттада артықшылығын көрсетті. Қорыта келгенде өсімдік биіктігінің және масақ ұзындығының артық болуы дақыл бойында қалыптасатын өнім мөлшеріне әсері болады. Сондықтан зерттелген сорттардың морфобиологиялық артықшылығы да қосымша өнім алуға ықпал етеді.

Әр бір дақылдың сорттарының өнімділігінің қалыптасуы бір қатар құрылымдық элементтердің қалыптасу ерекшеліктерімен байланысты болады. Мұндай өнімнің құрылымдық элементтерінің қатарына: ору алдындағы 1 м² жердегі өсімдік саны, өсімдіктің жалпы және өнімді түптену коэффициенттері, орташа бір масақтағы дән саны, 1000 дәннің массасы жатады. Бұл көрсеткіштердің қалыптасуы дақылдың ерекшеліктеріне байланысты болады және олар тұқым қуалайтын белгі болғандықтан дақыл сорттарын сипаттайтын белгі болып табылады.

1 кесте – Күздік бидай сорттары өнімділігінің құрылымы

Сорт атаулары	Ору алдындағы 1 м ² алаңдағы өсімдік саны, дана	Түптену коэффициенттері		1 масақтағы дән саны, дана	1000 дәннің массасы, г
		жалпы	өнімді		
Жемчужина Поволжья	184	1,6	1,2	39,2	24,3
Досканала	175	1,5	1,1	29,2	34,0
Карабалыкская озимая	183	1,3	1,1	31,4	26,1
Комсомольская 75	178	1,4	1,0	35,1	24,3

Біздің тәжірибемізде күздік бидай сорттарының өнімділігі және оның құрылымдық элементтері 1-ші кестеде келтірілген.

Күздік бидай сорттарының өнімділігі және оның құрылымдық элементтері төмендегі кестеде келтірілгендей, зерттелген күздік бидай сорттарының ішінде ору алдындағы 1м² алаңдағы өсімдік саны 175-184 дана аралығында болды. Стандарт Жемчужина Поволжья (184) сортымен салыстырғанда ору алдындағы 1м² алаңдағы өсімдік саны Карабалыкская озимая сортынан 1 данаға сонымен қатар Комсомольская 75 пен Досканала сорттары 6 және 9 данаға кем болып шықты.

Күздік бидай сорттарының түптену коэффициенттері төмендегідей көрсеткіштерге тең болды. Яғни, стандарт Жемчужина Поволжья сортының жалпы және өнімді түптену коэффициенті ең жоғарғы көрсеткіш 1,6-1,2 құрады.

Бақылаудағы сорттардың 1 масақтағы дән саны 29,2-39,2 дана аралығында ауытқыды. Берілген деректерге қарай отырып 1 масақтағы дән санының орташа көрсеткіштері бойынша барлық сортта стандарттан төмен нәтиже ие болғаны байқалды.

1000 дәннің массасы бойынша салыстырғанда стандарт сорт Комсомольская 75 сортымен теңелес, ал бақылаудағы қалған сорттар стандарт Жемчужина Поволжьядан 9,7 г және 1,5 грамға артық болды.

2012 жылы нәтиже бойынша күздік бидай сорттарына жүргізілген өнім құрылымының көрсеткіштерін зерттеу барысында өнімді түптену коэффициенті мен ору алдындағы 1 м² алаңдағы өсімдік саны және 1 масақтағы дән санының көрсеткіштері бойынша аудандастырылған Жемчужина Поволжья сорты жоғары көрсеткіш көрсетті. Өнімділік құрылымы дақыл сорттарының өнімділік массаларын барынша мол қалыптастыруларына мүмкіндік береді.

Күздік бидай сорттарының өнімділік құрылымын қалыптастырудың ерекшеліктерін және өнімділік масса жинақтауын зерттеу мақсатында өнімділігі мен оның стандарттан ауытқуы салыстырылды.

2 кесте – Күздік бидай сорттарының өнімділігі

Сорт атауы	Өнімділігі, ц/га	Стандарттан ауытқуы	
		ц/га	%
Жемчужина Поволжья	16,7	-	-
Досконала	12,2	4,5	6,6
Карабалыкская озимая	13,1	3,6	11,1
Комсомольская 75	12,2	4,5	8,1
ЕНА ₀₅		0,5	

Өсімдіктердің өнімділігі бойынша зерттелген күздік бидай сорттарының арасында едәуір айырмашылықтар байқалды (кесте 2). Жемчужина Поволжья сортымен салыстырғанда Карабалыкская озимая сорттарының өнімділігі 3,6 центнерге және зерттелген Комсомольская 75 пен Досконала сорттарының өнімділігі 4,5 центнерге стандарттан кем болды.

3 кесте – Күздік бидай сорттарының өнім сапасының қалыптасу ерекшеліктері

Сорт атауы	Дән натурасы, г/л	Құрамы		Дәннің шынылығы, %	ИДК	Сапа тобы
		ақуыз, %	желімтік, %			
Жемчужина Поволжья	692	15,7	35,3	98	74	II
Досконала	701	16,3	37,7	98	72	II
Карабалыкская озимая	702	16,4	39,5	98	75	II
Комсомольская 75	663	16,5	38,4	98	66	I

Зерттеу нәтижелері бойынша сыналған күздік бидай сорттарының дән натурасы бойынша аудандастырылған сорттан Карабалыкская озимая 10 г/л, Досконала 9 г/л артық болды, ал Комсомольская 75 сорты аудандастырылған сорттан 29 г/л төмен көрсеткіш көрсетті.

Бақылау нәтижелері бойынша сыналған күздік бидай сорттарының дәнінің құрамындағы ақуыз мөлшерінің көрсеткіші 15,7-16,5% құрады. Ең төменгі көрсеткішке ие болған стандарт Жемчужина Поволжья 15,7% құрады. Дән клейковина сапасы айтарлықтай мөлшерде дәннің пісіп-жетілу мерзіміндегі ауа температурасы мен өсімдіктің ылғалмен қамтамасыз етілуіне тікелей байланысты. Жоғары температура мен ылғал тапшылығы дәндегі желімтікті мықты, серпілмелі, аз созылмалы етсе температураның төмендеуі мен ылғал мөлшерінің көбеюі желімтіктің жұмсаруына әкеледі.

2012 жылғы зерттеу нәтижесі бойынша күздік бидай сорттарының құрамындағы желімтік мөлшері 35,3%-дан 39,5% құрады. ИДК – астық сапасының технологиялық көрсеткіштерінің бірі. Барлық сыналған күздік бидай сорттарының дәннің шынылығының көрсеткіші бірдей 98% тең [5].

Күздік жұмсақ бидай сорттарына жүргізілген бақылау нәтижелері бойынша үш сорта стандартпен шамалас екендігі дәлелденді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Мұсынов Қ. М. Бидай, өнім және сапа / Қ.М. Мұсынов // «Шоқан тағылымы - 14» Халықаралық ғылыми – практикалық конференция материалдары 24-26 сәуір Көкшетау. – 2009. – С.28-30.
- 2 Габдулов М.А. «Батыс Қазақстан облысындағы бидай өнімділігі» / М. А. Габдулов, В. В. Вьюрков // Жаршы. – 1998. - №6. – С.50-52.
- 3 Габдулов М. А. «Орал өңірінде жаздық жұмсақ бидай сорттарын салыстырмалы сынау» / М. А. Габдулов, Г. Г. Максотов // Ғылым және Білім. – 2009. – №1(14). – С.13-15.
- 4 Добруцкая Е. Т. Экологическая роль сорта в XXI век /Е. Т. Добруцкая, В.Ф. Пивоваров // Селекция и семеноводство. – 2000. – №1. – С.28-30.
- 5 Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований), 2-е зд., перераб. и допол. /Б. А. Доспехов. – М.: Колос – 1968. – 320 с.

РЕЗЮМЕ

В засушливых условиях Западно-Казахстанской области изучены хозяйственно-биологические признаки новых сортов озимой пшеницы Досканала, Карабалыкская озимая, Комсомольская 75 в сравнении с районированным сортом Жемчужина Поволжья. Сравнительное исследование этих сортов проводилось в 2012 году. Были охвачены все особенности исследуемых сортов. Особенности роста и развития сортов озимой пшеницы изучались по следующим показателям: высота растения и длина колоса. По этим показателям районированный сорт отличается от сравниваемых, особенно от Карабалыкской озимой. По структуре продуктивности сортов озимой пшеницы районированный сорт Жемчужина Поволжья показал высокие результаты. Эти исследования еще продолжаются.

RESUME

New grades of winter wheat of Doskanal, Karabalyksky winter, Komsomolskaya 75 with the zoned grade the Pearl of the Volga region are rather studied on the economic and biological features in the arid conditions of West Kazakhstan region. In 2012 these grades rather studied. All features of the grades were taken. Studied grades of winter wheat on features of growth and development were compared on the following indicators, it is the height of the plant and ear length. In comparison of these indicators with the zoned grade, especially differs the Karabalyksky winter. On structure of efficiency of grades of the winter wheat, the zoned grade the Pearl of the Volga region showed the good results. These researches still proceed.

УДК: 631.816.21:633.16(574.1)

А. У. Газилова, магистрант,

В. В. Вьюрков, доктор сельскохозяйственных наук

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯЧМЕНЯ

Аннотация

В статье рассматривается влияние минеральных удобрений на показатели качества зерна ячменя на темно-каштановых почвах Приуралья. Для получения зерна ячменя высокого качества необходимо использовать азотные и фосфорные удобрения как отдельно, так и в различном сочетании.

Ключевые слова: *ячмень, азотные удобрения, фосфорные удобрения, качество зерна, белок, пленчатость.*

Культурный ячмень – однолетнее растение озимого и ярового типа с крупным зерном. Входит в группу настоящих хлебов и является ценной зерновой культурой. Его зерно используется как высокоценный концентрированный корм, как сырье для производства солода и пива, различных круп, а также суррогатов кофе. Ячменную муку добавляют в ржаную и пшеничную при хлебопечении. Водные вытяжки ячменного солода – мальц-экстракты используются в медицинской, кондитерской, текстильной и кожвенной промышленности. Общая площадь возделывания ячменя во всем мире составляет 55,7 млн.га и по объему посевных площадей культура занимает четвертое место, уступая лишь пшенице, рису и кукурузе. В Республике Казахстан на долю ячменя приходится 10 млн.га, в структуре посевных площадей ячмень занимает второе место после пшеницы. Однако нынешний уровень производства ячменя не соответствует потенциальным почвенно-климатическим возможностям региона. Среди причин, отрицательно влияющих на урожайность и качество ячменя, можно отметить потери от сорняков, недостаток питательных элементов, загрязнение почвы тяжелыми металлами [1].

В Приуралье ячмень является одной из ведущих зерновых культур, и отдельные элементы агротехники исследовались научными учреждениями региона. В Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете имени Жангир хана [2] изучалась эффективность полевых зернопаровых севооборотов с различным насыщением черными парами и зерновыми культурами. Урожайность ячменя составила: в 3-польном зернопаровом севообороте после озимой пшеницы – 10,4 ц/га, 4-польном – после проса 8,9 ц/га, 4-польном после яровой пшеницы – 9,7 ц/га. В 5-польном севообороте, где в чередование вводилась зернобобовая культура - нут, получена урожайность ячменя 10,3 ц/га, что на уровне 3-польного севооборота с максимальным насыщением черным паром. Во всех севооборотах по пару размещалась озимая рожь, а ячмень традиционно высевался последней культурой. Показатель устойчивости урожайности ячменя был значительно выше, чем у яровой пшеницы и изменялся от 0,44 в 5-польном севообороте после яровой пшеницы до 0,50 в 4-польном севообороте после проса. От насыщения севооборотов ячменем в определенной степени зависела их продуктивность. В 3-польном севообороте с насыщением озимой рожью и ячменем 33,3 %, выход зерна с 1 га пашни составил 10,7 ц. В 4-польном севообороте, где на долю этих культур приходится по 25 %, его продуктивность снижалась на 1,4 ц/га.

Урожайность ячменя в засушливые годы не зависела от продолжительности ротации севооборотов. В благоприятные годы максимальная урожайность культуры – 22,0 ц/га получена после озимой ржи в 3-польном и после яровой пшеницы в 5-польном севооборотах. Различия по урожайности ячменя в севооборотах с различным насыщением черными парами и зерновыми культурами, как правило, из-за увеличения засоренности посевов по мере удаления культуры от лучшего в регионе предшественника.

В современных условиях ведения сельского хозяйства перед товаропроизводителем нередко возникает проблема сбора зерна, соответствующего высоким требованиям международных стандартов по качеству продукции. Считается [3, 4], что важным фактором получения высокой урожайности с хорошим качеством зерна яровых культур является внесение минеральных удобрений.

Как известно [5], в современной системе интенсивного земледелия азот является одним из наиболее дорогостоящих элементов питания растений, поэтому представляется важной задачей изучение его динамики и путей повышения эффективности использования. Систему минеральных удобрений нужно корректировать по наличию нитратного азота в почве и содержанию элемента в вегетационной массе.

Данные научных учреждений и производственной практики свидетельствуют о том, что высокие урожаи зерновых культур могут быть достигнуты при использовании минеральных удобрений.

Установлено [6], что ячмень положительно реагирует не только на непосредственное внесение удобрений, но и на их последствие. Поэтому при интенсивном выращивании культуры посеvy удобряют минеральными удобрениями, а органические удобрения вносят под предшественники ячменя. Удобрение ячменя очень хорошо сказывается на его росте и развитии, так как усвоение корневой системой ячменя питательных веществ почвы невысокое. Удобрение ячменя продовольственного и кормового, прежде всего, должно включать внесение азотных удобрений.

Как известно [7], программирование продуктивности ячменя возможно при учете таких факторов, как приход ФАР, сумма температур, относительная влажность воздуха, количество продуктивной влаги перед посевом, сумма осадков за период вегетации, агрохимические показатели почвы, использование растениями NPK из почвы и удобрений, накопление биомассы и показатели фотосинтетической деятельности посевов.

Увеличение производства зерна и улучшение качества ячменя является одной из ключевых проблем в развитии зернового хозяйства Приуралья. К зерну ячменя предъявляются определенные требования. Так, для кормовых и пищевых целей необходимо высокобелковое, хорошо сбалансированное по аминокислотному составу зерно ячменя.

Ячмень ранее относили к серым хлебам, так как, например, в условиях Нечерноземной зоны [8] зерно этой культуры, наряду с рожью и пшеницей, использовали непосредственно на продовольствие. В настоящее время продовольственное значение ячменя, за исключением пивоварения, снизилось, но возросло его значение в качестве кормовой культуры. В зерновом хозяйстве региона посеvy ячменя занимают второе место после пшеницы, что предопределяет его роль как одной из важных сельскохозяйственных культур.

Установлено [9], что в комплексе агротехнических мероприятий, способствующих эффективному использованию плодородия почвы и получению высокой урожайности продовольственного зерна ячменя, удобрениям принадлежит ведущая роль. Умело используя удобрения, можно улучшать качество зерна, повышая его белковость, и технологические свойства.

Как известно [10] зерновые культуры усваивают из почвы зольные элементы питания в форме минеральных солей, растворенных в почвенном растворе. Азот влияет на показатели продуктивности растений и качество зерна ячменя. Фосфор способствует равномерному появлению всходов, активизирует рост корневой системы, ускоряет созревание хлебов, повышает содержание сахаров, каротина. Их содержание определяется обеспеченностью почвы данным элементом и целенаправленной деятельностью человека по восполнению запасов за счет удобрений и управлению микробиологическими процессами.

В Приуралье [11] для сбалансированного питания зерновых культур рекомендуется в почвенном растворе иметь доступные формы фосфора и калия в равном соотношении с азотом, что регулируется только внесением удобрений. Для получения высокой урожайности ячменя необходимо совершенствовать технологию возделывания ячменя и систему применения минеральных удобрений.

Таким образом, повышение урожаев зерна ячменя и улучшение его качественных показателей невозможно без рационального применения удобрений.

Поэтому целью исследований, проведенных в 2011–2012 гг. на опытно-производственных полях Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана в ТОО «Ізденіс» было изучение предпосевного внесения различных видов и доз минеральных удобрений на качество зерна яровой пшеницы.

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая. В пахотном слое содержание гумуса составляет 2,6-3,0 %; общего азота – 0,15 %; подвижных форм фосфора (P_2O_5) – 2,1 мг/100г почвы; калия (K_2O) – 48,0 мг/100г почвы; pH – нейтральная.

Сопутствующие наблюдения и исследования проводили по общепринятой методике. В ячмене Донецкий 8 определялись основные показатели качества зерна: содержание белка, пленчатость, масса 1000 зерен, натура.

Для изучения показателей качества ячменя использовались общепринятые методики. Содержание белковых веществ в зерне ячменя колеблется от 7 до 25 %. Абсолютное содержание азота в крупных и мелких зернах в пределах колоса или отдельного ряда в колосе остается примерно одинаковым. В процентном отношении содержание белка в крупном зерне ячменя всегда меньше по сравнению с мелким. В белках зерна ячменя, как и в белках зерна пшеницы, преобладают спирторастворимые (проламины) и щелочерастворимые (глутелины) фракции. Пленчатостью называется процентное содержание в зерне цветковых пленок. Содержание пленок характеризует ценность зерна для переработки. Чем выше пленчатость, тем относительно меньше в нем питательных веществ. Наличие пленок усложняет и удорожает переработку культур. От плотности и массы пленок зависит выход крупы.

В исследованиях содержание белка в зерне ячменя находилось в определенной зависимости от применяемых удобрений (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений на показатели качества зерна ячменя Донецкий 8

Варианты	Белок, %	Пленчатость, %	Масса 1000 зерен, г	Натура, г/л
Контроль	13,3	9,0	33,0	629
N ₁₅	14,2	8,4	34,2	640
N ₃₀	14,2	8,6	35,1	633
P ₁₅	13,2	8,4	33,3	631
P ₃₀	13,7	7,4	33,6	634
N ₁₅ P ₁₅	13,8	9,0	35,2	630
N ₃₀ P ₃₀	14,4	10,1	35,2	645
N ₁₅ P ₃₀	13,7	10,4	35,8	639
N ₃₀ P ₁₅	14,2	8,3	34,7	640

На контроле в зерне ячменя содержалось 13,3 % белка, внесение азотных удобрений увеличивало показатель на 0,9 %. В варианте P₁₅ белковость зерна сохранялась на уровне контроля, а при внесении P₃₀ увеличивалась на 0,5 %. Наиболее высокое содержание белка в зерне ячменя было при внесении в почву N₃₀P₃₀ – 14,4 %, а уменьшение дозы минеральных удобрений в два раза снижало показатель на 0,6 %.

Пленчатость зерна ячменя на контроле составила 9,0 %, а при внесении азотных удобрений снижалась до 8,4 – 8,6 %, фосфорных – до 7,4 – 8,4 %. При совместном внесении азотных и фосфорных удобрений (варианты N₃₀P₃₀ и N₁₅P₃₀) пленчатость составила 10,1-10,4 %, что на 1,1 – 1,4 % больше, чем на контроле.

Масса 1000 зерен находилась в пределах 33,0-35,8 г, внесение азотных удобрений в дозах 15 и 30 кг д.в. на 1 га увеличивало показатель на 1,2 – 2,1%. Фосфорные удобрения в соответствующих дозах оказывали меньшую эффективность и масса 1000 зерен увеличивалась только на 0,3 – 0,6 %. Совместное применение азотных и фосфорных удобрений улучшало показатель на 1,7 – 2,8 г.

Натура зерна на контроле в год исследований составила 629 г/л, а при внесении

удобрений изменялась от 630 ($N_{15}P_{15}$) – 631 г/л (P_{15}) до 640 ($N_{15}, N_{30}P_{15}$) – 645 г/л ($N_{30}P_{30}$).

Следовательно, для получения зерна ячменя высокого качества необходимо использовать азотные и фосфорные удобрения как отдельно, так и в различном сочетании. Минимальная доза фосфорных удобрений по эффективности находится на уровне контроля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Джубатырова С. Сортовое разнообразие полевых культур Западного Казахстана /С. Джубатырова, Л. Суханбердина. – Уральск, 1998. – 148 с.
- 2 Вьюров В. В. Научные основы построения севооборотов, обработки и повышения плодородия почв в сухостепной зоне Приуралья / В. В.Вьюров // Автореф.дис.... доктора.с.с.-х. наук. – Кинель, 2000. – 51 с.
- 3 Еремин Д. И. Оптимизация азотного питания яровой пшеницы для получения продовольственного зерна / Д. И. Еремин, Г. Д. Притчина // Зерновое хозяйство. – 2005. – № 8. – С. 5-7.
- 4 Живаев Д. А. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы на фоне минеральных и бактериальных удобрений / Д. А. Живаев, Г. Е. Гришин // Земледелие. – 2007. – № 2. – С. 28-29
- 5 Глухих М. А. Оптимизация технологий применения удобрений /М. А. Глухих // Земледелие. – 2005. – № 6. – С. 18-19
- 6 Золотарев В. П. Влияние доз и соотношений минеральных удобрений на урожай ячменя / В. П. Золотарев, Г. И. Ваулина // Итоги работы географической сети опытов с удобрениями и пути повышения эффективности удобрений в Нечерноземной зоне : Тезисы докладов регионального совещания. – М., 1977. – С. 70-71
- 7 Ториков В. Е. Влияние условий возделывания на урожайность ярового ячменя / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Бакаев // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – № 3. – С. 4-5.
- 8 Сычев В. Г. Основные ресурсы урожайности сельскохозяйственных культур и взаимосвязь / В. Г. Сычев – М. : Изд-во ЦИНАО, 2003. – 228 с.
- 9 Коптик И. К. Прогрессивная технология выращивания продовольственного зерна озимой пшеницы / И. К. Коптик, С. Н. Куликович, Т. Д. Карпович // Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси : Сборник научных материалов. —Минск : ИВЦ Минфина, 2007. – С. 91-92.
- 10 Турганбаев Т. А. Влияние припосевного внесения азотных удобрений на продуктивность ячменя в сухостепной зоне Приуралья / Т. А. Турганбаев // Наука и образование. – 2012. – № 2. – С. 6-10.
- 11 Вьюров В. В. Воспроизводство почвенного плодородия и система удобрений / В. В. Вьюров, В. Г. Архипкин, Н. Г. Зинченко, В. Б. Лиманская, С. Г. Чекалин // Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур на западе Казахстана. – Уральск, 2009. – С. 30-39

ТҮЙІН

Соңғы 15 жылда әлемде минералдық тыңайтқыштың пайдалануы екі еседен артық өсіп кетті. Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығында арпаның ролі өсуде. Мақалада арпаның сапасына минералдық тыңайтқыштың ықпалы қарастырылады.

RESUME

Over the past 15 years, the use of fertilizers in the world has more than doubled. Currently, when agriculture has such a means to improve crop as fertilizer, the role of barley is greatly increased. The article examines the impact of mineral fertilizers on the yield of barley.

УДК: 631.816.21:633.111.1(574.1)

А. С. Ергалиева, магистрант,

В. В. Вьюров, доктор сельскохозяйственных наук

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ

Аннотация

Зерновое хозяйство Казахстана располагает сортами яровой пшеницы, обеспечивающими достаточно большие и устойчивые по годам урожаи зерна. Большое значение в технологии возделывания яровой пшеницы имеет применение минеральных удобрений, от которых зависит питание растений. В статье рассматривается влияние доз минеральных удобрений на качество зерна яровой пшеницы.

Ключевые слова: *яровая пшеница, азотные удобрения, фосфорные удобрения, масса 1000 зерен, клейковина, натура, стекловидность.*

Перед сельским хозяйством Республики Казахстан [1] стоит ответственная задача поднять аграрный сектор экономики на качественно новый уровень развития и, тем самым обеспечить его высокую конкурентоспособность, что особенно актуально в условиях интеграции страны с Россией и Белоруссией, а в последующем при вступлении во Всемирную Торговую Организацию. В отрасли растениеводства продолжается работа по осуществлению структурной и технологической диверсификации, расширению посевных площадей приоритетных сельскохозяйственных культур для обеспечения продовольственной безопасности, увеличения производства экспортноориентированной конкурентоспособной продукции. Пшеница в настоящее время продолжает оставаться главной зерновой культурой в стране и по экспорту муки несколько лет подряд удерживает первую позицию в мировом рейтинге. К 2014 г. планируется довести площади зерновых культур до 16,7 млн. га, в том числе под пшеницей – 13,4 млн. га. Валовой сбор пшеницы составит 17,7 млн. тонн, при средней урожайности 13,1 ц/га, что позволит сохранить лидирующие позиции на мировом экспортном рынке и увеличить объемы экспорта до 12 млн. тонн зерна и муки в зерновом эквиваленте. Для достижения поставленных задач расширяются площади внедрения влагоресурсосберегающих технологий, которые в 2009 г. составили 10,3 млн. га или на 35 % больше, чем в 2008 г.

Считается [2], что из всех природных факторов климатический фактор, менее всего поддается направленной деятельности человека. Постоянным влиянием этого фактора определяется известная степень риска ведения сельскохозяйственного производства. Среди агротехнических средств, направленных на ослабление отрицательных сторон климатического фактора, находятся многие приемы, среди которых немаловажное значение имеет обработка почвы, направленная на максимальное накопление, сохранение и экономное расходование растениями почвенной влаги, питательных веществ и условий плодородия почвы. В этом плане первостепенное значение имеет переход на ресурсосберегающие технологии с применением современных комбинированных машин и орудий. Ресурсосберегающие технологии обработки почвы обеспечивают не только высокую производительность и качество работы, но защиту почвы от эрозионных процессов и деградации, способствуют восстановлению утраченного плодородия почвы и повышают устойчивость земледелия в целом.

В современном представлении [3] сберегающее земледелие – это разработанная для каждого хозяйства система эффективного аграрного производства, предусматривающая выращивание высоких урожаев конкурентоспособной продукции на базе ресурсосберегающих технологий с бездефицитным балансом гумуса в почве и минимальным ущербом для окружающей среды. Эта многофункциональная система должна отвечать следующим задачам: она должна быть экологически безопасной, обеспечивать сохранность ландшафта и почвенного

плодородия, обладать минимальным негативным воздействием на окружающую среду. Ресурсосбережение обеспечивается, прежде всего, за счет отказа от энергоемких приемов обработки почвы, уменьшения числа проходов агрегата по полю, снижения расхода дорогостоящих горюче-смазочных материалов, современным фитосанитарным контролем, использованием узкоспециализированных и экологически безопасных средств защиты растений, дифференцированного применения удобрений.

Яровая пшеница является ведущей продовольственной культурой в Казахстане, и содержание в зерне клейковины более высокое, чем в зерне озимой пшеницы, что обусловлено биологическими особенностями культур. Качество зерна яровой пшеницы обусловлено величиной и соотношением образующихся при ее созревании белков, поэтому важно контролировать и регулировать факторы, влияющие на данные процессы. Сегодня качество зерна пшеницы все еще остается огромной проблемой зонального земледелия [4].

В исследованиях Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана [5] в среднем за 13 лет содержание белка в зерне яровой пшеницы, выращенной по зяби, составило 14,4 %, что на 0,6 % меньше, чем при возделывании культуры по пару. Прослеживалась определенная зависимость белковости зерна от погодных условий и урожайности культуры. Так, его максимальное содержание в исследованиях (16,6-17,2 %) отмечено в засушливые годы, а в благоприятные – показатель снижался до 13,5-14,4 %. Однако эта закономерность отмечалась не всегда.

Валовой сбор белка яровой пшеницы по зяби имел значительные колебания от 0,4 – 0,5 ц/га до 3,6 – 4,1 ц/га при среднем значении показателя 1,5 – 1,6 ц/га и определялся, главным образом, урожайностью культуры.

Содержание клейковины в зерне яровой пшеницы в среднем за годы исследований составило 32,7 – 33,5 %, что на 1,7 – 2,5 % меньше, чем при возделывании культуры по пару. По клейковине также существует закономерность увеличения ее содержания в засушливые годы, но она меньше выражена, чем по белковости зерна. В 38 % лет клейковины в зерне яровой пшеницы было меньше 32 %, а в отдельные годы показатель уменьшался до 24,5 – 25,6 %. Максимального значения содержание клейковины достигало в острозасушливые годы – 40,5 – 42,1 %. По качеству клейковина в годы исследований была хорошей (15 % лет), удовлетворительно слабой (54 %) и неудовлетворительно слабой (31 % лет).

Для повышения качества зерна в условиях перехода на ресурсосберегающие технологии возделывания яровой пшеницы необходимо рациональное применение удобрений, основанное на принципах максимальной эффективности и экологической безопасности. Это может быть достигнуто предпосевным локальным применением азотных и фосфорных удобрений, которое влияет на урожайность культур и качество зерновой продукции.

Поэтому целью исследований, проведенных в 2011–2012 гг. на опытно-производственных полях Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана в ТОО «Ізденіс» было изучение влияния предпосевого удобрения на качество зерна яровой пшеницы.

Темно-каштановая тяжелосуглинистая почва опытного участка содержит гумуса 2,6-3,0 %; общего азота – 0,15%; подвижных форм фосфора (P_2O_5) – 2,1 мг/100г почвы; калия (K_2O) – 48,0 мг/100г почвы; pH – 6,8.

Сопутствующие наблюдения и исследования проводили по общепринятой методике. В яровой пшенице Альбидум 31 определялись основные показатели качества зерна: содержание клейковины и ее группа качества, натура, стекловидность, масса 1000 зерен, число падения.

Считается [6], что одним из важных показателей качества зерна пшеницы является содержание и качество клейковины, которое зависит от ряда факторов, среди которых важное значение имеют виды минеральных удобрений, сроки и дозы их внесения в почву.

Клейковина пшеницы представляет собой сложный белковый комплекс, получаемый при отмывании водой пшеничного теста. В этом комплексе молекулы белка при замешивании теста соединяются посредством дисульфидных, водородных, ионных и других связей в своего рода каркас, пронизывающий тесто. Именно от клейковины зависят, прежде всего, вязко-эластичные свойства теста, его способность удерживать углекислый газ, разрыхляться и давать при выпечке упругий, эластичный, пористый мякиш хлеба. Хлебопекарные качества муки

определяются не только количеством, но и качеством клейковины. Под качеством клейковины понимают совокупность ее физических и физико-химических свойств – эластичность, упругость, растяжимость, связность, способность к набуханию. Для оценки качества клейковины применяют измеритель деформации клейковины ИДК-1, который показывает сжимаемость шарика сырой клейковины грузом определенной величины. Для определения на ИДК-1 требуется 4 г сырой клейковины.

Натура – масса единицы объема зерна. Натуру определяют взвешиванием определенного объема зерна с помощью пурки, и выражают в граммах на литр (или другой объем). Показатель в первую очередь зависит от плотности укладки зерна в данном объеме, или от скважности зерновой массы. На натуру зерна оказывает влияние форма зерна, его выполненность и характер поверхности. Чем выше натура зерна, тем больше выход муки.

Стекловидность зерна характеризует консистенцию эндосперма. Показатель определяется по внешнему виду и степени прозрачности эндосперма. Для определения стекловидности зерновки разрезают поперек, посередине и разделяют на три группы: стекловидное, частично стекловидное и мучнистое. Стекловидное зерно отличается повышенным содержанием белка, клейковины, хорошей углеводно-амилазной активностью, высоким выходом муки. Повышенный уровень стекловидности принято связывать с высокой белковостью зерна, большим выходом муки хорошего качества зерна, улучшенными хлебопекарными свойствами [4].

Масса 1000 зерен характеризует размер и выполненность зерна. Масса 1000 зерен является не только показателем качества зерна, но и характеризует условия выращивания. Имеются данные, что масса 1000 зерен находится в корреляции с содержанием белка в зерне. Зависимость может быть прямой или обратной:

- масса 1000 зерен уменьшается в результате действия неблагоприятных погодных условий, то более мелкое зерно будет иметь повышенное содержание белка;
- различия в величине зерновок связаны с их расположением в колосе, то более крупное зерно имеет и более высокое содержание белка;
- хорошее снабжение растений азотом и благоприятная водообеспеченность повышают содержание белка в зерне и массу 1000 зерен.

В исследованиях содержание клейковины составило на контроле 25,4%, а в вариантах с удобрениями на 2,9-3,6 % выше (таблица 1). Внесение азотных удобрений (N_{15}) повышает содержание клейковины в зерне пшеницы на 3,4 %, а увеличение дозы в два раза сопровождается незначительным повышением показателя.

Фосфорные удобрения влияют на биологическую активность почвы и биохимические процессы в растениях, что также повышает содержание клейковины в зерне от 1,2 (P_{15}) до 1,9 % (P_{30}).

Совместное внесение азотных и фосфорных удобрений в различных по сочетанию дозах обеспечивает эффективность изучаемого агрохимического приема на уровне отдельного применения азотных удобрений.

По всем вариантам клейковина соответствовала 1 группе качества.

Таблица 1 – Влияние минеральных удобрений на показатели качества яровой пшеницы Альбидум 31

Вариант	Клейковина		Натура, г/л	Стекловидность, %	Масса 1000 зерен, г	Число падения
	содержание, %	группа качества				
1 Контроль	25,4	1	763	97	34,3	340
2 N_{15}	28,8	1	774	96	34,2	337
3 N_{30}	29,0	1	782	94	35,3	347
4 P_{15}	26,5	1	781	96	35,9	345
5 P_{30}	27,3	1	780	97	36,2	351
6 $N_{15}P_{15}$	28,9	1	780	96	36,2	350
7 $N_{30}P_{30}$	29,0	1	780	95	36,4	357
8 $N_{15}P_{30}$	28,5	1	780	97	36,3	352
9 $N_{30}P_{15}$	28,7	1	780	96	36,2	356

Таким образом, в условиях сплошной (устойчивой) засухи применение азотных удобрений в малой дозе (N_{15}) по эффективности практически не уступает N_{30} и различным комбинациям азотно-фосфорного удобрения.

Натура зерна по всем вариантам опыта соответствовала базисным кондициям. Применение N_{15} увеличивало показатель с 763 г/л (контроль) до 774 г/л. По остальным вариантам натура несколько повышалась и составила 780 – 782 г/л.

С количеством клейковины в зерне пшеницы связана его стекловидность [5]. Стекловидность зерна значительно превышала базисные кондиции и на контроле составила 97%, в вариантах с удобрениями – 94-97%.

Масса 1000 зерен была характерной для изучаемого сорта. Внесение N_{15} не оказывало влияния на показатель, а применение дозы N_{30} увеличивало массу 1000 зерен на 1,0 г. Влияние фосфорных удобрений в исследованиях более выражено и масса зерна по сравнению с контролем возрастала на 1,6 (P_{15}) – 1,9 г (P_{30}). При внесении различных сочетаний доз азотных и фосфорных удобрений масса 1000 семян была на уровне P_{30} и составила 36,2 – 36,4 г.

Число падения во всех вариантах колебалось от 340 до 357 и не имело выраженной зависимости от изучаемых агрохимических приемов.

Таким образом, для получения зерна пшеницы высокого качества необходимо использование минеральных удобрений, которые улучшают его основные показатели.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Программа по развитию агропромышленного комплекса в Республике Казахстан на 2010-2014 годы. – Астана. – 2010. – 80 с.
- 2 Вьюрков В. В. Повышение качества зерна пшеницы при возделывании по ресурсосберегающим технологиям в Приуралье / В. В. Вьюрков, А. В. Нашенова // Наука и образование – Уральск: ЗКАТУ. – 2011. – №1 – С. 28-33
- 3 Экологические аспекты сберегающего земледелия в Поволжье. Научно-практическое руководство. – Саратов, 2008. – 31 с.
- 4 Головченко А. П. Влияние внекорневой подкормки на фракционный состав белков зерна яровой пшеницы / А. П. Головченко, М. Ю. Киселева // Достижения и новейшие технологии на рубеже веков. Матер. межд. научн.-практ. конф. «Современные методы адаптивной селекции зерновых и кормовых культур», посвящ. 125-летию П. Н. Константинова. – Самара, 2002. – С. 254-263.
- 5 Вьюрков В. В. Севообороты, обработка и воспроизводство плодородия в почвозащитном земледелии Приуралья / В. В. Вьюрков. – Уральск : Западно-Казахстанский ЦНТИ, 2006. – 70 с.
- 6 Тищенко А. Т. Урожай и качество зерна пшеницы в зависимости от сроков внесения азотных удобрений / А. Т. Тищенко, З. К. Благовещенская // Зерновое хозяйство – М. : ВО Агропромиздат. – 1987. – №8 – С.20-22.

ТҮЙІН

Біздің еліміздің дән шаруашылығы мол және көп жылдарға төзімді астық өнімділігін қамтамасыздандыратын жаздық бидайдың сұрыптарымен белсендірілген. Жаздық бидайдың тиімді өндіру технологиясында өсімдікті қоректендіруде минералдық тыңайтқыштың қолданысы керек. Мақалада минералдық тыңайтқыштың жаздық бидай сапасына тигізетін ықпалы қарастырылады.

RESUME

The grain growing of our country disposes the sorts of spring wheat, providing the large enough and steady on years harvests of grain. But, as is generally known, it is not enough to have these sorts, also except sorts, corresponding technology of till of spring wheat and application of mineral fertilizers the feed of plants depends on that are needed. The influence of mineral on spring wheat fertilizers is examined in the article.

УДК 631.527.8(470.56)

О. А. Кондрашова, кандидат сельскохозяйственных наук

Н. И. Тишков, кандидат сельскохозяйственных наук

Т. А. Тимошенкова, кандидат сельскохозяйственных наук

Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии

РОЛЬ СЕЛЕКЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ В ФОРМИРОВАНИИ ПРИБАВКИ УРОЖАЙНОСТИ ЯЧМЕНЯ В УСЛОВИЯХ НЕУСТОЙЧИВОГО АТМОСФЕРНОГО УВЛАЖНЕНИЯ

Аннотация

Показаны итоги селекции ячменя в изучаемой зоне. Установлены различия в закономерностях формирования урожайности и прибавки урожайности в селекционном процессе за длительный промежуток времени. Предложена новая тактика отбора перспективных сортономеров в плотных посевах и в питомниках с производственной нормой высева на основе селекционных индексов для условий степной зоны с неустойчивым и недостаточным атмосферным увлажнением.

Ключевые слова: агроэкотип сорта, ячмень, селекционные индексы, степная зона Урала.

Способность сорта давать постоянно хорошие результаты в широком диапазоне условий среды считается желательным признаком. Факторы, влияющие на поведение сорта, изменяются от места к месту и от сезона к сезону. Перед селекционером стоит проблема выведения сорта, который будет давать устойчиво высокие урожаи при всей сложности условий среды [1].

Степень устойчивости биосистем к абиотическим стрессорам находится в обратной зависимости от их продукционного потенциала, а энергетические затраты на адаптивные реакции организма пропорциональны силе стресса. Пренебрежение этим законом привело к тому, что в последние сорок-пятьдесят лет, ведя селекцию преимущественно на продуктивный потенциал сортов, мы потеряли зимостойкость, засухоустойчивость, жаростойкость [2]. В итоге так и не выиграли в реальной урожайности прежде всего в зонах рискованного земледелия.

Для получения результатов в селекции зерновых культур необходим системный подход с использованием накопленной информации за многолетний период. Это возможно с помощью аппаратно-программного комплекса на базе персональных ЭВМ, реализующих систему анализа. Такой подход позволит в складывающихся условиях увлажнения целенаправленно выводить более продуктивные сорта зерновых культур для конкретной почвенно-климатической зоны.

Селекция ярового ячменя в местных условиях долгое время не имела существенных результатов. Она была начата в 1937 году селекционером М. Л. Сироткиным на Бузулукском опытном поле, где был получен первый сорт ячменя Оренбургской селекции – Оренбургский 35, который был районирован по Оренбургской области с 1970 года. За время работы Оренбургского НИИСХ было выведено и районировано 9 сортов ярового ячменя – Оренбургский 11, Оренбургский кормовой, Оренбургский 15, Оренбургский 16, Оренбургский 17, Анна, Натали, Первоцелинник, Т-12 [3].

В условиях часто повторяющихся засух результативность селекции новых сортов чрезвычайно низкая, об этом говорит анализ работы Государственных сортоучастков за последние 60-70 лет. Так, общая прибавка урожайности по сортам ячменя и яровой пшеницы колебалась в зависимости от природной зоны Поволжья и Урала от 0,7 до 2 ц с 1 га [4].

Данное исследование базировалось на материалах конкурсного сортоиспытания (КСИ) Оренбургского НИИСХ и Государственных сортоучастков (ГСУ): Саракташского и Переволоцкого, моделирование связей проводилось с помощью многомерного регрессионного анализа («Статистика 6.1»).

Анализ селекционной работы с яровым ячменём в Оренбургском Предуралье можно увидеть в таблице 1. Новые сорта не всегда имели существенную прибавку по отношению к стандарту.

Таблица 1 – Урожайность зерна новых сортов ячменя по сравнению со стандартом

Сорта	Годы Испытания	Средняя урожайность, ц/га	± к стандарту		
			ц с 1га	НСР ₀₅	%
КСИ, Оренбургский НИИСХ					
Оренбургский 35	1973-1986	24,0	-1,0	-	4,2
Донецкий 4		23,0			
Донецкий 4	1976-1989	21,4	+2,9	1,6	13,5
Донецкий 8		24,3			
Донецкий 8	1986-2011	21,7	+0,4	1,3	1,8
Оренбургский 11		22,1			
Оренбургский 11	1991-2012	22,8	+1,9	2,1	8,3
Оренбургский 15		24,7			
Оренбургский 15	2002-2012	23,0	+1,0	1,1	4,3
Анна		24,0			
Анна	2004-2012	26,2	+0,7	2,4	2,7
Натали		26,9			
Среднее - стандарт	1973-2012	23,2	+1,0	1,7	4,3
Среднее - новый сорт		24,2			
Саракташский ГСУ					
Донецкий 8	1988-2012	18,2	+0,4	0,9	2,2
Оренбургский 11		18,6			
Донецкий 8	1991-2012	19,3	+1,4	0,9	7,3
Оренбургский 15		20,7			
Донецкий 8	2009-2012	18,3	+1,7	2,8	9,3
Натали		20,0			
Среднее - стандарт	1988-2012	18,6	+1,2	1,5	6,3
Среднее - новый сорт		19,8			
Переволоцкий ГСУ					
Донецкий 8	1991-2012	13,4	-0,2	-	1,5
Оренбургский 11		13,2			
Донецкий 8	1991-2012	14,6	-0,8	-	5,5
Оренбургский 15		13,8			
Донецкий 8	2004-2011	14,2	0,1	-	0,7
Анна		14,3			
Анна	2009-2012	14,5	0,0	-	0,0
Натали		14,5			
Среднее - стандарт	1991-2012	14,2	-0,3	-	2,1
Среднее - новый сорт		13,9			

Причина такой низкой результативности селекции ячменя кроется в трудности адаптировать сорт к постоянно и резко меняющимся абиотическим стрессорам. Проведённый анализ селекционной работы в Оренбургском Предуралье ещё раз доказывает, что необходимо при районировании сортов учитывать микрозональные особенности территории.

В настоящее время назрела необходимость разработки и реализации новой стратегии создания агроэкологического сорта зерновых культур. Она должна базироваться на знаниях закономерностей формирования прибавки урожайности в плотных посевах.

Ранее в Оренбургском НИИСХ была предложена тактика отбора перспективных сортономеров [4]. Для этих целей разработаны селекционные индексы, представляющие собой отношение компонента структуры урожая более продуктивного сорта к тому же компоненту менее продуктивного сорта:

$$J_s = \frac{K_y}{K_x} - 100 ,$$

где K_y – компонент структуры урожая (например, количество зерен в колосе) более урожайного сорта; K_x – то же, но у менее урожайного сорта. Величина J_s (%) – индекс селектируемого признака.

В каждом году при испытании набора сортов выбранный наиболее перспективный образец должен отличаться от менее урожайного сорта на величину, равную или превышающую наименьшую существенную разность (НСР).

Роль индексов в объяснении вариации прибавки урожайности (таблица 2) значительно отличается от роли элементов структуры урожая в определении разброса значений самой урожайности. Прибавка в урожайности создается за счёт аддитивного влияния различий этих компонентов у сравниваемых сортов.

Таблица 2 – Вклад элементов структуры в вариацию урожайности и вклад индексов селектируемых признаков в вариацию прибавки урожайности ячменя, (КСИ Оренбургский НИИСХ, 1975-2012 гг.)

Источник варьирования	Коэффициент регрессии	Уровень значимости	Доля влияния фактора, %
Вклад элементов структуры в вариацию урожайности			
У-пересечение	-135,8	0,00	-
Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	0,781	0,00	53,11
Масса 1000 зёрен, г	0,826	0,00	20,32
Количество зёрен в колосе, шт.	0,776	0,00	19,92
Для полной регрессии: R-квадрат = 0,933; уровень значимости = 0,00; стандартная ошибка оценки = 34,5 г/м ²			
Вклад индексов (J_s) в вариацию прибавки урожайности			
У-пересечение	-412,86	0,00	-
J_s количества зёрен в колосе	4,320	0,00	81,85
J_s количества продуктивных стеблей	0,560	0,00	8,49
J_s массы 1000 зёрен	17,00	0,00	0,08
Для полной регрессии: R-квадрат = 0,904; уровень значимости = 0,00; стандартная ошибка оценки = 1,45 %			

В конкурсном сортоиспытании доля влияния индекса количества зерен в колосе на разброс значений показателя прибавки урожайности зерна составляет 81,85%, т.е. в 8 годах из 10 этот индекс будет обуславливать прибавку урожайности ячменя. Такая же зависимость ранее была выявлена по яровой твёрдой пшенице в степном Предуралье [5], где индекс озернённости колоса в 86,8% случаев лет обуславливает прибавку урожайности (т.е. 9 лет из 10). Процесс селекции по индексу массы 1000 зерен и продуктивности стеблей на данной территории будет не результативным.

Определив в год уборки урожая селекционные индексы сортономеров относительно районированного стандартного сорта в питомниках с производственной нормой высева (контрольный питомник, конкурсное сортоиспытание) отбираются для посева в предстоящем году перспективные номера с учетом наибольшей доли влияния их селекционных индексов.

Зависимость прибавки урожайности зерна ячменя от индекса количества зерен в колосе показана на рисунке 1, оптимальная величина этого индекса более 100 %.

В практическом плане, в плотных посевах, отбирается группа перспективных номеров (рисунок 1), индексы урожайности (т.е. прибавка) которых укладываются выше 116 %. При условии, что погодные факторы предстоящего года обеспечивают наибольшую прибавку урожайности за счёт индекса озернённости колоса. Эта группа сортономеров продолжает испытываться в следующие годы в питомниках по схеме селекционного процесса. Новые сорта, полученные в результате такого отбора, будут обеспечивать прибавку урожайности

относительно стандарта в большинстве случаев.

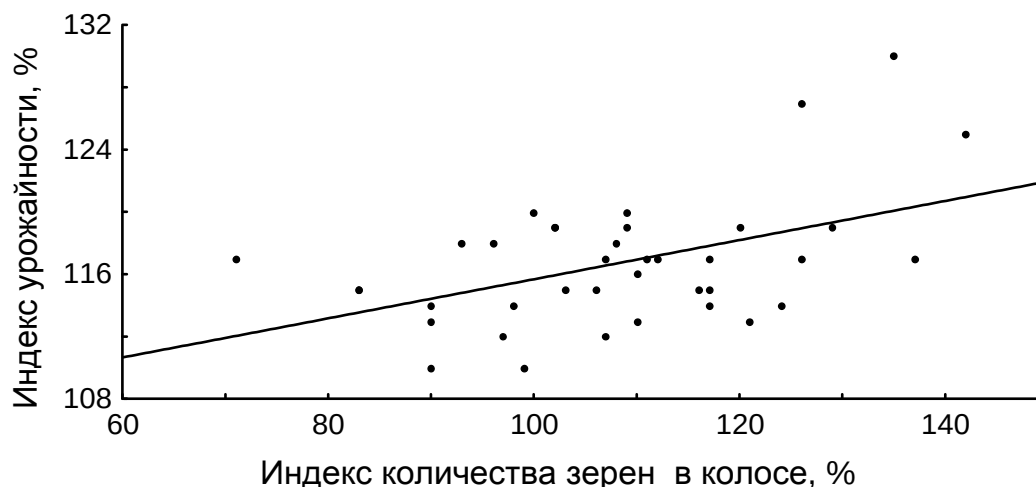


Рисунок 1 – Зависимость прибавки урожайности зерна ячменя от индекса количества зерен в колосе. КСИ Оренбургский НИИСХ, 1973-2012 гг.

Н. В. Кочерина и В. А. Драгавцев [6] указывают, что в настоящее время все селекционные индексы используются вне обоснования их прогностической ценности с точки зрения теории эколого-генетической организации сложных признаков продуктивности. По их мнению, при отборе отдельных растений в расщепляющихся гибридных популяциях, например, ячменя на пригодность того или иного индекса в селекции в конкретной зоне селекционеры обычно выходят «на ощупь», т.е. методом проб и ошибок. По утверждению этих же авторов, кроме теории эколого-генетической организации сложных признаков продуктивности для построения полной теории селекционных признаков, необходимо ещё знать роль каждой из семи генетико-физиологических систем, с помощью которых селекционеры повышают урожай вновь создаваемых сортов – линий или сортов популяций. К таким системам авторы относят:

- системы аттракции, обеспечивающие в период налива перекачку пластических веществ из соломы и листьев в колос;
- системы микрораспределений аттрагированной пластики между зерном и мякиной у колосовых;
- системы адаптивности;
- системы полигенного иммунитета;
- системы «оплаты» лимитирующего фактора почвенного питания (NPK);
- системы толерантности к загущению;
- системы вариабельности периодов онтогенеза.

Первые шесть систем генетически не изучены. Поэтому перспективы построения полной теории селекционных индексов весьма удалены.

Пришло время, когда необходимо менять тактику отбора: отбирать генотипы, характеризующиеся не наибольшей продуктивностью одного растения, а урожайностью с единицы площади посева, способные выдерживать значительные загущения и сохранять при этом устойчивость к экологическим стрессорам [4].

Реализация новой стратегии отбора перспективных номеров в селекционном процессе, базирующейся на предложенных селекционных индексах, позволит эффективно выводить новые сорта, более урожайные для условий степной зоны с неустойчивым и недостаточным атмосферным увлажнением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ячмень. Под ред. Г. Ф. Никитенко «Колос», 1973. – 255 с.
- 2 Тупицын Н. В. Законы эволюции в приложении к селекции // Аграрная наука. 2000. – №4. – С. 8 – 9.

3 Тишков Н. И., Тишков Д. Н., Тимошенкова Т. А. Результаты и перспективы селекции ярового ячменя в Оренбуржье // Материалы международной научно-практической конференции посвящённой 75-летию ГНУ Оренбургского НИИСХ. Оренбург, «Агентство «Пресса», 2012. – С. 221-231.

4 Тихонов В. Е. Погода и урожай в Оренбургском Приуралье. Оренбург: Типография УВД по Оренбургской области, 2009. – 236 с.

5 Тихонов В. Е. Селекционные индексы и тактика отбора зерновых культур в степной зоне Урала // Аграрная наука. 2010. – №7. – С.12-14.

6 Кочерина Н. В., Драгавцев В. А. Введение в теорию эколого-генетической организации полигенных признаков растений и теорию селекционных индексов. Санкт-Петербург: СПбДБ, 2008. – 88 с.

ТҮЙІН

Зерттеу аймағында арпа селекциясының нәтижелері көрсетілген. Ұзақ мерзім аралығында селекциялық процесінде өнімділіктің қалыптасу және оны асыру заңдылықтарындағы ерекшеліктері анықталған. Атмосфералық ылғалдығы аумалы және жеткіліксіз дала жағдайына арналған жиі егістерде және себудің селекциялық индекстері негізіндегі өндірістік мөлшеріне сүйенетін тәлімбақтарда перспективті сортономерлерді сұрыптаудың жаңа тактикасы ұсынылады.

RESUME

Results of selection of barley in a studied zone were shown. Distinctions in regularities of productivity formation and productivity increase in selection process for a long period were established. New tactics of selection of perspective sortonomer in dense crops and in nurseries with production norm of seeding on the basis of selection indexes for conditions of steppe zone with unstable and insufficient atmospheric moistening was offered.

УДК 634.83.574.53

Л. К. Конысбаев, кандидат сельскохозяйственных наук, член-корреспондент АСХН РК

Ю. Г. Сердюков, старший научный сотрудник

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент

РОСТ И ВЫЗРЕВАНИЕ ПОБЕГОВ ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ ШТАМБА

Аннотация

В статье приведены данные о значительном влиянии формы виноградного куста на величину и объем прироста, которые связаны с различной энергией роста побегов в различных типах насаждений. Полученные данные свидетельствуют о влиянии высоты штамба и способа ведения прироста куста винограда на рост и вызревание побегов, а также зимостойкость как самих побегов, так и генеративных почек, что положительно сказывается на состоянии самого растения.

Ключевые слова: виноград, штамп, нагрузка, куст, степень вызревания, объем древесины, побег.

Являясь многолетними, растения винограда ежегодно должны в конце вегетационного периода проходить подготовку к воздействию низких температур в зимний период. В связи с чем, в растениях происходят сложные процессы, влияние на которые оказывают не только

внешние факторы, но и физиологическое состояние самого растения.

Анализируя данные опытов по изучению различных форм виноградных кустов, С.А.Мельник [1] пришел к выводу, что влияние старой древесины при одном и том же количестве побегов, возрастает с увеличением длины рукавов.

По данным А. Г. Мишуренко [2] увеличение объема многолетней древесины замедляет рост однолетних побегов, обеспечивает их лучшее вызревание и повышает морозостойкость.

Еще одно объяснение лучшей устойчивости к неблагоприятным условиям зимы кустов винограда, сформированных со штамбом, дает И. И. Терехов [3]: при выращивании кустов на высоком штамбе лоза вегетирует в условиях меньшей суммы эффективных температур воздуха и большей физиологической засухи, чем на низкоштамбовых кустах. Поэтому в однолетних лозах высокоштамбовых кустов к концу периода вегетации содержание влаги на 6-7% ниже, чем у побегов приземных формировок. По мнению автора, такие условия сокращают период вегетации у высоких формировок и способствуют более раннему вступлению лозы в состояние органического покоя. У таких растений отмечается более интенсивное вызревание побегов, благодаря чему создаются лучшие предпосылки для прохождения процессов закаливания.

С. Г. Бондаренко [4] считает, что при высокоштамбовой культуре с вертикальным ведением прироста практически получается следующее. Нижняя часть куста (80-100 см от поверхности почвы) оголена и следовательно, не улавливает и не использует ни солнечной энергии и не другие ресурсы. Выше этого на шпалере размещаются побеги, которые над верхним ярусом проволоки загибаются вниз. В результате высота листового полога при высокоштамбовой форме находится в пределах 1 м и получается как бы загущенная труба растительного покрова с диаметром 0,8-1,0 м. Остальное пространство остается пустое. Поэтому, естественно, не из чего и неоткуда ждать высокой продуктивности таких виноградников, которые используют менее половины предоставленной площади шпалеры. Внутри этой «трубы» листья от самозатенения работать полноценно не могут, а нередко и погибают. Кроме этого, здесь создаются идеальные условия для развития милдью, серой гнили и других болезней.

По данным исследователей [5, 6, 7, 8] перспективной формировкой, отвечающей требованиям культуры винограда, облегчающей уход и позволяющей получить продукцию, соответствующую требованиям потребителя, является штамбовая формировка куста со свисающим приростом. При таком типе ведения сочетаются преимущества высокоштамбовой и среднештамбовой культуры, и она годится для большинства сортов.

Высокоштамбовые формировки кустов со свободным расположением побегов имеют биологические и технологические преимущества перед низкоштамбовыми и среднештамбовыми формировками на вертикальной шпалере. Установлено, что перевод куста с бесштамбовой формировки с вертикальным ведением прироста на высокоштамбовую формировку со свободным размещением побегов, способствует увеличению объема кроны кустов, улучшению радиационного и светового режимов виноградника, а так же развитию более активной проводящей системы, обеспечивающей поток питательных элементов к органам растений. Отмечен резкий рост (на 25-50%) урожайности виноградников в результате повышения продуктивности фотосинтеза и при более низких энергозатратах на поддержание жизненных структур растения [6, 9, 10].

Известно, что для получения высоких и устойчивых урожаев необходимо стремиться вырастить сильные растения. Только растения, обладающие мощным корневым и листовым ассимиляционным аппаратом, способны к высокому плодоношению.

О силе роста куста винограда можно судить по величине ежегодного прироста однолетних побегов. Поэтому для характеристики реакции растений на способы формирования виноградных кустов мы пользуемся этим показателем.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о значительном влиянии формы виноградного куста на величину и объем прироста. По нашему мнению, это связано с различной энергией роста побегов в различных типах насаждений.

Увеличение высоты штамба приводило к некоторому затуханию ростовых процессов и к закономерному сокращению длины побегов. Так, при переходе от формирования с высотой штамба 120 см к формированию с высотой штамба 170 см средняя длина побегов у сорта Илийский уменьшилась на 5-9%.

Вертикальное расположение побегов на шпалере в варианте с высотой штамба 120 см и худшие условия освещения стимулировали рост побегов, в то время как при свободном их расположении у растений со штамбом 170 см полярность подавлялась сильнее и энергия роста побегов была значительно ниже.

Снижению активности ростовых процессов при формировании виноградных кустов со штамбом 170 см способствовало как удлинение проводящих путей от корней к листьям, так и изменение способа размещения прироста на шпалере.

В связи с тем, что длина побегов дает лишь относительное представление о величине прироста, истинная его величина может быть установлена только в результате определения такого показателя как объем древесины однолетнего побега.

Исследованиями установлено снижение объема древесины одного побега с 27,7-38,5 см³ до 19,6 – 29,4 см³ при изменении высоты штамба от 120 см до 170 см, так как диаметр побега и его длина несколько уменьшились (таблица 1).

Таблица 1 – Рост и вызревание побегов при различной высоте штамба кустов

Норма нагрузки поб.п.м	Объем древесины побега, см ³	Степень вызревания побегов, %	Объем прироста		Отношение урожая к приросту, г/см ³
			1 куста, см ³	1га, м ³	
Штамбовая формировка с высотой штамба 120 см					
35-40	38,5	87,0	2197	4,9	3,6
45-50	33,6	84,5	2483	5,5	4,2
55-60	27,7	80,5	2379	5,3	3,8
Штамбовая формировка с высотой штамба 170 см					
35-40	29,4	87,8	1676	3,7	4,8
45-50	25,3	83,1	1869	4,2	5,9
55-60	19,6	78,9	1668	3,7	5,8
НСР ₀₅	4,6	2,1			

Поэтому наибольший объем прироста куста 2197-2483 см³ и с одного гектара 4,9-5,5 м³ отмечался на вариантах с высотой штамба 120 см, в зависимости от нагрузки побегами. На вариантах с высотой штамба 170 см эти показатели были несколько ниже, объемы прироста куста и с одного гектара уменьшились на 24-30%, в зависимости от нагрузки побегами.

Определенный интерес представляет характер распределения ассимилянтов между хозяйственным урожаем и биологической массой растения, поскольку наиболее продуктивными являются те формы, которые более рационально используют питательные вещества на формирование урожая.

В нашем опыте установлено увеличение количества полученного урожая по отношению к единице объема прироста с повышением штамба с 120 см до 170 см. У сорта Илийский он составлял 3,6-4,2 г/см³ при формировке со штамбом 120 см и 4,8-5,9 г/см³ при формировке со штамбом 170 см, в зависимости от нагрузки побегами. Следовательно, в варианте с высотой штамба 170 см у растений большая часть ассимилянтов расходуется на урожай, а не на увеличение вегетативной массы растений, как у растений с высотой штамба 120 см, где объем прироста больше, а урожай ниже.

Большее поступление питательных веществ, выработанных в процессе фотосинтеза, к местам формирования хозяйственно ценных органов у высокоштамбовых растений приводило к значительному повышению их продуктивности.

Благоприятные условия освещения и аэрации кроны в этих вариантах способствовали большему пропусканию солнечной энергии и тепла и создавали необходимый приток их во внутренние ярусы кроны кустов в течение всего вегетационного периода, что являлось необходимым условием хорошего вызревания однолетнего прироста. Так, при формировании кустов с высоким штамбом 170 см, побеги вызрели на 78,9-87,8%, а при формировании кустов со штамбом 120 см на 80,5-87,0%, в зависимости от нагрузки побегами, разница между вариантами не существенная.

Величина показателей эмбриональной плодоносности позволяет судить о том, как

происходит закладка и формирование репродуктивных органов в зимующих глазках в предшествующем вегетационном периоде и во многом определяет фактическую плодородность глазков в следующем году.

Исследованиями установлено увеличение эмбриональной плодородности глазков у кустов с высотой штамба 170 см, в сравнении с кустами с высотой штамба 120 см (таблица 2).

Таблица 2 – Эмбриональная и фактическая плодородность глазков при различных высоте штамба виноградных кустов

Норма нагрузки, поб.п.м.	Эмбриональная плодородность			Фактическая плодородность		
	процент плодонос- ных побегов	коэффициенты		процент плодонос- ных побегов	коэффициенты	
		плодоно- шения	плодонос- ности		плодоно- шения	плодонос- ности
Среднештамбовая формировка с высотой штамба 120 см						
35-40	75,0	1,26	1,67	65,9	0,98	1,48
45-50	74,3	1,24	1,68	65,4	1,02	1,56
55-60	71,3	1,13	1,59	62,8	0,91	1,45
Высокоштамбовая формировка с высотой штамба 170 см						
35-40	75,3	1,26	1,67	66,6	1,01	1,52
45-50	74,8	1,32	1,76	66,2	1,08	1,62
55-60	73,2	1,18	1,60	64,8	0,96	1,48
НСР ₀₅	1,2	0,07	0,05	0,7	0,05	0,03

Так, процент плодородных побегов увеличился до 73,2 – 75,3, в зависимости от варианта нагрузки побегами, коэффициент плодородности до 1,18 – 1,32, и коэффициент плодородности до 1,60 – 1,76.

Известно, что степень закладки и формирования репродуктивных органов в значительной степени определяется условиями питания. Установлено, что высокоштамбовое формирование и свободное ведение прироста в плоскости вертикальной шпалеры, увеличивает объем кроны, улучшает освещение и аэрацию листьев, повышает энергию фотосинтеза. Следовательно, формирование виноградных кустов на высоком штамбе способствовало большему притоку продуктов фотосинтеза к местам закладки соцветий, улучшало их дифференциацию и развитие.

В то же время, экспериментальные данные свидетельствуют о более высоких показателях эмбриональной плодородности во всех вариантах опыта в сравнении с фактической. Следовательно, часть соцветий, заложившихся в глазках в летний период, весной следующего года погибали из-за нехватки питательных элементов, а часть глазков погибала в зимний период. Поэтому на вариантах с высотой штамба 120 см, количество плодородных побегов сократилось на 12 – 13 %, в зависимости от нагрузки побегами, а при высоте штамба 170 см на 11 – 12 %. Это свидетельствует о несколько лучшей подготовленности формировки с высоким штамбом к неблагоприятным условиям осенне-зимнего периода и лучше питании глазков в начальный период роста побегов.

Более высокая эмбриональная плодородность глазков у растений с высотой штамба 170 см и меньшая гибель соцветий от неблагоприятных условий определяли высокие показатели фактической плодородности на всех вариантах нагрузки побегами.

В нашем опыте при высоте штамба 170 см при нагрузке 35 – 40 побегов на 1 погонный метр коэффициент плодородности и плодородности на 3%, выше, чем при формировании кустов со штамбом 120 см при такой же нагрузке побегами. При нагрузке 45 – 50 и 50 – 65 побегов на 1 погонный метр коэффициент плодородности был выше на 6 и 5%, а коэффициент плодородности на 4 и 2% соответственно.

Полученные данные согласуются с выводами исследователей [11], изучавших вопросы плодородности глазков. По их мнению, высокоштамбовое формирование и свободное размещение побегов в плоскости шпалеры подавляло проявление полярности и умеряло ростовые процессы в период активного роста побегов. В результате больше питательных веществ поступало к местам закладки органов плодородности и повышалось количество

заложившихся соцветий в глазках нижней зоны побегов. Тогда как у растений вертикальное размещение прироста на шпалере усиливает ростовые процессы, то в результате питательные вещества в большем количестве поступают к точкам роста и в меньшей степени к местам закладки и дифференциации соцветий. При этом в худших условиях питания оказываются глазки нижней зоны побегов, так как они формировались в период, когда большое количество питательных веществ потребляется активно растущими побегами, а листовая ассимиляционная поверхность еще недостаточно развита.

В результате изучения особенностей роста, развития и продуктивности виноградных кустов в насаждениях с различной высотой штамба было установлено, что этот агротехнический прием оказывает существенное влияние на основные процессы жизнедеятельности растений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Мельник С. А. Способы направленного воздействия на виноградную лозу при выращивании кондиционного урожая [Текст] / С. А. Мельник //Виноделие и виноградарство СССР. – 1963. – №8. – С. 19-25.
- 2 Мишуренко А. Г. Физиологические и биохимические процессы у винограда в связи с подготовкой к зиме и в зимний период. Зимостойкость винограда [Текст] / А. Г. Мишуренко. – Киев: Изд-во “Урожай”, 1975. – С. 32-78.
- 3 Терехов И. И. Влияние высоты штамба на перезимовку глазков винограда [Текст] / И. И. Терехин //Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1971. – №10. – С. 17-18.
- 4 Бондаренко С. Г. О шпалерно-рядовых посадках виноградников (проблемы и суждения) [Текст] / С. Г. Бондаренко //Виноградарство и виноделие. –Ялта, 1991. – С. 28-31.
- 5 Алиев Н. А. Широкорядные высокоштамбовые виноградники. [Текст] / Н. А. Алиев. –Махачкала: Даг.кн.изд-во, 1980. – 172 с.
- 6 Гаврилов Р. Б., Щербакова Л. Н. Продуктивность виноградного растения при различных способах его формирования [Текст] / Р. Б. Гаврилов, Л. Н. Щербакова //Труды Кубанского СХИ. – 1974. – Вып. 92. – С.31-40.
- 7 Щербакова Л. Н., Макарова Э. В. Реакция виноградного растения на условия освещения [Текст] / Л. Н. Щербакова, Э. В. Макарова //Физиолого-биохимические основы высокой продуктивности плодовых культур и винограда. –Новочеркасск, 1986. – С. 65-70.
- 8 Schnekenburger F. Vergleichende Untersuchungen über Normal und Weiteranlagen unter Berücksichtigung verschiedener Rebsorten und abgestufter Qualitätsbezahlung [Текст] / F. Schnekenburger //Wtin wissenschaft. – 1972. – Vol.27. –№11-12. –Р. 289-309.
- 9 Филиппович В. А., Бондарев В. П. Проблемы прогрессивной технологии неукрывного виноградарства [Текст] / В. А. Филиппович, В. П. Бондарев //Интенсификация садоводства и виноградарства. – М.: Колос, 1981. –С. 114-118.
- 10 Цейтлин М. Г., Раджабов К. Система ведения кустов для неукрывного виноградарства [Текст] / М. Г. Цейтлин, К. Раджабов //Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1971. –№12. –С.20-21.
- 11 Дикань А. П. Коэффициенты плодоношения центральных почек у сортов винограда в связи с условиями их произрастания [Текст] / А. П. Дикань //Научные труды УСХА. – 1980. – Вып. 247. – С. 13-15.

ТҮЙІН

Жүзім діңінің биіктігінің өзгеруі мен өсуін анықтау тәсілі жүзім тіршілігінің негізгі процестеріне айтарлықтай әсер етеді, сонымен қатар жидек өндірісі кезінде қажетті агротехникалық іс-шараларды кешенді жүргізуде жұмыс күшін азайтуға мүмкіншілік жасайды, бұл жағдайда көшеттердің өнімділігін және алынған өнімнің сапасын жоғарылатуға болады.

Алынған мәліметтер жүзім діңінің биіктігі мен өсуін анықтау тәсілі өсімдік өркендерінің өсуі мен пісуіне, сонымен қатар қыс мезгіліне шыдамдылығы өсімдіктің өркендері мен тұқымның өсу жағдайына жақсы әсер ететіндігін көрсетті.

RESUME

Change of a bole height and way of gain makes conducting essential influence on the basic processes of vital activity of grapes plants and as allows to lower expenses of work for carrying out of a necessary agrotechnical complex measures by berry production, thus to raise efficiency of plantings and quality of received production.

The obtained data testifies about influence of a bole height and a way of conducting a grapes bush gain on growth and ripening of shoots and as winter hardiness, both shoots, and generative kidneys that positively affects on condition of the plant.

УДК 634.83.574.53

Л. К. Конысбаев, кандидат сельскохозяйственных наук, член-корреспондент АСХН РК

Ю. Г. Сердюков, старший научный сотрудник

ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства», г. Шымкент

ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ И ПРОДУКТИВНОСТИ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА ВИНОГРАДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВЫСОТЫ ШТАМБА

Аннотация

В статье приведены данные о более высокой продуктивности кустов винограда с высотой штамба 170 см и свободным расположением прироста, что обусловлено происходящим сокращением площади листьев и увеличением объема кроны, приведших к уменьшению плотности листьев и улучшению их освещенности.

Ключевые слова: виноград, рукав, нагрузка, лист, фотосинтез, продуктивность, чистая продуктивность.

При определении рациональной формы куста необходимо учитывать насколько она обеспечивает хорошее пространственное расположение побегов и листьев и гроздей, создает ли благоприятные условия для повышения энергии фотосинтеза, а значить и лучшего сахаро-накопления.

По данным И. В. Михайлюка [1], на кустах штамбовых форм, подвязанных к навесной шпалере, развивается большая листовая поверхность, которая увеличивается за счет пасынковых побегов. При горизонтальном размещении плодовых побегов (верхушки по мере роста свисают вниз) на них равномерно развиваются пасынки, рост которых направлен вертикально вверх. Следовательно, они хорошо освещаются со всех сторон и не затеняются листья основных побегов, чего невозможно добиться при обычной вертикальной подвязке побегов.

Г. А. Сарneckим [2] установлено, что у формировок с вертикальным ведением прироста в зоне постоянного затенения, в которой освещенность колеблется от 2 до 10 тыс. люкс, находится более половины (63%) всех листьев. При свободном расположении прироста у высоких формировок затененные листья составляют всего около 24%.

Многолетними наблюдениями Г. А. Сарneckий [3-6] установил, что высокоштамбовые кусты при свободном распределении прироста существенно меняют микроклимат виноградника. Условия освещенности при шатрообразном расположении побегов в большей степени отвечают основному биологическому признаку виноградной лозы – высокой требовательности к свету, чем при вертикальном ведении прироста. Световая площадь используется высокоштамбовыми кустами на 60 – 80%, а максимальная возможность использования световой площади при вертикальном ведении прироста составляет всего 30 – 45%. Благодаря лучшей ориентации листовых пластинок по отношению к прямым солнечным лучам и оптимальным условиям общей освещенности, листья высокоштамбовых кустов отличаются повышенной продуктивностью фотосинтеза.

По данным Л. Г. Парфененко [7], высота штамба 1,4 м позволяет обеспечить полное свисание побегов, в связи, с чем повышается коэффициент использования полезной плоскости шпалеры, исключается взаимное затенение листового аппарата побегов, улучшаются условия освещенности листьев внутри кроны кустов. В результате, улучшается фитоклимат куста, в том числе в зоне формирования урожая, так как соцветия и грозди оказываются обособленными из листовой массы куста, открытыми для доступа воздуха и света. Поэтому, несмотря на удаление гроздей от поверхности почвы, к моменту сбора урожая снижение сахаристости ягод не отмечено.

Такие же результаты были получены в опытах с различными сортами винограда Г. А. Сарneckим [6], Г. П. Гавриловым [8], вместе с тем они отметили более высокую экономическую эффективность высоких формировок. Как установили авторы, появляющаяся возможность свободного размещения прироста в плоскости шпалеры при высокоштабном формировании позволяет исключить такие трудоемкие операции как подвязывание зеленых побегов и пасынкование.

В нашем опыте увеличение высоты штамба от 120 до 170 см сопровождалось изменением способа размещения прироста в плоскости вертикальной шпалеры. Если при высоте штамба кустов 120 см прирост размещался вертикально, то при высоте штамба кустов 170 см свободно. В результате у высокоштабных растений со свободным распределением побегов ослаблялось проявление полярности, так как однолетние лозы теряли вертикальную ориентацию, преимущественно размещались горизонтально или свисали вниз, что подавляло ростовые процессы. Это приводило к некоторому уменьшению средней площади листовых пластинок и одновременно к уменьшению площади листьев куста виноградника в целом, при всех градациях нагрузки кустов побегами.

Исследованиями установлена обратная функциональная зависимость между высотой штамба кустов и площадью листовой поверхности. В таблице приведены данные, свидетельствующие об уменьшении площади листовой поверхности при увеличении штамба с 120 до 170 см и изменении способа ведения прироста. При нагрузке 35 – 40 побегов на 1 п.м она уменьшилась на 47%, при нагрузке 45 – 50 на 38%, и при нагрузке 55 – 60 побегов на 1 п.м на 30% (таблица 1). Преимущественно это происходило из-за снижения площади листовых пластинок, и в меньшей степени из-за уменьшения количества листьев соответственно на 28 и 22% в варианте с минимальной нагрузкой, на 30 и 10% в варианте увеличение нагрузки на 25%, на 25 и 5% в варианте увеличение нагрузки на 50%, при высокоштабном формировании виноградных кустов.

Таблица 1 – Величина и фотосинтетическая продуктивность листовой поверхности при различной высоте штамба

Показатели	Ед. изм	Норма нагрузки побегами на 1 п. м						НСП ₀₅
		35-40	45-50	55-60	35-40	45-50	55-60	
		высота штамба 120 см			высота штамба 170 см			
Количество листьев на куст	шт.	2363	2526	2126	1847	2265	2011	275
Площадь одного листа	см ²	51,01	58,40	47,85	37,15	40,60	35,70	12,5
Площадь листовой поверхности куста	м ²	12,1	14,7	10,2	6,5	9,2	7,2	4,3
Площадь листовой поверхности на 1 га	тыс. м ²	26,9	32,7	22,7	14,4	20,4	16,0	4,5
Продуцировано сахара с 1 га	ц	38,5	49,9	41,5	39,4	53,5	45,0	3,7
Продуцировано сахара одним побегом	г	30,3	30,4	21,7	31,0	32,6	23,8	1,5
Продуцировано сахара 1 м ² листовой поверхности	г	143,1	152,6	182,8	273,6	262,3	281,3	12,9
Фотосинтетический потенциал	млн.м ² дн./га	0,85	1,09	0,77	0,54	0,68	0,59	0,12
Чистая продуктивность фотосинтеза	г/м ² сутки	4,8	3,6	5,8	6,7	6,0	6,7	0,5

Одним из основных показателей, характеризующих фотосинтетическую деятельность растений, является фотосинтетический потенциал виноградаря (ФП м²-дней), который определяется суммой суточного прироста площади листьев отдельных растений или насаждения в целом.

Наибольшая величина фотосинтетического потенциала за период от распускания почек до сбора урожая установлен у сорта Илийский при высоте штамба 120 см. С увеличением высоты штамба виноградных кустов до 170 см величина этого показателя уменьшилась. Таким образом, наблюдается обратная зависимость между высотой штамба кустов и величиной фотосинтетического потенциала на всех вариантах нагрузки побегами.

Однако ввиду особенностей выращивания винограда преимущественно на вертикальной шпалере площадь листовой поверхности и величина фотосинтетического потенциала не всегда являются решающим условием получения высокого урожая.

Полученные в нашем опыте результаты, говорят о том, что продуктивность фотосинтеза растений нередко играет роль не менее важного фактора из числа определяющих величину урожая, чем площадь листьев. Исследованиями установлено повышение продуктивности 1 м² листьев и листовой ассимиляционной поверхности в целом с увеличением высоты штамба виноградных кустов с 120 см до 170 см и свободным расположением прироста.

Увеличение высоты штамба виноградных кустов до 170 см и свободное размещение прироста приводило к увеличению объема кроны кустов. Это обеспечивало лучшую освещенность и аэрацию листового аппарата, находящегося внутри листового полога и, следовательно, приводило к активизации фотосинтетического процесса. В результате высокоштамбовые формы виноградных кустов обеспечивали более активную работу листьев, что обусловило повышение чистой продуктивности фотосинтеза (ЧПФ) при нагрузке 35 – 40 побегов на 1 п.м на 1,9 г/м²-сутки (40%), при нагрузке 45 – 50 побегов на 2,4 г/м²-сутки (67%) и при нагрузке 55 – 60 побегов на 1 п.м на 0,9 г/м²-сутки (16%).

Поскольку деятельность любой фотосинтетической системы заключается, прежде всего, в использовании солнечной радиации для формирования органической массы растения, то продуктивность ассимиляционного аппарата всегда будет зависеть от степени освещенности листьев. Поэтому с биологической точки зрения в кроне кустов важно поддерживать оптимальный радиационный режим, обеспечивающий наилучшую освещенность большего числа листьев.

Исследования показали, что у растений с высотой штамба 120 см при вертикальном ведении прироста крона кустов как физиолого-оптическая система имеет ряд существенных недостатков, несмотря на большую листовую поверхность и фотосинтетический потенциал в сравнении со штамбовой формировкой куста свободным размещением прироста и высотой штамба 170 см.

По нашему мнению, это объясняется различной структурой кроны растений в этих вариантах. Под структурой кроны в данном случае понимается количество ассимиляционной площади ее распределения в пространстве, геометрическое строение и внешняя форма кроны растительного объекта.

Для количественного описания структуры кроны отдельного растения мы использовали различные фитометрические характеристики, предложенные А. Г. Амирджановым [9], такие как число побегов на кусте и на одном погонном метре шпалеры, облиственность побега, длина, ширина и высота кроны.

Данные, приведенные в таблице 2, показывают, что число побегов на один куст и на один погонный метр шпалеры у сорта Илийский по вариантам опыта остается одинаковым и зависит от нормы нагрузки побегами, тогда как сокращается облиственность побега, площадь листовой поверхности, приходящаяся на один погонный метр шпалеры и на один куст при переходе от среднештамбового формирования виноградных кустов к высокоштамбовому.

Значительные изменения этих фитометрических характеристик позволяют говорить о том, что они могли оказывать влияние на продуктивность фотосинтетического процесса.

Изменение высоты штамба от 120 до 170 см и способа ведения прироста от вертикального до свободного проявилось на величине таких фитометрических характеристик, как ширина и высота кроны кустов.

Таблица 2 – Средние фитометрические характеристики кроны кустов с различной высотой штамба

Норма нагрузки поб.п.м.	Число побегов		Площадь листьев			Длина кроны, см	Ширина кроны		Высота кроны, см	Плотность пло- щади листьев, м ² /м ³
	на куст, шт	на 1 га, тыс. шт	побега, дм ²	куста, м ²	на погонный метр шпалеры, м ²		вверху, см	внизу, см		
Штамбовая формировка с высотой штамба 120см и вертикальным ведение прироста										
35-40	57	127	21,1	12,1	8,1	150	75	95	125	7,61
45-50	74	164	19,9	14,7	9,8	150	80	103	118	9,13
55-60	86	191	11,8	10,2	6,8	150	86	107	105	6,71
Штамбовая формировка с высотой штамба 170см и свободным расположением прироста										
35-40	57	127	11,4	6,5	4,3	150	78	110	120	3,85
45-50	74	164	12,4	9,2	6,1	150	91	121	109	5,32
55-60	85	189	8,4	7,2	4,8	150	92	124	97	4,59
НСР ₀₅			4,3	4,4	2,1		5,7	11,2	7,8	1,2

Высокоштамбовое формирование и свободное размещение прироста в зависимости от нормы нагрузки побегами способствовали снижению высоты кроны на 8 – 9% по сравнению с высотой штамба 120 см и вертикальным распределением прироста, тогда как произошло увеличение ширины листового полога в нижней частях кроны на 16 – 17%, в верхней части кроны – на 4–14%. В результате наружные контуры поперечного сечения кроны высокоштамбовых кустов со свободным размещением прироста в зоне между верхней и нижней границей листового полога представляют равнобедренную трапецию с меньшими основаниями верху и с большими внизу, размером больше, чем на варианте с вертикальным распределением прироста и высотой штамба 120 см.

В качестве важной фитометрической характеристики архитектуры кроны растений мы использовали показатель плотности площади листьев (U_L), представляющий собой площадь листьев в единице объема кронового пространства.

Экспериментальные данные свидетельствуют о значительном колебании показателей плотности листьев по вариантам опыта. При среднештамбовом формировании кустов показатель U_L равен $6,71-9,13 \text{ м}^2/\text{м}^3$, что значительно выше оптимальной величины, если принять во внимание характеристику U_L $4-5 \text{ м}^2/\text{м}^3$ в качестве критерия оптимальной плотности кроны (Амирджанов А.Г., [10]).

Формирование кустов на высоком штамбе со свободным размещением побегов позволяет этот показатель приблизить к оптимальному уровню, в результате увеличения объема кроны и уменьшения площади листьев. Плотность листьев в этих вариантах значительно уменьшилась (до $3,85-5,32 \text{ м}^2/\text{м}^3$).

Таким образом, более высокая продуктивность кустов винограда с высотой штамба 170 см и свободным расположением прироста обусловлена происходящим сокращением площади листьев и увеличением объема кроны, приведших к уменьшению плотности листьев и улучшению их освещенности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Михайлюк И. В. Взаимосвязь между площадью питания кустов, формировкой и типом шпалеры [Текст] / И. В. Михайлюк // Виноделие и виноградарство СССР. – 1966. – №5. – С. 18-24.
- 2 Сарнецкий Г. А. Освещенность виноградников при различной формировке кустов [Текст] / Г. А. Сарнецкий // Виноделие и виноградарство СССР. – 1966. – №4. – С. 56-59.
- 3 Сарнецкий Г. А. Агробиологическое обоснование высокоштамбовой системы формирования виноградных насаждений в условиях Крыма [Текст] : автореф. дис. ... докт. с.-х. наук: 06.02.10. / Г. А. Сарнецкий. – Кишинев, 1974. – 46 с.
- 4 Сарнецкий Г. А. Культура винограда на высоком штамбе в Крыму [Текст] / Г. А. Сарнецкий // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1965. – №5. – С. 13-16.
- 5 Сарнецкий Г. А. Некоторые итоги изучения и внедрения высокоштамбовой культуры винограда в Крыму [Текст] / Г. А. Сарнецкий // Виноделие и виноградарство СССР. – 1969. – №6. – С. 27-33.
- 6 Сарнецкий Г. А. Опыт высокоштамбовой культуры винограда в промышленных насаждениях Крыма [Текст] / Г. А. Сарнецкий // Виноделие и виноградарство СССР. – 1968. – №3. – С. 26-31.
- 7 Парфененко Л. Г. К вопросу о совершенствовании широкорядной высокоштамбовой культуры винограда в условиях промышленного производства [Текст] / Л. Г. Парфененко // Результаты научных исследований и внедрения широкорядной высокоштамбовой культуры винограда. – Ялта, 1991. – С. 16-19.
- 8 Гаврилов Г. П. Штамбовая формировка винограда на склонах [Текст] / Г. П. Гаврилов // Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии. – 1971. – №11. – С. 18-21.
- 9 Амирджанов А. Г. Солнечная радиация и продуктивность виноградника [Текст] / А. Г. Амирджанов. – Л.: Гидрометеиздат, 1980. – 208 с.
- 10 Амирджанов А. Г. Программирование урожаев винограда (некоторые вопросы методологии исследований) [Текст] / А. Г. Амирджанов // Интенсификация садоводства и виноградарства. – М.: Колос, 1981. – С. 172-176.

ТҮЙІН

Жүзімнің тіршілік әрекетінің негізгі үдерістеріне діңінің биіктігі мен өсуін анықтау тәсілі айтарлықтай әсер етті. Жүзімнің көлемі және ассимиляциялық аппараттың өнімділігі биіктігіне қарай өзгеріп отырды, бұл өз кезегінде желек көлемінің ұлғаюына, жапырақ тығыздығының төмендеуіне және олардың жарықтануының жақсаруына әкеп соқты.

Алынған мәліметтерден жүзім түптері діңінің биіктігі 170 см болатын жоғары өнім алуға және өскіннің еркін орналасуына болатындығы көрсетілген. Бұл жапырақ көлемінің қысқаруы мен түп көлемінің үлкеюіне, жапырақ тығыздығының азаюы мен олардың жарықтануының жоғарылауына мүмкіндік береді.

RESUME

On the basic processes of grapes plants vital activity essential influence has rendered change of a bole height and a way of a gain conducting, size and efficiency of grapes assimilative apparatus changed depending on height that has led to increase in a crone volume, decrease in leaves density, thereby improvement of their light exposure.

The obtained data testifies to higher efficiency of grapes bushes with bole height 170cm and a free arrangement of a gain that is caused by occurring reduction of the leaves area and increase in crone volume, led to reduction of leaves density and improvement of their light exposure.

УДК 631.45 (574.1)

В. С. Кучеров, доктор сельскохозяйственных наук,

К. М. Ахмеденов, кандидат географических наук,

Г. З. Каирғалиева, магистр экологии,

А. М. Берниязова, магистр экологии

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

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОПТИМИЗАЦИИ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Для Западного Казахстана с его разнообразием почвенно-климатических условий агроэкологический подход к решению проблем сельского хозяйства является наиболее приемлемым. Стабилизацию растениеводческой отрасли возможно достичь и методом оптимизации структуры посевных площадей адаптивных культур.

Ключевые слова: плодородие почвы, гумус, удобрение, многолетние травы.

Для Западного Казахстана с высокой засушливостью климата, пестротой почвенных условий, помимо высокзатратных мелиоративных мероприятий, осуществление которых возможно только при соответствующей государственной поддержки, стабилизацию растениеводческой отрасли, возможно достичь и методом оптимизации структуры посевных площадей, возделыванием востребованных на рынке и наиболее рентабельных культур, адаптированных к конкретным местным почвенно-климатическим условиям [1].

Формирование адаптивной видовой структуры посевных площадей в почвозащитных севооборотах в каждом хозяйстве должно быть обусловлено не только спецификой рельефа, почвенно-климатических и складывающихся погодных условий территории, но и необходимостью сбалансированного развития всего сельскохозяйственного производства. Для степной зоны Западного Казахстана, кроме высокоразвитого зернового производства, важно

иметь и животноводство, дальнейшее развитие которого наряду с экономическими трудностями сдерживается недостатком и низким качеством кормов. В этом плане особого внимания заслуживают многолетние травы [2].

Из многолетних трав в условиях Западного Казахстана наибольшее распространение получали житняк и его смесь с люцерной как наиболее устойчивые к засухе и пыльным бурям. Эти культуры имеют разные биологические особенности. Люцерна является типичным яровым растением и очень отзывчива на летние осадки. Житняк более подходит к группе озимых многолетних культур и наиболее полно использует осенние и ранневесенние осадки. Поэтому наиболее высокие урожаи люцерны и житняка при возделывании их на сено дают в травосмеси.

Неравномерность выпадения осадков в безморозный период определяет большое разнообразие условий формирования урожаев сена и семян многолетних трав. Это создает объективную необходимость возделывания возможно большего набора многолетних трав и их травосмесей. Каждый вид травы, в силу своих биологических особенностей, по-разному реагирует на постоянно меняющиеся погодные условия осени, весны и лета. Поэтому наличие в хозяйстве посевов различных видов трав и их травосмесей, например житняка, донника, люцерны, эспарцета будет ежегодно обеспечивать наиболее полное использование природных ресурсов и гарантировать стабильную кормовую базу для животноводства в любой год.

Как показывает опыт, включение донника в состав травосмесей на низкопродуктивных почвах с наличием солонцовых пятен, позволяет одновременно решать не только хозяйственные, но и агрономические вопросы. При правильной агротехнике включение в состав травосмесей донника, уже на второй год приводит к резкому возрастанию валовых сборов сена как за счет урожайности донника, так и за счет вовлечения в хозяйственный оборот площадей солонцовых пятен.

С агрономической точки зрения двухлетнее выращивание донника создаёт оптимальные условия за счет улучшения физико-химических свойств почвы для последующего развития оставшихся многолетних трав.

Положительное воздействие донника на урожай сена особенно ярко прослеживается в благоприятные по осадкам годы. В этом случае урожайность двойных и тройных травосмесей с донником в опытах на Уральской опытной станции в 2-3 раза превышала урожайность сена чистых посевов. Так, при посеве трав в чистом виде под покров горчицы на 2-ой год жизни получено по 15,0 ц/га сена житняка и 21,6 ц/га эспарцета, тогда как травосмесь этих трав с донником обеспечила прибавку от 29 до 18,5 ц/га соответственно (таблица 1).

Таблица 1 – Продуктивность трав и травосмесей различных годов жизни

Травы и травосмеси	Урожай сена по годам жизни ц/га				В сумме за 4 года ц/га
	второй	третий	четвертый	пятый	
Житняк	15,0	11,3	2,5	2,0	30,8
Эспарцет	21,6	12,3	3,6	3,1	40,6
Житняк+донник	44,0	10,0	2,3	1,8	58,1
Эспарцет+донник	40,1	10,5	2,7	2,2	55,5
Житняк+эспарцет	20,6	13,5	3,5	3,3	40,9
Житняк+эспарцет+донник	54,6	14,4	4,6	4,0	77,6

* Данные исследований, проведенных на Уральской госсельхозопытной станции. Посев многолетних трав 1992 года.

В связи с этим на эродированных, малопродуктивных землях в почвозащитных севооборотах рекомендуется возделывать травосмеси, состоящие из злаковых и бобовых культур [1].

Величина урожая сена определяет не только кормовую, но и агротехническую ценность многолетних трав. Чем выше урожайность, тем больше остается растительных остатков в поверхностном слое почвы и тем сильнее положительное воздействие на ветроустойчивость и плодородие. В связи с этим возникает реальная потребность в расширении посевов многолетних трав как для укрепления кормовой базы, так и для восстановления утраченного

плодородия малопродуктивных «проблемных» почв в почвозащитных севооборотах [3].

По результатам наблюдений 2003 года на Уральской опытной станции содержание гумуса по слоям 0 – 20 и 20 – 40 см под многолетними травами (житняк 12 лет) составило 3,07 – 2,78%, на старопахотных землях 2,50 и 2,16 %. В 2010 году в ТОО «Авангард» Зеленовского района Западно-Казахстанской области в аналогичных условиях соответственно 3,23; 3,10 и 2,80; 2,50%.

Земледелие аридной зоны – одно из самых сложных. Однако оно стоит того, чтобы им заниматься, поскольку именно в этих жестких почвенно-климатических условиях возможно получение высококачественного конкурентоспособного зерна сильной и твердой пшеницы.

В общем объеме прямых затрат при возделывании зерновых большой удельный вес приходится на основную обработку почвы.

При достаточном высоком уровне культуры земледелия имеются значительные резервы сокращения затрат на обработку почвы без ущерба для урожая.

На необработанной с осени пашне часто весной наблюдается слабое усвоение талых вод и обильный сток, что отрицательно сказывается на продуктивности культур.

После влажных лет минимализация основной обработки неэффективна. Это указывает на ведущую роль обработки в получении урожая в такие годы. Значение основной обработки для будущего урожая после средних лет уменьшается.

В засушливые годы пахотный слой чаще всего характеризовался объемной массой меньше оптимальных величин. Поэтому необходимость в рыхлении (обработке) почвы в такие годы отпадает.

Это подтверждается наблюдениями за влажностью почвы на следующий год в период сева и колошения пшеницы. В среднем за два года существенного и закономерного ухудшения водного режима посевов не отмечалось как на делянках с мелкой обработкой, так и при полном исключении основной обработки.

Уменьшение глубины обработки или полный отказ от нее после уборки высоких урожаев влажных лет ухудшает обеспеченность посевов пшеницы влагой в момент сева на 6 – 21 % и в колошении на 18 – 20%. Поэтому, несмотря на оптимальное сложение пахотного слоя, урожай пшеницы снижался.

Применение мелких мелкорезных обработок в благоприятные для этого годы позволяет снизить затраты в осенний период на 49 % по сравнению с вспашкой, на 16% – с обработкой плоскорезом на 25 – 27 см, благодаря чему даже при равных урожаях лучшие экономические показатели получаются при минимализации.

На величину урожая большое влияние оказывают также условия текущего года. В годы с хорошим увлажнением лимитирующим фактором является объемная масса, в засушливые годы – увлажнение почвы. В зависимости от соотношения этих двух факторов при различных обработках или без них, формируется тот или иной урожай. Поскольку точного долгосрочного прогноза (на год) мы не имеем, то при решении вопроса о глубине основной обработки или даже частичного отказа от нее в конкретном году можно основываться на метеоданных прошедшего года. Дифференцированный подход к решению этого важного вопроса позволит существенно снизить затраты на обработку почвы без ущерба для урожая [4].

Устойчивость высоких урожаев во многом обеспечивается ростом культуры земледелия и, прежде всего, успешной борьбой с сорняками. Своевременное применение гербицидов в посевах яровой пшеницы в борьбе с сорной растительностью способствовало увеличению содержания клейковины в ее зерне на 1,2 – 2,4%.

Комплексное применение препаратов обеспечивает значительный рост урожайности и качества зерна яровой пшеницы. В опытах, проводимых КазНИИ защиты растений (А.А.Корчагин) на Уральской опытной станции, обработка посевов по пару децисом против трипсов способствовала увеличению урожайности на 1,8 ц/га при 9,7 ц/га на контроле. При этом количество клейковины возрастало в зерне с 36,4 до 40,0%. Опрыскивание посевов третьей культуры после пара этим же препаратом против клопа вредной черепашки привело к увеличению клейковины на 2,0% при 37,6% на контроле. Урожайность зерна возросла на 1,5 ц/га. Применение этого же препарата, но на фоне гербицида, способствовало увеличению клейковины до 40% [3].

В жестких климатических условиях, в которых находится Западно-Казахстанская область, для рентабельного ведения полеводства необходимо учитывать биологические возможности возделываемых в области адаптированных культур. Другими словами, необходима диверсификация.

Интегральным показателем почвенного плодородия является содержание гумуса, его качество и количественный состав. Гумус выполняет функции естественного фильтра почвенного покрова. Практика мирового земледелия показала, что с интенсификацией систем земледелия в двадцатом веке произошло снижение запасов гумуса пахотных почв на 15 – 25%, в ряде случаев потери достигли 40% и более от исходного содержания. При деградации почв происходит резкое снижение устойчивости агроландшафтов к загрязнению.

В целях повышения плодородия почв и продуктивности земледелия необходимо реализовать комплекс мер по защите почв от эрозии, более широкому использованию биологического азота, органических и минеральных удобрений, пестицидов и других средств химизации.

В почвах Казахстана содержание гумуса относительно невысокое. Из общей площади пашни 24,9% имеют очень низкое содержание (до 2%), 46,5% – низкое (2-4%), 23,9 – среднее (4-6%) и только 4,7% почв с высоким (более 6%) содержанием гумуса.

Содержание и качественный состав гумуса не является стабильными, консервативными показателями и быстро, адекватно реагируют на антропогенные воздействия.

Наукой и практикой доказана большая роль растительных остатков в процессе гумусообразования и обогащения почвы минеральным питанием. В зависимости от состава культур севооборота и урожая величина выноса питательных веществ и соотношение в нем азота, фосфора и калия подвержены изменениям. В типичных зернопаровых севооборотах значительная часть извлеченных из почвы азота и фосфора отчуждается с зерном.

Основное условие, определяющее содержание запаса гумуса в почве – количество ежегодного поступления в почву органического вещества и интенсивность его минерализации.

Основным источником воспроизводства органического вещества являются пожнивные и корневые остатки, заплата соломы, сидератов и навоза, введение в севообороты многолетних трав.

Определенных закономерностей по влиянию различных обработок на химический состав растительных остатков не установлено. Возврат питательных веществ определяется в основном запасами растительных остатков. У яровой пшеницы он составляет: азота – 28,6-45,8, фосфора – 4,3-9,6 и калия – 10,0-20,7 кг/га.

Рассматривая групповой состав гумуса изучаемых почв, следует отметить относительно высокое содержание негидролизуемого остатка, максимальное количество которого доходит до 68%, что характеризует наиболее прочную связь гумуса с минеральной частью почвы. Относительное содержание гуминовых кислот в верхнем слое составляет 20–23%, а количество фульвокислот – 10-12% от общего углерода.

При интенсивной обработке почв и недостаточном применении удобрений минерализация преобладает над гумификацией, что приводит к уменьшению содержания в почве гумуса. Для возмещения количества питательных веществ, отчуждаемых из почвы урожаем, необходимо использовать все местные ресурсы органических удобрений и, прежде всего, солому урожая.

В процессе гумификации растительных остатков происходит новообразование сложных продуктов – гумусовых веществ, устойчивых к действию микроорганизмов.

В Западном Казахстане, где в производство внедрены зернопаровые севообороты с короткой ротацией, отчуждение урожая зерна и соломы уменьшает круговорот углерода на 40-50%, а поступление органических веществ в почву – в 3 раза (400-800 вместо 1300-2500 г/м² · год) по сравнению с целиной.

В темно-каштановых почвах Западного Казахстана в 4-хпольном зернопаровом севообороте в слое 0-30 см ежегодно накапливается до 3-4 ц/га растительных остатков, из которых может образоваться 432-467 кг/га гумуса, а потери гумуса составляют 1025-1102 кг/га. В зернопаровых севооборотах с короткой ротацией сформирован отрицательный баланс гумуса, с дефицитом в 620-660 кг/га.

Для создания положительного баланса гумуса темно-каштановых почв в 4-хпольных зернопаровых севооборотах следует ежегодно вносить 12-16 т/га навоза.

Для темно-каштановых почв выявляется общая тенденция потерь гумуса в процессе длительного сельскохозяйственного использования. Расчеты показали, что ежегодная потеря гумуса в темно-каштановой почве составляет 0,6-1,1 т/га.

Основными причинами дегумификации пахотных темно-каштановых почв является вынос NPK с урожаем сельскохозяйственных культур, несоблюдение почвозащитных севооборотов, отсутствие мероприятий по сохранению и повышению плодородия почв.

В целинных темно-каштановых почвах в слое 0-50 см содержится 11 т/га общего азота, на пашне – 9 т/га. Таким образом, содержание общего азота снизилось на 16%. Причиной снижения содержания азота в обрабатываемых почвах является использование азота урожаем, повышение интенсивности процессов минерализации азотистых соединений при обработке, вымывание в глубокие слои почвы.

В темно-каштановых почвах Западного Казахстана содержится 8,6-9,2 т/га валового фосфора или 1400-1600 мг/кг. Старопахотные почвы содержат больше подвижного фосфора, чем целинные. Содержание валового калия – 1,3%. Коэффициент гумификации для темно-каштановой почвы для соломы составляет 0,16, для корней – 0,20, для навоза – 0,27.

Проведенными работами убедительно доказана возможность восстановления плодородия почвы путем возделывания многолетних трав. Многолетним травам, основу которых составляет житняк, на северо-западе республики всегда уделялось большое внимание. Площадь их в Западно-Казахстанской области на пашне достигала 146 тыс. га (1977 г.), а на землях коренного улучшения 356,7 тыс. га (1989 г.). Что составляет в первом случае 8 % от площади пашни в севооборотах и 18 % от пашни в обработке. В отдельные годы средняя урожайность сена сеянных трав по области достигала 11,0 ц/га. В производственных условиях Уральской опытной станции 21,6 ц/га. Многолетние травы – важнейший фактор биологизации земледелия. Как уже отмечалось, ведение многолетних трав на пашне позволяет повысить плодородие почвы.

При существующем положении дел в земледелии, когда проблематично внесение в поля навоза, расширение площади посевов многолетних трав на пашне существенно снизит потери гумуса, а при достаточной площади трав, 20% площади пашни в севооборотах стабилизирует плодородие почвы.

Немаловажным моментом в накоплении органики на полях является оставление соломы урожая. Известно, что солома – ценное органическое удобрение, служащее важным средством повышения плодородия почвы. Одна тонна соломы зерновых культур по содержанию органического вещества, азота, фосфора и калия равноценна 2-3 тоннам полуперепревшего навоза влажностью 75%. Это определяет довольно высокую ценность соломы как удобрения.

Мульча из соломы создает благоприятные условия для впитывания воды в почву, уменьшает поверхностный сток, улучшает физико-химические свойства и структуру пахотного слоя, снижает испарение влаги.

Применение органических, минеральных удобрений, биологизация земледелия – основной путь повышения плодородия почв. Повышая урожай растений и соответственно массу корней, удобрения (органические и минеральные) усиливают положительное действие растений на почву, способствуют увеличению в ней гумуса, улучшение ее химических, водно-воздушных и биологических свойств. Этому же способствуют мощная корневая система многолетних трав и оставление на поле соломы урожая. Устранение недостатка в органическом веществе возможно за счет внесения 12-16 т/га навоза.

Определяющий фактор содержания фосфора в почве – материнская порода. Темно-каштановая почва в различных регионах Казахстана содержит одинаковое количество валового фосфора (0,127-0,196 %). Вследствие сельскохозяйственной деятельности содержание его снижается. Например, на темно-каштановых почвах Западного Казахстана за 18 лет их использования фосфора стало меньше на 20 % [3].

При длительном применении фосфорных удобрений, навоза особенно в повышенных дозах, содержание подвижного фосфора увеличивается и переходит из класса низкой в класс средней обеспеченности.

Дефицит фосфора можно устранить путем внесения этого элемента в виде суперфосфата или аммофоса, а также навоза в паровое поле. Многочисленными опытами доказана возможность разового внесения фосфора в пар на всю ротации севооборота.

Обобщение большого количества опытов позволяет заключить, что растения редко используют больше 40% внесенных удобрений, до 20% восстанавливается де нитрифицирующими бактериями до N_2 и N_2O , остальная часть закрепляется в почве химически и биологически, а также подвергается вымыванию.

Для зерновых культур особенно важно создать благоприятные условия произрастания, в том числе соответствующий уровень азотного питания в начале вегетационного периода. Дело в том, что формирование и развитие основных элементов продуктивности зерновых культур происходит в первой половине вегетационного периода – мае-июне. Потери от сбоев в продукционном процессе растений в этот период в дальнейшем практически невосполнимы.

Для того, чтобы оценивать направление изменения содержания гумуса в почве и своевременно принимать необходимые меры в случае его падения, рекомендовано ежегодно определять содержание гумуса в почве в слое 0-40 см и нитратов – в слое 0-300 см.

Нами ранее разработан способ прогнозирования изменения содержания гумуса в почве в зависимости от миграции нитратов в нижележащие слои (авторское свидетельство № 1471172).

Внесение минеральных удобрений обычно способствовало росту продуктивности всех культур. Однако они не всегда в засушливых условиях региона повышают уровень урожайности. Наибольшая отдача от минеральных удобрений на Уральской опытной станции была достигнута в севооборотах с черными плоскорезными парами и размещением по ним озимых культур. В этом случае каждый килограмм действующего вещества NP обеспечивал прибавку 3,4 кг зерна [5].

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что основными источниками воспроизводства плодородия почвы в условиях сухой степи Западного Казахстана являются пожнивные и корневые остатки, запашка сидератов, внесение минеральных удобрений и оставление на полях соломы урожая, введение в севообороты многолетних трав. Используя все это, можно стабилизировать и обеспечить рост плодородия почвы. Дифференцированная обработка почвы, защита растений, посев в оптимальные сроки на фоне повышения плодородия почвы способствуют оптимизации земледелия региона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Ахмеденов К. М. Агроэкологические проблемы землепользования Западно-Казахстанско-Саратовского трансграничного региона / К. М. Ахмеденов, В. С. Кучеров., С. Н. Бурахта, Ф. П. Четвериков. – Уральск: «Полиграфсервис» 2012. – 172 с.
- 2 Бозымов К. К. Сельскохозяйственное производство степного Приуралья: возрождение и интенсификация / К. К. Бозымов., Б. Б. Траисов, Б. Н. Насиев, В. С. Кучеров. – Уральск, 2008. – 287 с.
- 3 Елешев Р. Е. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана / Р.Е. Елешев, В.С. Кучеров, Б. Н. Насиев. – Уральск, 2007. – 236 с.
- 4 Буянкин В. И. Дифференцированный подход к основной обработке почвы/ В. И. Буянкин, В. С. Кучеров. Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана, 1978, - №12, - С.31-33.
- 5 Кучеров В. С. Повышение продуктивности агроэкосистем сухой степи /В. С. Кучеров, С. Г. Чекалин. – Уральск, 2000. – 96с.

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан топырағының және климаттың әртүрлігіне байланысты ауыл шаруашылығының мәселелерін шешуіне агроэкологиялық көзқарас ең тиімді болып келеді

Бейімделген дақылдардың егіс алқаптарының құрамын оптимизациялау арқылы өсімдік шаруашылық саласын тұрақтандыруға болады.

RESUME

For West Kazakhstan with his variety soil-climatic conditions agroecological approach to decision of the problems of the agriculture is the most acceptable. Stabilization plant growing to branches, possible, reach and method to optimization of the structure of the sowing areas of the adaptive cultures.

УДК 633.49:631.53.04 (574.1)

А. К. Кушенбекова, кандидат сельскохозяйственных наук Кыргызской Республики
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ ПРИ ВЕСЕННИХ СРОКАХ ПОСАДКИ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Установлено, что сроки посадки оказывают большое влияние на продолжительность межфазных периодов, формирование надземной массы (количество стеблей, листьев, ассимиляционной поверхности листьев), интенсивность фотосинтеза.

Ключевые слова: картофель, весенние посадки, интенсивность фотосинтеза.

Одним из важнейших показателей деятельности ассимиляционного аппарата растений в посевах является фотосинтетический потенциал, зависящий от скорости и мощности формирования листовой поверхности и продолжительности ее функционирования. При целенаправленном выращивании высоких урожаев изучение фотосинтетической деятельности посевов с учетом всех факторов жизни растений имеет большое значение.

Замеры показали, что фотосинтетический потенциал растений во многом определяется биологическими особенностями сорта, сроками посадки и погодными условиями в период вегетации. Наибольшая ассимиляционная поверхность листьев у одного куста сорта Невский была в 2004 году при первом сроке весенней посадки (таблица 1).

Таблица 1 – Ассимиляционная поверхность листьев одного куста при весенних сроках посадки, м²

Сроки посадки	Сорт	Годы			Среднее за 3 года
		2004	2005	2006	
III декада апреля	Невский	0,88	0,73	0,84	0,81
	Каратоп	0,91	0,81	0,86	0,86
I декада мая	Невский	0,59	0,48	0,64	0,57
	Каратоп	0,72	0,56	0,70	0,66

Наименьшая ассимиляционная поверхность листьев у обоих сортов в 2005 году связана с высокими температурами в конце мая и июне месяцах.

Ассимиляционная поверхность листьев сорта Каратоп во все годы исследований была несколько выше в сравнении с сортом Невский. Так, в 2004 году это превышение составило 0,03 м²/куст, в 2005 году – 0,08 м², в 2006 году – 0,02 м²/куст, а в среднем за 3 года – 0,05 м²/куст.

При втором сроке посадки ассимиляционная поверхность листьев была меньше.

Ассимиляционная поверхность листьев одного куста сорта Невский при втором сроке посадки в 2004 году была меньше, чем при первом сроке посадки на 0,29 м², в 2005 году – на 0,25 м², в 2006 году – 0,20 м², а по сорту Каратоп – соответственно на 0,19 м², 0,26 м² и на 0,16 м².

В среднем за 3 года ассимиляционная поверхность листьев одного куста по сорту Невский составила 0,57 м², а по сорту Каратоп – 0,66 м² или на 0,09 м² больше.

Урожай картофеля на 90-95% формируется за счет фотосинтеза, поэтому площадь ассимиляционной поверхности листьев, по мнению некоторых ученых [1], один из основных показателей, характеризующих состояние посадок. Зависимость между формированием ассимиляционной поверхностью листьев, фотосинтезом растений, урожайностью картофеля установлена и другими исследователями [2, 3, 4].

Наши наблюдения показали, что на формирование ассимиляционной поверхности листьев на единицу площади существенное влияние оказывают как особенности роста и развития сортов картофеля, так и погодные условия вегетационного периода, а также сроки посадки. При ранней посадке растения формируют большую ассимиляционную поверхность (таблица 2).

Таблица 2 – Ассимиляционная поверхность листьев при весенних сроках посадки, тыс.м²/га

Сроки посадки	Сорт	Годы			Среднее за 3 года
		2004	2005	2006	
III декада апреля	Невский	50,2	41,6	47,9	46,5
	Каратоп	51,9	46,2	49,1	49,0
I декада мая	Невский	33,6	27,4	36,5	32,5
	Каратоп	41,1	31,9	39,9	37,6

Ассимиляционная поверхность листьев сорта Невский составляла от 41,6 до 50,2 тыс.м²/га. Наименьшей она была в 2005 году (41,6 тыс.м²/га), а наибольшей в 2004 году (50,2 тыс.м²/га), что больше, чем в 2005 году на 8,6 тыс.м²/га, а в сравнении с 2006 годом – на 2,3 тыс.м²/га.

В среднем за 3 года ассимиляционная поверхность листьев сорта Каратоп была больше, чем у сорта Невский на 2,5 тыс. м²/га.

При втором сроке посадки ассимиляционная поверхность листьев была несколько меньше, чем при первом сроке посадки.

Ассимиляционная поверхность листьев при втором сроке посадки находилась по сорту Невский в пределах 27,4 – 36,5 тыс.м²/га, по сорту Каратоп – 31,9-41,1 тыс.м²/га. По сорту Невский она была меньше, чем при первом сроке посадки в 2004 году на 16,6 тыс.м²/га, в 2005 году – на 14,2 тыс.м²/га, в 2006 году – на 11,4 тыс.м²/га, а по сорту Каратоп – соответственно на 10,9; 14,3 и 9,2 тыс.м²/га. В то же время ассимиляционная поверхность листьев сорта Каратоп была больше, чем у сорта Невский в 2004 году на 7,5 тыс.м²/га, в 2005 году – на 4,5 тыс.м²/га и в 2006 году – на 3,4 тыс.м²/га.

В среднем за 3 года ассимиляционная поверхность листьев сорта Каратоп была выше, чем у сорта Невский на 5,1 тыс.м²/га.

Фотосинтетическая деятельность – основа продуктивности картофеля. Для достижения максимальной фотосинтетической продуктивности необходимо оптимальное сочетание экзогенных факторов – влаги, светового режима, минерального питания и температурных условий.

В условиях Западного Казахстана, по сообщению некоторых исследователей [5], при ранних сроках посадки ранние сорта картофеля очень быстро формируют надземную массу и столоны, клубнеобразование начинается при более благоприятных температурных условиях. Раннее и мощное развитие надземной массы, затеняя почву, способствует снижению температуры в ранневесенний период и повышению урожайности картофеля.

Фотосинтетические процессы в растениях находятся в зависимости от получаемой ими солнечной энергии. Растительный покров является существенным фактором, изменяющим напряжение солнечной радиации среди растений, а агротехнические приемы, регулируя развитие массы ботвы, оказывают значительное влияние на световой режим в посадках. В оптимальных условиях продуктивность фотосинтеза у картофеля равна 7-9 г/м² сутки, а при пасмурной или очень жаркой погоде снижается до нуля [6].

Но урожайность растений, как известно, зависит не только от мощности ботвы, но и от энергии фотосинтеза.

Наши наблюдения показали, что интенсивность фотосинтеза определяется биологической особенностью сорта и сроками посадки, которые изменяя ростовые процессы влекут за собой изменения энергии фотосинтеза (таблица 3).

Таблица 3 – Интенсивность фотосинтеза при весенних сроках посадки, мг/дм²/час

Сроки посадки	Сорт	Годы			Среднее за 3 года
		2004	2005	2006	
III декада апреля	Невский	7,15	6,44	7,24	6,94
	Каратоп	7,11	7,34	6,95	7,13
I декада мая	Невский	7,02	6,36	7,08	6,82
	Каратоп	7,14	7,02	7,18	7,11

Однако интенсивность фотосинтеза, которую определяли в фазу полного цветения во многом зависела от температурных условий. Так, интенсивность фотосинтеза сорта Каратоп в

2004 году составляла 7,11 мг/дм²/час, что на 0,04 мг/дм²/час меньше, чем по сорту Невский. Но определение по сорту Каратоп проводилось в третьей декаде июня и температура находилась в пределах 25,6⁰С, а по сорту Невский в первой декаде июля, когда температура находилась в пределах 19,1⁰С.

В 2005 году интенсивность фотосинтеза определяли по обоим сортам во второй декаде июня, когда температура воздуха находилась в пределах 22,5⁰С. В этих условиях интенсивность фотосинтеза сорта Каратоп составляла 7,34 мг/дм²/час, что больше, чем у сорта Невский на 0,90 мг/дм²/час. Эти данные убеждают в том, что при одинаковых условиях интенсивность фотосинтеза у сорта Каратоп несколько выше, чем у сорта Невский. В 2006 году интенсивность фотосинтеза по сорту Каратоп проводилась в третьей декаде июня, когда температура воздуха находилась в пределах 23,9⁰С и интенсивность фотосинтеза составляла 6,95 мг/дм²/час, что на 0,29 мг/дм²/час меньше, чем у сорта Невский, интенсивность фотосинтеза которого определялась в начале июля, когда температура воздуха составляла 18,8⁰С.

В среднем за 3 года интенсивность фотосинтеза по сорту Невский составила 6,94 мг/дм²/час, а по сорту Каратоп – 7,13 мг/дм²/час, или на 0,19 мг/дм²/час больше.

Разная интенсивность фотосинтеза по сортам отмечена и при втором сроке посадки.

Так, интенсивность фотосинтеза сорта Невский в 2004 году составила 7,02 мг/дм²/час, что на 0,13 мг/дм²/час меньше, чем при первом сроке посадки, в 2005 году 6,36 мг/дм²/час или на 0,08 мг/дм²/час меньше, чем в предыдущем году и в 2006 году – 7,08 мг/дм²/час, или 0,06 мг/дм²/час меньше, чем в 2004 году и на 0,72 мг/дм²/час больше, чем в 2005 году.

Интенсивность фотосинтеза по сорту Каратоп при втором сроке посадки в 2004 году составила 7,14 мг/дм²/час, что меньше, чем при первом сроке посадки на 0,03 мг/дм²/час, но больше, чем по сорту Невский на 0,12 мг/дм²/час, в 2005 году интенсивность фотосинтеза составила 7,02 мг/дм²/час, что меньше, чем при первом сроке посадки на 0,32 мг/дм²/час, на больше, чем по сорту Невский на 0,66 мг/дм²/час. В 2006 году интенсивность фотосинтеза была больше, чем по сорту Невский на 0,10 мг/дм²/час, а в сравнении с первым сроком посадки – на 0,23 мг/дм²/час.

В среднем за 3 года интенсивность фотосинтеза сорта Каратоп была выше, чем у сорта Невский на 0,29 мг/дм²/час.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Садовникова Е. В. Оптимальная ширина междурядий и густота посадки картофеля / Е. В. Садовникова, Г. А. Ганзин // Картофель и овощи. – 2005. – №1. – С. 13.
- 2 Ничипорович А. А. Задачи работ по фотосинтетической деятельности растений как фактор продуктивности / А. А. Ничипорович // Фотосинтетические системы высокой продуктивности. – М.: Наука, 1966. – С. 7-50.
- 3 Браун Э. Э. Зависимость фотосинтетической деятельности раннего картофеля от размещения растений в посадках / Э. Э. Браун // Вопросы физиологии сельскохозяйственных растений в Северном Казахстане. – Целиноград, 1973. – С. 44-48.
- 4 Браун Э. Э. Продуктивность семенного картофеля в зависимости от густоты посадки и массы посадочных клубней / Э. Э. Браун, Д. К. Тулегенова. Жаршы, 1996. – №7. – С. 76-83.
- 5 Браун Э. Э. Технология производства картофеля / Э. Э. Браун, С. Х. Мухамбеталиев. – Уральск, 2007. – С. 77.
- 6 Браун Э. Э. Пути повышения урожайности и качества картофеля / Э. Э. Браун. – Уральск: ДРГП "Западно-Казахстанский ЦНТИ", 2006. – С. 63.

ТҮЙІН

Өсімдікті отырғызу мерзімінің оның фаза аралық кезеңінің ұзақтығына, жер үстіндегі массасының қалыптасуына (сабағының, жапырақтарының саны, жапырақтарының ассимиляциялық қабығы), фотосинтездің қарқындылығына тигізетін әсері мол екендігі анықталып отыр.

RESUME

It was determined that planting time has a strong impact on the duration of interstage periods, the formation of surface mass (number of stems, leaves, assimilatory surfaces of leaves), and the intensity of photosynthesis.

УДК: 631.582:631.445.4 (470.56)

Н. А. Максютов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

В. Ю. Скороходов, Д. В. Митрофанов, кандидаты сельскохозяйственных наук

В. Н. Жижин, научный сотрудник

Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства Россельхозакадемии

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДЛИТЕЛЬНЫХ СТАЦИОНАРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СЕВООБОРОТАМ И БЕССМЕННЫМ ПОСЕВАМ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ЧЕРНОЗЕМАХ ОРЕНБУРГСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

Аннотация

Приводятся результаты длительных стационарных исследований по изменению погодных условий, водному и питательному режимам почвы, мониторингу ее плодородия, засоренности посевов, урожайности сельскохозяйственных культур в севооборотах и бессменных посевах в зависимости от предшественника, фона питания и метеоусловий.

Ключевые слова: осадки, температура воздуха, продуктивная влага, фон питания, засоренность посевов, предшественники, севообороты, бессменные посевы, урожайность.

В ОПХ им. Куйбышева Оренбургского НИИСХ с 1990 года ведется длительный стационарный опыт по изучению 16 видов 6-польных зернопаровых, зернопаропропашных, почвозащитных и сидеральных севооборотов, а также бессменных посевов сельскохозяйственных культур.

Почва опытного участка – чернозем южный карбонатный малогумусный тяжёлосуглинистый. Содержание гумуса в пахотном (0-30 см) слое почвы 3,2–4,0%, общего азота 0,20–0,31%, общего фосфора 0,14–0,22 %, подвижного фосфора – 1,5–2,5 мг, обменного калия 30–38 мг на 100 г почвы, pH почвенного раствора – 7,0-8,1.

Наименьшая полевая влагоёмкость в 0-100 см и 0-150 см слоях почвы составляет 297 мм (27,0%) и 389 мм (25,4%) соответственно.

Метод закладки опыта – полевой, с одновременным вхождением всеми полями севооборотов.

Основой севооборотов являются черные кулисные, почвозащитные и сидеральные пары, по которым возделываются озимые (рожь и пшеница) и яровая твердая пшеница.

Последствие паров изучается на яровой мягкой пшенице, эффективными разделителями зерновых культур в севооборотах являются культуры-восстановители плодородия почвы: кукуруза и сорго на силос, горох и просо, после которых возделывается яровая мягкая пшеница. Замыкающей культурой севооборотов является ячмень.

В опыте с бессменными посевами изучаются все культуры, которые возделываются в севооборотах, кроме того изучаются и двухпольные севообороты с чередованием яровой твердой пшеницы с горохом, кукурузой на силос и яровой мягкой пшеницей, а также бессменные отвалный и безотвалный черные пары.

Исследования ведутся на двух фонах питания. Под основную обработку пара вносятся $P_{80}K_{40}$ кг д.в. на 1 га, под непаровые предшественники – $N_{40}P_{40}$ кг. д.в. на 1 га.

До 2000 года в паровые поля, кроме сидерального, вносилось 42 т на 1 га навоза. В стационарном опыте применяются научно-обоснованная система основной и предпосевной обработок почвы и посева, интегрированная защита растений в зависимости от экономического порога вредоносности.

Результаты исследований приводятся за три ротации 6-польных севооборотов (1990-2007 годы).

За 18 лет исследований погодные условия претерпели существенные изменения. За сельскохозяйственный год осадков стало выпадать больше среднегоголетней нормы на 32 мм, в основном в холодный период.

Максимум осадков, 548 мм, отмечен в 1999 – 2000 сельскохозяйственном году, минимум – 250 мм в 1994 – 1995 сельскохозяйственном году.

Среднегодовая температура воздуха повысилась на +1,9°C, при среднегоголетней

+3,6°C, причем зима стала теплее обычного на 3,5°C. Период вегетации по температурному режиму остался без изменений, но отмечались резкие перепады среднесуточной температуры, которые достигали 20 – 25°C. Такие колебания в температуре создавали стрессовую ситуацию для роста и развития сельскохозяйственных культур.

В среднем за 20 лет запасы воды в снеге перед снеготаянием по черным кулисным парам под озимые и твердую пшеницу составляют 133-135 мм, в почвозащитном – 111 мм и в сидеральном – 102 мм. Однако из-за перенасыщения влагой почвы перед уходом пашни в зиму в черных парах усвоение их в среднем составляет после схода снега соответственно 20 %, 9, 50 и 44%, с отклонением по годам от 5 до 44 % на озимых, от 3 до 29 по черному пару, от 3 до 96 по почвозащитному и от 61 до 98 % по сидеральному парам.

В отдельные годы, в связи с хорошими запасами влаги перед уходом пашни в зиму, весной в период снеготаяния вода из снега не усваивается почвой. Чаще всего эта картина наблюдается по черному кулисному пару под яровую пшеницу, когда при отсутствии склона влага интенсивно испаряется, а при наличии его отмечается сток – водная эрозия.

Оставленная стерня на варианте без основной обработки почвы дополнительно накапливает до 11 мм воды в снеге, в сравнении с отвальной вспашкой и безотвальной обработкой, на которых этот показатель был примерно одинаковым.

Черные кулисные пары под озимые и твердую пшеницу за весенне-летний период парования испаряют не только все осадки, но и 14% почвенной влаги из метрового слоя, бывшей в начале парования. Аналогичные потери влаги происходят и на бессменных черных парах.

Почвозащитный с летним посевом суданской травы и сидеральный (двулетний донник желтый) пары на формирование урожая парозанимающих культур более производительны используют весенне-летние осадки, но и в большей степени расходуют почвенную влагу метрового слоя (соответственно 52 и 50 %). К посеву твердой пшеницы, вследствие различной усвояемости черным, почвозащитным и сидеральным парами воды из снега, запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы выравниваются (190, 180 и 179 мм, соответственно). Исключением являются лишь озимые культуры, которые в осенний и ранне-весенний периоды используют влагу на вегетацию растений и содержат в метровом слое почвы 154 мм.

Количество продуктивной влаги в бессменных отвальном и безотвальном парах не зависит от способа основной их обработки и в слое 0–100 см почвы перед посевом ранних зерновых культур находится на уровне ее запасов в черных парах севооборотов (177,6 и 177,9 мм соответственно), т.е. они не накапливают больше влаги, так как почва весной перенасыщена и находится в пределах наименьшей полевой влагоемкости.

Водный режим почвы под остальными культурами севооборотов весной не зависел от вида предшественника и во все годы складывался практически одинаково. Единственным различием является лишь в отдельные годы (1995, 1999) ухудшение его под мягкой пшеницей, в связи с иссушением почвы в последствии сидерального пара и после озимых в результате высокой их урожайности (1991).

За годы исследований запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы в период посева ранних зерновых культур в севооборотах и бессменных посевах сельскохозяйственных культур были примерно одинаковыми, за исключением бессменного посева кукурузы на силос, где количество влаги было заметно меньше. Причиной такого положения является большее потребление ее из почвы в отдельные годы, в связи с высокой урожайностью.

Внесение фосфора и калия в паровые поля заметно увеличивает содержание этих элементов в почве во все сроки наблюдений, однако динамика их в весенне-летний период парования не одинакова. В черных парах, в т.ч. бессменных, количество на обоих фонах питания к концу парования заметно увеличивается (до 6,0-7,5 мг на 100 г почвы). В почвозащитном и сидеральном парах в результате использования их на рост и развитие растений парозанимающими культурами содержание существенно уменьшается (до 4-5 мг на 100 г почвы).

Наиболее заметное изменение происходит по нитратному азоту, когда к концу парования он накапливается в избыточном количестве в черных парах (до 12-13 мг на 100 г почвы). Но к посеву твердой пшеницы, вследствие потерь, его количество в черных, почвозащитных и сидеральных парах выравнивается (соответственно 5,4, 5,3 и 5,2 мг на 100 г почвы).

Исключением являются озимые, которые используют нитратный азот с осени и рано

весной в результате их вегетации (3,2 мг на 100 г почвы).

Основным фактором, влияющим на динамику содержания N, P и K в почве при оценке предшественников, является фон питания; влияние самих предшественников, особенно на подвижные формы фосфора и калия, было незначительным, поэтому нами в этом отношении не установлено четкой закономерности.

В среднем за 18 лет в периоды посева и уборки наибольшее количество нитратного азота на обоих фонах питания содержится по черному пару под озимые и твердую пшеницу. Из непаровых предшественников по количеству этого элемента в почве горох занимает первое место.

Погодные условия заметно сказываются на количестве нитратного азота, весной во влажные годы его меньше (1,9-3,5 мг на 100 г почвы), т.к. происходит вымывание, в засушливые – больше (18-19 мг на 100 г почвы). По содержанию подвижного фосфора и калия наблюдается обратная картина.

Питательный режим почвы при бессменном возделывании сельскохозяйственных культур за годы исследований складывался так же, как и в севооборотах. Они не истощают почву по содержанию подвижных питательных веществ. Здесь основными факторами, влияющими на количество N, P и K, являются удобренный фон, срок их определения и сложившиеся погодные условия.

Влияние предшественников в бессменных посевах на содержание основных питательных веществ в почве было таким же, как и в севооборотах.

При использовании двухлетнего донника на зеленое удобрение в почву поступает 59,2 ц на 1 га органического вещества, в котором содержится 155 кг азота, 41,5 фосфора и 173 кг калия, в черном пару с 42 т на 1 га навоза – соответственно 181 кг, 82 и 174 кг.

В почвозащитном пару с навозом и пожнивно-корневыми остатками суданской травы поступает в почву 232 кг, 104 и 205 кг на 1 га этих элементов соответственно.

В связи с таким поступлением органического вещества баланс гумуса во всех парах складывается положительным, а в целом по севообороту с черным паром он отрицательный (-0,96 т на 1 га) из-за его минерализации и отсутствия поступления растительных остатков.

Мониторинг за изменением плодородия почвы в начале и конце ротации севооборотов показывает, что через 18 лет в черном пару под озимые и твердую пшеницу, почвозащитном и сидеральном парах под твердую пшеницу существенных изменений в содержании гумуса и pH водной вытяжки не произошло, кроме как на неудобренном фоне, где эти показатели снижаются.

Значительное изменение плодородия почвы происходит в бессменных парах, особенно на неудобренном фоне. Так, содержание гумуса за счет повышенной его минерализации на неудобренном фоне бессменного отвального пара снижается на 0,8 абсолютных процента, удобренном – на 0,7, в бессменном безотвальном пару – соответственно на 0,6 и 0,3%.

Засоренность посевов многолетними сорняками в 6-польных зернопаровых и зернопаропропашных севооборотах после хорошо обработанного черного пара не представляет опасности для урожая, так как даже в конце ротации она находится ниже экономического порога вредоносности (4-5 шт. на 1 м²).

В почвозащитном и сидеральном севооборотах, в связи с меньшим количеством обработок почвы в паровых полях, засоренность в последнем поле (в посевах ячменя) выше на 30%, но и такая засоренность заметно не сказывается на снижении урожайности.

Основной причиной снижения урожая в 2-польных зернопропашных, зерновых севооборотах и бессменных посевах сельскохозяйственных культур является засоренность как многолетними, так и малолетними сорняками, поэтому требуется ежегодное применение гербицидов.

Получение высоких урожаев проса и гороха в севооборотах и бессменных посевах невозможно без применения гербицидов.

Засоренность посевов малолетними сорняками во многом зависит от погодных условий вегетационного периода, в засушливый весенне-летний период они находятся в нижнем ярусе хлебов и хорошо подавляются культурными растениями. Во влажный вегетационный период, особенно второй половины лета, в конце вегетации зерновых культур малолетники выходят из нижнего яруса, что затрудняет в значительной степени уборку. В отдельные годы они даже обсеменяются. Большую опасность для урожая засоренность малолетними сорняками представляет в такие годы в посевах твердой пшеницы по чистому пару. Это объясняется тем, что

весной при хорошем увлажнении верхнего слоя в сочетании с повышенной плотностью почвы и высоким содержанием нитратного азота отмечается сильная вспышка засоренности (2000 год).

Одной из основных причин снижения урожая кукурузы и сорго на силос во влажную вторую половину лета является также засоренность посевов поздними малолетними сорняками. Несмотря на соблюдение всей технологии и даже применения гербицидов, они прорастают в рядах и при наличии хороших запасов влаги и тепла интенсивно развиваются, что приводит к снижению урожая.

Необходимо указать и на такой факт, что с помощью чистого пара невозможно избавиться от малолетних сорняков. Как показал наш опыт с бессменными парами в течение 20 лет, в отдельные благоприятные для них годы сорняки всходят и на парах.

В среднем за 16 лет урожайность озимой ржи составила на удобренном фоне 28,3 ц, неудобренном – 25,7 ц с 1 га, озимой пшеницы за 14 лет соответственно 21,6 и 19,9 ц с 1 га.

Отсутствие урожая озимой ржи и пшеницы в 1998 году объясняется сильной засухой и повреждением посевов жуком кузкой, в 2005 году только повреждением им.

В 1995-1996 годы озимая пшеница погибла от ранне-весенних заморозков.

Основной причиной снижения урожая озимой ржи и пшеницы на удобренном фоне в течение 5 лет являются избыточное накопление нитратного азота и дисбаланс питательных веществ в паровом поле.

Лучшими предшественниками твердой пшеницы на обоих фонах питания являются сидеральный и почвозащитный пары. В среднем по двум фонам питания за 16 лет ее урожайность составила 15,1 и 14,5 ц с 1 га соответственно.

Пар черный (контроль) и озимые по черному пару как предшественники твердой пшеницы оказались равноценными (13,2 и 13,3 ц с 1 га соответственно).

Непаровые предшественники твердой пшеницы в 2-польных севооборотах при чередовании ее с мягкой пшеницей, кукурузой на силос и горохом сформировали одинаковую урожайность, соответственно 12,3 ц, 12,6 и 12,8 с 1 га.

Самая низкая урожайность твердой пшеницы из поражения корневой гнилью получена при бессменном ее возделывании, на удобренном фоне она составила 10,8 ц, неудобренном – 9,7 ц с 1 га, а на контроле (пар черный) 13,5 и 13,2 ц с 1 га соответственно.

Культуры-восстановители плодородия почвы (просо, сорго и горох), за исключением кукурузы на силос, как предшественники мягкой пшеницы оказались равноценными (урожайность составила соответственно 12,2 ц, 12,4, 12,6 и 11,1 ц с 1 га). Черный, почвозащитный и сидеральный пары в последствии как предшественники мягкой пшеницы были одинаковыми (урожайность соответственно 13,0 ц, 13,1 и 12,9 ц с 1 га).

Реакция кукурузы и сорго на силос на последствие черного, почвозащитного и сидерального паров была практически равной, урожайность составила соответственно в севооборотах 195,3 ц, 185,0, 193,5, 190,5 и 164,5, 159,5, 157,8, 154,2 ц с 1 га зеленой массы. Эти культуры выравнивают плодородие почвы и являются ее восстановителями.

Реакция же проса и гороха на последствие паров была неоднозначной. Так, урожайность проса в среднем по двум фонам питания по сидеральному пару составила 18,4 ц, по почвозащитному – 17,3, по черному – 17,8, и по черному под озимые – 16,9 ц с 1 га, а гороха соответственно 11,1 ц, 11,3, 10,5 и 11,5 ц с 1 га.

Лучшими предшественниками ячменя в последствии являются просо, сорго и горох, которые оказались равнозначными. Кукуруза во всех севооборотах по урожайности как предшественник уступала этим культурам.

Урожайность ячменя в севообороте с сидеральным паром несколько ниже, чем в севооборотах с другими парами по причине заниженной его нормы при посеве донника под покров.

Влияние сидерального пара в последствии в отдельные годы положительно сказывается на урожайности ячменя, прибавка зерна составляет до 4-5 ц с 1 га.

Возделывание мягкой пшеницы в 2-польном севообороте при чередовании ее с твердой не приводит к снижению урожайности в сравнении с урожайностью после кукурузы на силос в 6-польном севообороте (соответственно 12,3 и 12,4 ц с 1 га).

Чередование твердой пшеницы с мягкой снижает ее урожайность на 1,4 ц с 1 га в сравнении при возделывании ее по черному пару (12,0 и 13,4 с 1 га соответственно), но при чередовании с горохом и кукурузой на силос эта разница заметно уменьшается. Основной причиной более низкой

урожайности гороха и кукурузы на силос в 2-польных севооборотах является засоренность посевов, а твердой пшеницы, кроме того, еще и пораженность корневыми гнилями.

Бессменный посев твердой пшеницы в сравнении с возделыванием ее в черном пару (контроль) снижает урожайность на удобренном фоне на 2,7 ц, неудобренном – на 3,5 ц с 1 га, а бессменный посев мягкой пшеницы и ячменя на 0,8 и 0,6 ц и на 3,9 и 1,3 ц с 1 га соответственно.

Существенное снижение урожайности отмечается по просу, которая составляет на удобренном фоне 6,2, неудобренном – 6,0 ц с 1 га по причине накопления семян падалицы и загущения посевов.

Кукуруза и сорго на силос незначительно снижают урожайность.

Суммарной причиной снижения урожая бессменных посевов сельскохозяйственных культур является повышенная засоренность, затухание биологической активности почвы и более низкая эффективность использования удобрений, чем в севооборотах.

ТҮЙІН

Ауа райы өзгерістері, топырақты суару және қоректендіру режимдері, оның құнарлығының мониторингі бойынша, ауыл шаруашылық дақылдарының алдыңғы дақылдан, қоректендіру реңі және метежағдайға байланысты егіс айналымында және ауыспайтын егістер өнімділігінің көпжылғы стационарлық зерттеу нәтижелері берілген.

RESUME

The results of long stationary researches on change of weather conditions, water and nutritious modes of the soil, monitoring of its fertility, contamination of crops, productivity of crops in crop rotations and permanent crops depending on the predecessor, background of nutrition and meteoconditions were given.

ӨОЖ: 631.4 : 631.8 (574.1)

Б. Н. Насиев, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Н. Ж. Жанаталапов, агрономия магистрі

А. Қ. Бекқалиева, топырақтану және агрохимия магистрі

А. Лукпанова, магистрант

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

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДА ТЫҢАЙТҚЫШТАРДЫҢ АРАЛАС АГРОФИТОЦЕНОЗДАРДЫҢ ӨНІМ САПАСЫ МЕН ТОПЫРАҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ӘСЕРІ

Аннотация

Топырақтағы қоректік заттардың мөлшерін минералды тыңайтқыштар есебінен толықтырып отыру өте маңызды. Себебі, мал азықтық дақылдардан алынатын өнімнің жеткілікті мөлшерде қалыптасуы мен сапасының артуы топырақтағы қоректік заттар мен минералды тыңайтқыштарға тікелей байланысты.

Батыс Қазақстан облысында аралас агрофитоценоздарға минералды тыңайтқыштар қолдану топырақтағы нитратты азот және жылжымалы фосфор деңгейін қалыпты деңгейде сақтайды және мал азықтық дақылдардың өнім құнарлылығын жоғарлатады.

Түйін сөздер: топырақ қасиеттері, жылжымалы фосфор, гумус, шикі протеин, өнім сапасы, құнарлылық.

Қазақстан Республикасының Президенті Н.Ә.Назарбаев Қазақстан халқына жолдауында ауыл шаруашылығы саласының алдына етті мал шаруашылығын дамыту міндетін қойды. 2016 жылға қарай ет экспорты 60 мың тоннаны құрайтын болады. Осыған орай мал азықтық дақылдардың өнімділігін арттыру мен қоғамдық малдарды құнарлы азықпен қамтамасыз етудің маңызы зор.

Зерттеулер 2012 жылы Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің тәжірибе танабында жүргізілді.

Ғылыми жұмыс ҚР Ғж/еБМ ғылым комитетінің гранттық қаржыландыру бағдарламасына сәйкес «Мал азықтық алқаптарда ақуызы мол мал азығын дайындаудың инновациялық тәсілдерін жасақтау» жобасы бойынша жүргізілді (мем. тіркеу № 0112 РК 00498).

Зерттеу жұмысының басты мақсаты: Батыс Қазақстан облысында өсірілетін мал азықтық дақылдардың өсіру технологиясына байланысты өнім құрамына талдау жасау және олардың топырақ қасиеттеріне әсерін зерттеу болып табылады.

Тәжірибе жүргізілген танаптың топырағы қара-қоңыр түсті, ауыр саздақты. Топырақтың жырытылатын қабатындағы гумус мөлшері 1,6 - 3,5% - ды құрайды.

Тәжірибенің мөлтек ауданы 75 м². Есепке алынған мөлтек ауданы 50 м².

Мөлтек аудандар рендомизм әдісі бойынша үш қайталанымда орналасты.

Топырақты өңдеу және дақылдарды өсіру Батыс Қазақстан облысында қолданыстағы технологиялар бойынша ұйымдастырылды.

Зерттеулерімізде арпаның Донецкий – 8, судан шөбінің Кинельский, асбұршақтың Рамонский сорттары қолданылды.

Өсімдіктерді бақылау мен талдау жалпылама әдістеме бойынша жүргізілді.

Жалпы 2012 жылдың ауа-райы мал азықтық дақылдардың қалыпты өсіп өнуіне қолайсыз болды.

Топырақ өсімдікке қажетті азот, фосфор, калий және тағыда басқа қоректік элементтерден құралады [1]. Сонымен қатар жыл сайын осы элементтердің қажетті саны топырақтан өнімділікпен шығындалып отырады. Қоректік элементтердің қорын тек қана жасанды жолмен минералды тыңайтқыштар енгізу арқылы толтыруға болады. Ең маңызды фактор өсімдікті барлық қоректік элементтермен қамтамасыз ету болып табылады.

Азот – өсімдіктердің басты қоректік элементі. Азот қоры топырақ құнарлылығын арттырады, яғни топырақтағы гумусты азотқа байытады. Әр түрлі топырақта өсімдіктердің азотпен қоректену түрлері әр түрлі болады. Өсімдікке азот тыңайтқышын берсе, өсімдіктің өсуі мен дамуы жақсарып, өнім беруі жоғарылайды. Топырақ арқылы азотты өсімдік аммоний ионы NH_4^+ және нитрат ионы NO_3^- түрінде сіңіреді [2].

Зерттеулер жүргізу кезінде топырақтағы нитратты азоттың құрамына пайдаланылған тыңайтқыштардың әсер ету түрлері бойынша келесі нәтижелер алынды.

Өнім жинау кезінде азоттың мөлшері, арпада 0-20см қабатында 3,17 мг/100г, 20-40см қабатында 2,10 мг/100г, 0-40см тереңдікте 2,49 мг/100г азайған (1-ші кесте).

1 кесте – Өнім жинау кезіндегі топырақтағы нитратты азоттың мөлшері, мг/100г

№	Тыңайтқыштар	Дақылдар	Топырақ қабаты, см	NO_3 мөлшері, мг/100г
1	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа (дән)	0-20	3,17
			20-40	2,10
			0-40	2,49
2	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа+ Асбұршақ жасыл балауса	0-20	3,05
			20-40	2,04
			0-40	2,43
	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа+ судан шөбі + асбұршақ жасыл балауса	0-20	2,93
			20-40	2,00
			0-40	2,39

Топырақтың беткі қабатынан 0-20см арпа нитратты азотты жоғары сіңірген.

Арпа+асбұршақ нұсқасында нитратты азот мөлшері 0-20см қабатында 3,05 мг/100г, 20-40см қабатында 2,04 мг/100г, 0-40см тереңдікте 2,43 мг/100г болды.

Арпа аралас егісте бәсекелестікте өскендіктен, арпа бақылау нұсқасына қарағанда 0-40см тереңдікте 0,06 мг/100г-ға төмен.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында өнім жинау кезіндегі нитратты азот мөлшері 0–20см қабатында 2,93 мг/100г, 20–40 см қабатында 2,00 мг/100г, 0–40 см тереңдікте 2,39 мг/100г құрады.

Аралас егістіктегі арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда нитратты азот 0,1 мг/100г-ға жоғары көрсеткіш көрсетті.

Фосфор – барлық тірі организмнің құрамына кіретін маңызды элемент. Фосфор ферменттердің, витаминдердің құрамында болады. Фосфорсыз хлорофилл түзілмейді, онда өсімдік жапырағы көмірқышқыл газын сіңіре алмайды. Өсімдікте фосфор жетіспесе, жапырақта қара кошқыл жасыл, қара дақ пайда болып, өсімдіктің гүлденуі мен пісуі баяулайды. Фосфордың өсімдіктердің қоректенуіндегі маңызы зор. Сондықтан оның топырақтағы мөлшеріне дақылдардың түсімділігі байланысты болады [3]. Фосфор тыңайтқышын топыраққа енгізу арқылы алынатын жемістің сапасы жақсарып, өнімі артады [4].

Мал азықтық дақылдардың өнім жинау кезінде топырақтағы жылжымалы фосфор мөлшері бақылау нұсқасында 0-20 см қабатында 1,52 мг/100г, 20-40 см 1,31 мг/100г, 0-40 см тереңдікте 1,22 мг/100г тең болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасында 0-20 см қабатында 1,49 мг/100г, 20-40 см 1,28 мг/100г, 0-40 см тереңдікте 1,20 мг/100г-ды құрады.

Арпа+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда жылжымалы фосфор мөлшері 0-40 см тереңдікте 0,02 мг/100г азайған.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында өнім жинау кезіндегі топырақтағы жылжымалы фосфор мөлшері 0-20 см қабатында 1,47 мг/100г, 20-40 см 1,27 мг/100г, 0-40 см тереңдікте 1,19 мг/100г мөлшерде болды. Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда өнім жинау кезіндегі жылжымалы фосфор мөлшері 0-40 см тереңдікте 0,03 мг/100г-ға төмендеген (2-ші кесте).

2 кесте – Өнім жинау кезіндегі топырақтағы жылжымалы фосфор мөлшері, мг/100г

№	Тыңайтқыштар	Дақылдар	Топырақ қабаты, см	P ₂ O ₅ мөлшері, мг/100г
1	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа (дән)	0-20	1,52
			20-40	1,31
			0-40	1,22
2	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа+ Асбұршақ жасыл балауса	0-20	1,49
			20-40	1,28
			0-40	1,20
	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа+ судан шөбі + асбұршақ жасыл балауса	0-20	1,47
			20-40	1,27
			0-40	1,19

Өсімдіктің химиялық құрамы өсімдік өскен жер жағдайына, жасына, сортына, тәуліктік, вегетациялық мерзіміне байланысты өзгеріп отырады. Әдетте пісіп жетілген тұқымда құрғақ зат мөлшері көбірек болады [5].

Біздің зерттеулерімізде тыңайтқыштар қолданылған дақылдардың құрғақ зат мөлшері арпа бақылау нұсқасында 88 пайызды құрады.

Арпа+асбұршақ нұсқасының жасыл балаусаның құрғақ зат мөлшері 18,7 пайыз болды.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусаның құрғақ зат мөлшері 23,1 пайызды құрады.

Арпа+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусаның құрғақ зат мөлшері 69,30 пайызға азайған.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасын бақылау салыстырғанда жасыл балаусаның құрғақ

зат мөлшері 64,90 пайызға азайғанын көрсетті.

Жасұнықтың көп мөлшері өсімдіктің қоректілігін төмендетеді. Мал азықтық шөптер неғұрлым ертерек шабылса, соғұрлым онда жасұнық төмен болады.

Шикі жасұнық мөлшеріне келетін болсақ, дән үшін өсірілген бақылау нұсқасы (арпада) шикі жасұнық 33,1% тең болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі жасұнық 23,71% құрады. Арпа+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусадағы шикі жасұнық 33,10 %-ға төмендеген.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі жасұнық 24,7% көрсетті.

Арпа + судан шөбі + асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусадағы шикі жасұнық 8,40%-ға азайған.

Майлар мал азықтық дақылдарда аз болады (0,1-0,6%). Шикі майлар өсімдік дәнінде көп болады. Бұлар өсімдіктің қоректік заттар ішіндегі ең қуаттысы.

Тыңайтқыштардың әсерінен дақылдар құрамындағы шикі май мөлшері бақылау нұсқасы арпада 3,51г болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі май 2,45г-ға тең болды. Бұл нұсқаны бақылау нұсқасымен салыстырғанда шикі май мөлшері 1,06г-ға жоғары болды.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі май 2,5г құрады. Бұл нұсқаны бақылау нұсқасымен салыстырғанда шикі май 1,01г-ға жоғары болды.

Шикі күл – өсімдіктің химиялық құрамының негізгі компоненті болып табылады. Ол - органикалық заттарды күйдіру нәтежесінде пайда болады.

Дақылдардың химиялық құрамын талдауда, шикі күл мөлшерінің 3,4-12,4% дейін өзгергені байқалды.

Дән үшін өсірілген арпада шикі күл мөлшері 3,4%-ға тең болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі күл 12,4% болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусадағы шикі күл 9%-ға жоғарлаған.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі күл мөлшері 9,5%-ды құрады.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасын бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусадағы шикі күл 6,10%-ға көбейген.

Азық үлесіндегі органикалық заттан азотты затты, яғни «шикі» протеинді алады. Протеин – тіршілікке ең қажетті де маңызды қоректік зат тобы. Өсімдік протеині, негізінен, дән, гүлде және жапырақтарда жиналады. Тыңайтқыштардың әсерінен шикі протеин мөлшері бақылау нұсқасында 12,7%-ға тең болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі протеин 17,7 % болды. Бұл нұсқаны бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусадағы шикі протеин 5 г-ға жоғары болды (3-ші кесте).

3 кесте – Аралас егістегі мал азықтық дақылдардың тыңайтқыштарға байланысты химиялық құрамы, %

№	Тыңайтқыштар	Дақылдар атауы	Құрғақ зат	Шикі жасұнық	Шикі май	Шикі күл	Шикі протеин	АЭЗ
1	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа (дән)	88	33,1	3,51	3,4	12,7	47,29
2	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа+асбұршақ жасыл балауса	18,7	23,71	2,45	12,4	17,7	43,74
3	N30 P30 (күз) N10 P10 (көктем)	Арпа +судан шөбі+асбұршақ жасыл балауса	23,1	24,7	2,5	9,5	16,6	46,70

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы шикі протеин мөлшері 16,6% құрады. Бұл нұсқаны бақылау нұсқасымен салыстырғанда жасыл балаусадағы шикі протеин 3,9%-ға жоғарлаған.

Азотсыз экстрактивті заттарға майлар мен көмірсулар жатады.

Мал азықтық дақылдардың тыңайтқыштар көмегімен азотсыз экстрактивті заттар мөлшеріне келетін болсақ, бақылау нұсқасы арпада азотсыз экстрактивті заттар 47,29% тең болды.

Арпа+асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы азотсыз экстрактивті заттар 43,74% құрады. Бұл нұсқаны бақылау нұсқасымен салыстырғанда азотсыз экстрактивті заттар 3,55%-ға жоғары болды.

Арпа+ судан шөбі + асбұршақ нұсқасында жасыл балаусадағы азотсыз экстрактивті заттар мөлшері 46,70% болды.

Арпа+судан шөбі+асбұршақ нұсқасы бақылау нұсқасына карағанда 0,59% - ға азайғаны байқалды.

Демек, мал азықтық дақылдарға аммиак селитрасы мен қос суперфосфат тыңайтқыштарын енгізу, аралас егістіктегі өнімділікті жоғарлатып қана қоймай, сонымен қатар сапалы өнім алуға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1 Насиев Б. Н. Возделывание сельхозкультур в смешанных посевах / Б. Н. Насиев // Зерновое хозяйство. - 2006. – № 5. – С. 25.

2 Насиев Б. Н. Создание высокопродуктивных агрофитоценозов кормовых культур для решения белковой проблемы В Западно-Казахстанской области / Б. Н. Насиев // Ғылым және білім. – 2007. – № 1. – С. 13-16.

3 Жұбатырова С. С. Батыс Қазақстанда дәнді дақылдарға тыңайтқыштар енгізу / С. С. Жұбатырова, В. С. Кучеров, М. А. Габдулов // «Жаршы». - Алматы. – 1999. – № 8. – Б. 71-79

4 Приходько В. Е. Гумусное состояние почв и его изменение за 20 – 25 лет / В. Е. Приходько // Почвенно – экологические проблемы в степном земледелии.: Сб. Науч. Тр. РАН. – Пушкино, 1992. – С. 67-79.

5 Сапаров А. С. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и плодородия почв в условиях рынка /А. С. Сапаров, Р. Х. Рамазанова // Вестник сельскохозяйственной науки. – 2002. – № 8. – С. 27-28.

РЕЗЮМЕ

В Западно-Казахстанской области в смешанных посевах при применении минеральных удобрений обеспечивается устойчивое содержание нитратного азота и подвижного фосфора почвы, а также повышается кормовая ценность сельскохозяйственных культур.

RESUME

In West Kazakhstan region, in mixed sowings at the use of mineral fertilizers, stable content of nitrate nitrogen and mobile phosphorus of soil is provided, and also forage value of agricultural crops increases.

ӨОЖ 633.2 : 633.3 (574.1)

Б. Н. Насиев, ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор,
Г. Н. Маканова, агрономия магистрі,
А. Каменов, Г. Қуаныш, магистранттар,
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ МАЛ АЗЫҚТЫҚ ТАНАПТАРЫНЫҢ КҮЙЗЕЛУІНІҢ КЛИМАТ ЖӘНЕ АНТРОПОГЕНДІК СЕБЕПТЕРІ

Аннотация

Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы шөлге айналу үрдістерінің қарқынды дамуы халықтың шаруашылық іс-әрекетімен тікелей байланысты. Бұл ең алдымен малдың жайылымдық алқаптарға есепсіз жайылуы, мал жаюдың оңтайлы мерзімдерін сақтамау, суарылмайтын егіндіктерде, сондай-ақ жайылымдарда эрозия мен дефляцияға қарсы шаралардың жүргізілмеуі, болымсыз аридтік экожүйелерге техногендік салмақтың түсуі.

***Түйін сөздер:** жартылай шөлейтті аймақ, күйзелу, антропогендік факторлар, мал азықтық дақылдар.*

Әлемдегі адамзаттың қолданысындағы жерлердің 2 миллиард гектары немесе 23%-ы белгілі бір дәрежеде бүлінген. Қуаңшылықты және жартылай қуаңшылықты аудандардағы жерлердің бүлінуі шөлге айналуы деп аталады. Шөлге айналуға басты себептер –адамның іс-әрекеті мен климаттың өзгеруі. Ұдайы даму жөніндегі дүниежүзілік саммит 2002 жылы шөлге айналу жаһандық экологиялық мәселе ғана емес, 21 ғасырдың тұрақты дамуының өзекті мәселелерінің бірі деп таныды. Соңғы 50 жылда бүкіл әлемде ауыл шаруашылығы жерлерінің үштен екісі (2/3) шөлге айналу зардаптарын тартуда. Жерлердің бүлінуі мен шөлге айналуының басты экономикалық зардаптарына ауыл шаруашылығы дақылдары түсімінің және жайылымдардың өнімділігінің төмендеуі, мал басы мен олардың өсіп-өнуінің азаюы, сондай-ақ ауыл шаруашылығының экспорттық мүмкіншіліктерінің қысқаруы жатады [1,2,3].

Шөлге айналумен күресу құрғақ жерлердің ұзақ мерзімді өнімділігін қамтамасыз етудің алғы шарты болып табылады. Қазіргі таңда Батыс Қазақстан облысының оңтүстік аудандарында табиғи алқаптардың жалпы бүлінуі мен шөлге айналуын байқаймыз. Бұл аудандардағы табиғи мал азықтық алқаптар ауыл шаруашылығы малдары үшін азық өндірудің басты көзі болып саналады. Сондықтан да Батыс Қазақстан облысының табиғи алқаптарының жалпы бүлінуі мен шөлге айналу үрдістері мен факторларын анықтау өзекті міндеттердің бірі болып табылады.

Зерттеу мақсаты бүлінген, шөлге айналған мал азықтық алқаптарды іздеп-табу, олардың бүлінуі мен шөлге айналуының деңгейін және соған ықпал ететін факторларды анықтау болып табылады.

Ғылыми жұмыс ҚР Ғж/еБМ ғылым комитетінің гранттық қаржыландыру бағдарламасына сәйкес «Шөлейт аймақтардағы мал азықтық алқаптардың күйзелуі мен шөлге айналу үрдістерін зерттеу» жобасы бойынша жүргізілді (мем. тіркеу № 0112 РК 00507).

Зерттеу нысандары – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағының мал азықтық алқаптары.

Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағы қатаң табиғи жағдайларымен ерекшеленеді. Климаты шұғыл континентті, күн мен түннің, қыс пен жаздың температуралары күрт алмасады, көктем мерзімі қысқа болғандықтан, қыстан жазға көшу тез жүреді.

Климаттың ерекшеліктерін анықтайтын маңызды факторлардың бірі салқын маусымдардағы Сібір антициклонының батыс беттен келетін қуатты ықпалы болып табылады. Сондықтан да қыста барлық уақыттың 50-60%-ында ауа райының антициклондық режимі тұралап алады, бұл бұлыңғырлық жағдайында ызғарлы радиациялық суықты тудырады.

Бөкейорда ауданы аумағындағы климат шұғыл континентті болып есептеледі. Қыс мезгілдері ұзаққа созылады, салқын әрі қарлы, ауа-райы тұрақсыз, ызғарлы жел соғып, бұлыңғыр

күндер мен аязды күндердің орнына аз ғана уақытқа жылымық келуі мүмкін. Қаңтардағы тәуліктің орташа температурасы $-14...-16$ градус. Қар 120-130 күн бойы басып жатады.

Көктем жай шығады, созылып кетеді. Қар қабатының қарқынды еруі мен жауын-шашынның мол түсуі су тасқындарына себеп болуы мүмкін. Жазы ұзақ, жылы әрі құрғақ. Қатты тозаңды дауылдар борайды.

Шілдедегі орташа температура $+21...+22$ градус. Күз көбінесе құрғақ әрі жылы, қазанның ортасынан бастап бұлыңғырлық арта түседі, алғашқы түнгі суықтар түседі. Барлығы күнтізбелік жыл ішінде 350 мм-ге дейін жауын-шашын түсуі мүмкін.

Казталов ауданының бар аумағы Волга сырты далаларының шегінде орналасқан. Климаты шұғыл континенттік, бұл ауданның су массаларынан әжептәуір алыс орналасуына байланысты. Сондай-ақ аумаққа жыл бойы үлкен жел жүктемесі түседі, бұл қысқы мерзімде қатты қарлы борандардың тұруына және жазда ұзаққа созылатын аңызактар мен дауылдардың соғуына себепші болады.

Бұл аудандағы қыс күнтізбелік ұзындыққа сәйкес келеді, қаңтардағы жалпы температура $-15...-16$ градусты құрайды, түнде ауа -38° -ге дейін тіпті одан да төмен суиды. Қар қабаты қараша айының ортасында қалыптасады, 20-25 см-ге дейін жетеді.

Көктем наурыздың алғашқы күндерінен басталып, наурыздың ортасында күн әжептәуір жылынады, күндізгі температура 0-ден асады. Көктемгі кезеңнің басым бөлігінде ауа райы құбылмалы және тұрақсыз болады.

Жаз әдетте жылы әрі құрғақ, кейде тым ыстық. Ауа райы болжамы бойынша шілдедегі орташа температура $+22...+24$ градусты құрайды. Сирек қысқа мерзімді жаңбырлар жергілікті сипатқа ие. Күз күндері құрғақ әрі жылы, температура біртіндеп суиды, содан соң ауданда желді және бұлыңғыр ауа райы орнығады. Орташа жылдық жауын-шашын нормасы 200-250 мм.

Жаңақала ауданындағы климат шұғыл континентті. Географиялық орны мен мұхиттан едәуір қашықтығы атмосфералық жауын-шашынның аз болуына себепші.

Бұл аумақтағы қыс ұзақ, созылмалы, салқын, қар қабаты берік орнығады.

Қаңтардағы орташа температура $-13...-15$ градус, түнгі мезгілде ауа -40 -қа дейін төмендейді. Қыста қарлы борандар, ұйытқыған желдер көп соғады.

Көктем жай шығады, тез аяқталады. Қар тез еріп кетеді, көктемгі мол жауындардан өзендерде су тасиды.

Жазы ұзақ, жылы әрі құрғақ. Шілдедегі орташа температура $+21...+22$ градус. Нөсерлері мен жаңбырлары мардымсыз, көбінесе жаздың басында ғана жауады. Соңынан бұлтсыз, құрғақ ауа райы орнығады. Қатты желдерден аңызак пайда болады.

Құмды дауылдар тұруы мүмкін. Күзі көбінесе жылы, ашық. Қазанның ортасынан бастап, ауа райы өзгеріп, бұл ауданға желді және бұлыңғыр ауа көшіп келеді. Барлығы жыл бойына 250 мм жауын-шашын түседі.

Қаратөбе ауданындағы климат шұғыл континентті әрі құрғақ. Қыста да, жазда да қолайсыз температуралардың орнығуы салдарынан ауа райы тұрақсыз.

Атмосфералық жауын-шашынның тапшылығы салдарынан топырақ кеуіп кетеді, жылы мезгілдегі шанды дауылдар мен аңызак желдер әдеттегі құбылысқа айналған. Қыс ұзаққа созылады, қар қабаты қалың болмайды.

Қаңтардағы орташа температура $-15...-17$ градусты құрайды. Көктем көбінесе бұлыңғыр, желді күндерден құралады, тәуліктік температура қарқындап 0-ден асады. Жазы ұзақ, көбінесе күн шақырайып, қақтап тұрады.

Шілдедегі орташа температура $+23...+24$ градус. Қысқа мерзімді жаңбырлар тым сирек, ал құрғақ нөсерлер жаз бойы кездесуі мүмкін. Күзде салқын, бұлтты ауа райы тұрақтайды. Жыл бойына бұл аудан аумағына 150 мм жауын-шашын түседі, олардың басым бөлігі көктемде және жаздың соңында орын алады.

Адамның қоршаған табиғат ортасына жағымсыз әсері экожүйелердің биологиялық алуан түрлілігі мен тұрақтылығын жоғалтуынан ғана емес, бүліну үрдістері (эрозия, дефляция, дегумификация, тығыздалу, сортаңдану, т.б.) барысында топырақтың құнарлылығынан айрылуы салдарынан табиғи және антропогендік ландшафттардың өнімділігінің төмендеуінен де көрінеді.

Аумақтың табиғи жағдайлары негізінде адамның шаруашылықты ойластырмай жүргізуі белгілі бір қолайсыз үрдістердің, құбылыстардың дамуына түрткі болады. Шөлге айналу өнімді тұтыну деңгейі оны өндіру деңгейінен асып кеткенде басталады. Бұл көрсеткіштерді үш түрлі жолмен реттеуге болады: өнімді тұтынуды азайту, өндіруді көбейту немесе сырттан көмек алу арқылы. Тұтынуды төмендету үшін халық өсімін реттеу керек, ал өнім өндірісін ұлғайту үшін бүлінген жерлерді жақсарту қажет. Сырттан келетін көмек жергілікті халыққа тек қысқа мерзімге ғана жетеді. Осылайша шөлге айналу үрдістері мен әлеуметтік-экономикалық жағдайлар бір-бірімен тығыз байланысты және бірін-бірі толықтырып тұрады [4,5].

Батыс Қазақстан облысының шөлейт зонасындағы шөлге айналу үрдістерінің қарқынды дамуы халықтың шаруашылық іс-әрекетімен тікелей байланысты. Бұл ең алдымен малдың жайылымдық алқаптарға есепсіз жайылуы, мал жаюдың оңтайлы мерзімдерін сақтамау, суарылмайтын егіндіктерде, сондай-ақ жайылымдарда эрозия мен дефляцияға қарсы шаралардың жүргізілмеуі, болымсыз аридтік экожүйелерге техногендік салмақтың түсуі, т.б.

1975-1992 жылдар аралығында қой шаруашылығы қой жүні өндірісінің табыстылығы мен қой етінің арзандығы арқасында облыстың мал шаруашылығының жетекші саласына айналды. Кеңестік дәуірде мал шаруашылығының ірі қой отарларына негізделген стационарлық кеңшар-ұжымшар формаларына көшу антропогендік сипаттағы шөлге айналу үрдістерін күшейте түсті.

Қой шаруашылығы екпіндей дамып, облыстың кең көлемді жайылымдық және шабындықты алқаптарын басып ала бастады. 1916 жылмен салыстырғанда, қой саны 2,5 есе артып, оның табын құрылымындағы үлесі төңкеріске дейінгі 11,2 %-дан 1988 жылы 25,1 %-ға дейін өсті. Әсіресе қой саны 70-ші жылдардың бірінші жартысында ерекше көбейді (1975 жылы –2849,2 мың бас). 60-80 жылдардан бастап 90-шы жылдардың ортасына дейін ол орташа есеппен 2,0-2,8 миллион басқа жетті [6].

Осы шөлейт зонада біз 1971 – 2012 жылдар аралығындағы қойлардың жайылымдарға түсірген жүктемесінің тербелісін бақылап, оның жайылымдық сыйымдылыққа сәйкестігін анықтай аламыз. XX ғасырдың 70-ші жылдарындағы малды жүйесіз жаю нәтижесінде жайылымдарға сыйымдылығына сай емес, артық салмақ түскен болатын. Артық жүктемелердің салдарынан XX ғасырдың басында аймақтағы құм далалардың біразы өсімдіктен ада, құлазыған тақыршақтарға айналды.

Аймақта күйзелу үрдістері өршеленіп, кезінде құнарлы жайылымдар бүгінде антропогендік сипаттағы шөлге айналып, экологиялық дағдарыс қалыптасты. Біз басқа зерттеушілермен қатар осы оңтүстік далалар мен шөлейттердің шөлге айналу себебі малды есепсіз жаюмен байланысты деп түсіндіреміз (1-ші кесте).

1 кесте – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы жайылымдардың сапалы пайдаланылуын бағалау, 2012 ж.

Аудандардың атаулары	Жайылым ауданы, мың га	1 га жайылымға түсетін нақты жүктеме, мың шартты мал басы	Қой саны, мың шартты мал басы	Жүктеме нормасының асып кетуі
Бөкейорда	270,3	0,37	99,6	+0,03
Жаңақала	426,9	0,29	125,2	+0,11
Казталов	273,1	0,49	133,3	-0,9
Қаратөбе	151,3	0,40	61,1	0,00
Барлығы	1 121,8	0,37	419,2	+0,03

90-шы жылдардың басында, 2-ші кестеден көріп тұрғанымыздай, жайылымдық мал шаруашылығы құлдырап, мал басы саны күрт азая бастады. Оның үстіне жайылымдардағы нақты мал жүктемесі олардың сыйымдылықтарына сәйкестендірілді, яғни 1 гектар үшін оңтайлы норма 0,4 мал басын құрады. Қазіргі кезде оңтүстік аудандардағы жайылымдардағы мал жүктемесі орнатылған аумақтық нормативтен төмен (2-ші кесте).

2 кесте – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы 1971-2012 жылдар аралығындағы мал басының өзгеруі мен жайылымдарға түсетін қой жаю жүктемесі

Аудандардың атаулары	Жайылым ауданы, мың га	Жылдар бойынша қой саны, мың мал басы			Қойлардың жүктемесі/га жылдар бойынша		
		1971	2004	2012	1971	2004	2012
Бөкейорда	270,3	398,4	72,9	99,6	1,47	0,27	0,37
Жаңақала	426,9	525,8	115,3	125,2	1,23	0,27	0,29
Казталов	273,1	533,2	110,2	133,3	1,95	0,40	0,49
Қаратөбе	151,3	232,2	42,9	61,1	2,13	0,28	0,40
Барлығы	1 121,8	1 689,6	341,3	419,2	1,51	0,30	0,37

Халықтың орналасу тығыздығы табиғатқа түсетін антропогендік ықпалдың деңгейінің жетекші факторларының бірі. Зерттелетін аумақтағы ауылдың және жалпы халықтың тығыздығы ұдайы өсіп келеді. Қазіргі таңда аудандардың көбі бұл көрсеткіш бойынша шөлге айнарудың бірқалыпты және қарқынды деңгейін көрсетіп тұр, бұған аймақта қалыптасқан нақты жағдай дәлел бола алады. АЫД (антропогендік ықпал деңгейін) көрсететін тағы бір көрсеткіш ауылдық елді мекендердің тығыздығы болып табылады.

Батыс Қазақстан облысының шөлейт зонасындағы елді мекендердің жалпы саны 2012 жылы 128 болды (3-ші кесте).

3 кесте – Батыс Қазақстан облысының шөлейт аймағындағы елді мекендердің сипаттамасы

Аудандардың атаулары	Елді мекендер саны	Халықтың саны, мың адам	Ауданы, мың шаршы км	Халықтың тығыздығы
	25	16,2	19,2	0,84
Бөкейорда	27	23,7	20,8	1,14
Жаңақала	54	31,5	18,6	1,69
Казталов	22	16,5	10,0	1,65
Қаратөбе	128	87,9	68,6	1,28

Елді мекендердің маңындағы экожүйелер әдетте қарқынды және тым қарқынды бүлінген.

Автокөлік күре жолдары мен жолдардан тұратын жол-көлік желілерінің табиғи экожүйелеріне түсірілетін ықпал негізінен қайтымсыз оқшау-сызықтық бұзылулардан тұрады және өзінің ықпал ету аясында ұдайы өсуге бейім. Электр берілімдері желілері де осындай антропогендік факторлар қатарына жатады, өздерінің құрылымдық ерекшеліктеріне қарай қоршаған ортаға белгілі бір дәрежеде ықпал ете алады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Рассомахин И. Т. Экологическое направление оценки кормовых угодий сухостепной и полупустынной зон Приуралья и Заволжья / И. Т. Рассомахин, В.С. Кучеров, Р.Ж. Кожагалиева // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2008. - № 5. -32-35б.
- 2 Le Houerou Н. Н. Ecological management of arid grazing land ecosystem / Н. Н. Le Houerou. IUCN, - 2005. – Р. 45-49.
- 3 Бабаев А. Г. Опустынивание в странах Азии: оценка и меры борьбы / А. Г. Бабаев, И. С. Зонн // Проблемы освоения пустынь. – 2003, — № 2. – 10-15б.
- 4 Toma Н. Regional assessment of desertification of the ECWA region / Н. Toma // Baghdad. 2004. – 251 p.
- 5 Харин Н. Г. Актуальные проблемы борьбы с опустыниванием аридных территорий / Н. Г. Харин // Проблемы освоения пустынь. – 1995, – № 1. – 15-25б
- 6 Ахмеденов К. М. Современное состояние земельных ресурсов Западно-Казахстанской области / К. М. Ахмеденов // Наука и образования, - 2010, - №3. - 20-23б.

РЕЗЮМЕ

Деградационные процессы кормовых угодий полупустынной зоны Западно-Казахстанской области напрямую связаны с антропогенными факторами.

К числу основных причин деградации растительности кормовых угодий прежде всего необходимо отнести бесконтрольную пастьбу сельскохозяйственных животных на пастбищах, несоблюдение сроков и приемов пастбищеоборота, несоблюдение мер по защите почв кормовых угодий от дефляции и эрозий, а также техногенный пресс на аридные экосистемы со стороны человека.

RESUME

Degradation processes of fodder grounds of semidesertic zone of West Kazakhstan region are directly connected with anthropogenous factors.

Uncontrolled pasturage of agricultural animals on pastures, not observance of terms and methods of pasture rotation, not observance of measures for protection of soils of fodder grounds against deflation and erosion, and also technogenic press to arid ecosystems from the party of the human is necessary to carry to the number of the main reasons for degradation of vegetation of fodder grounds.

УДК 631.51.021: 633.1 (574.11)

А. А. Предыбайло, магистрант

В. В. Вьюрков, доктор сельскохозяйственных наук

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

ГЛУБИНА ОБРАБОТКИ ЗЯБИ ПРИ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ПРИУРАЛЬЯ

Аннотация

В статье приведены данные по влиянию глубины основной обработки почвы на основные показатели качества зерна исследуемых культур. Было установлено, что изменение глубины основной обработки почвы оказывает существенное влияние на изучаемые параметры.

Ключевые слова: ресурсосберегающая обработка, минимальная обработка, ресурсосбережение, нулевая технология, фенология.

Вопросы о приемах и глубине обработки почвы на всех этапах развития земледелия привлекали особое внимание [1]. К концу позапрошлого столетия установилось мнение о пользе глубокой обработки почвы. В этом усматривали причину лучшего развития хлебов и получения более высокого урожая в засушливые годы.

Одним из первых кто предлагал разрыхлять почву, не оборачивая пласт, был А. Шишкин, который отмечал, что плугом верхние слои оборачиваются вниз, а нижние, в которых необходимо сохранить влагу – наверх, и таким образом почва иссушается еще больше, чем если бы ее не трогали. Утверждение о том, что глубокая пахота повышает урожай, было поколеблено П. А. Костычевым, В. В. Ротмистровым, Н. М. Тулайковым.

В США и Канаде обработка почвы с сохранением пожнивных остатков на поверхности поля как средство борьбы с дефляцией начала применяться с 30-х годов прошлого столетия и нашла широкое применение в зерносеющих районах. При этом в Канаде она оправдала себя в 2-3-польных севооборотах из-за сильной засоренности посевов. Немаловажное значение на накопление влаги при плоскорезной системе обработки оказывает сохранившаяся на

поверхности поля стерня, которая значительно снижает скорость ветра в приземном слое и, тем самым, снижает потери влаги за счет выдувания.

Изучение и внедрение почвозащитной системы земледелия в Казахстане [2] было начато во второй половине XX века. Основу этой системы земледелия составляли следующие элементы агротехники: плоскорезная обработка почвы с сохранением стерни и пожнивных остатков на поверхности поля, зернопаровые севообороты с полем чистого пара (20%), полосное размещение культур и чистого пара, снегозадержание, оптимальные сроки посева и нормы высева семян зерновых культур, возделывание засухоустойчивых и урожайных высококачественных сортов, обязательное внесение фосфорных удобрений в паровое поле под посев пшеницы, борьба с вредными организмами, система специальных противоэрозионных почвообрабатывающих орудий и посевных машин и многое другое. Повышение урожайности и валовых сборов зерна обеспечивалось в основном благодаря более эффективному использованию естественных осадков и почвенного плодородия. Освоение почвозащитной системы земледелия позволило остановить дефляцию, прекратить пыльные бури, повсеместно ввести 4-5-6-польные зернопаровые и зернопаропропашные севообороты вместо бессменных посевов пшеницы, плоскорезную систему обработки почвы взамен вспашки и другие основные положения почвозащитной системы земледелия. Было установлено, что сохранение стерни на поверхности полей дает возможность более эффективно накапливать в почве осенние и зимние осадки и предохранять ее от потерь влаги. Запасы продуктивной влаги весной перед посевом на полях с плоскорезной обработкой оставались выше, чем на отвальной зяби. Вспашка отвальным плугом являлась основной причиной ветровой эрозии в течение всего года. Отступление от разработанных принципов неизбежно приводило к снижению урожая и эффективности отдельных приемов и всей почвозащитной системы земледелия.

Почвозащитная обработка показывает эффективность не только в Казахстане. Исследованиями Оренбургского НИИСХ [3] установлено, что все способы почвозащитной обработки имеют большое преимущество перед глубокой отвальной зябью в накоплении снега и увеличении влагозарядки. Также при почвозащитной технологии затраты труда на 1 га пашни в севообороте уменьшились на 35%, а производство продукции на 1 руб. затрат возросло в среднем на 43%, а в сухие годы в 2,5 раза.

Кроме пожнивно-корневых остатков, почвозащитное влияние оказывает солома зерновых культур, которая также является хорошим органическим удобрением. Однако отмечается [4], что по техническим причинам в настоящее время она практически не используется в данных целях. Считается [5], что наличие на поверхности почвы только стерни очень слабо способствует уменьшению потерь влаги. Но мульчирование за счет разбрасывания соломы во время уборки значительно улучшает водный режим почвы.

Вместе с тем, имеющиеся в научной литературе данные [6] о современном состоянии пахотных почв Казахстана свидетельствуют о недостаточной изученности проблемы ресурсосберегающих технологий обработки почвы в севообороте.

В ранее проведенных исследованиях Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана [7] урожайность яровой пшеницы, второй культуры после пара, в среднем за 1980-1987 гг. находилась на одном уровне (10,4 – 11,3 ц/га), но в отдельные годы способ основной обработки зяби оказывал определенное влияние на продуктивность культуры. Плоскорезная обработка имела преимущество перед вспашкой после предшественника озимая пшеница в 38 % лет, после яровой пшеницы в 25 % лет и один раз после озимой ржи – в 12 % лет. Прибавка урожайности в эти годы достигалась преимущественно за счет улучшения влагообеспеченности растений.

Дальнейшее изучение обработки почвы в течение 7 лет показало одинаковую эффективность изучаемой обработки зяби, и средняя урожайность яровой пшеницы составила по плоскорезной обработке 6,7 ц/га, вспашке - 6,6 ц/га. За это время достоверная прибавка урожайности культуры получена только один раз на фоне плоскорезной обработки. За весь период исследований (15 лет), на примере предшественника озимая рожь, вероятность лет, когда преимущество имеет плоскорезная обработка или вспашка одинаковая - по 13 %.

На урожайность яровой пшеницы, второй культуры зернопарового севооборота, определенное влияние оказывала в отдельные годы глубина основной обработки почвы под

предшественник. В среднем за годы исследований урожайность яровой пшеницы на фоне глубокой основной обработки черного пара под предшественники составила 12,4 – 12,8 ц/га, что на 0,2 – 0,5 ц/га меньше, чем на фоне средней и мелкой обработки почвы, что связано с различным выносом озимыми культурами элементов питания на разных вариантах обработки почвы.

Содержание белка в зерне яровой пшеницы по зяби и его валовой сбор по средним данным практически не зависели от обработки почвы под первую культуру севооборота и соответственно составляли 15,0–15,3 % и 1,9 – 2,0 ц/га. Влияние обработки почвы на содержание белка в зерне яровой пшеницы по зяби отмечено только один раз. В этом случае на фоне глубокой основной обработки почвы по сравнению с мелкой обработкой, показатель снизился на 1 %.

Содержание клейковины в зерне яровой пшеницы по зяби в среднем составило после предшественника озимая рожь – 30,2–30,6 %, после озимой пшеницы – 30–30,8 %. В отдельные годы её больше содержалось на фоне глубокой основной обработки. В другие годы проявилась обратная зависимость, что связано с более высоким выносом элементов питания на формирование прибавки урожая предшественником на глубокой обработке почвы.

Натурная масса зерна в среднем составила 750–754 г/л, что соответствует базисным кондициям на товарное зерно культуры. Влияние глубины основной обработки черного пара на натурную массу зерна яровой пшеницы по зяби не отмечено.

Таким образом, было установлено, что урожайность яровой пшеницы по зяби не зависела от способа основной обработки почвы под предшествующую культуру севооборота, поэтому представляется важным более подробное изучение глубины основной обработки почвы непосредственно под возделываемые в севообороте культуры на фоне одного предшественника при внедрении ресурсосберегающих технологий. Это направление дальнейших исследований изучения обработки зяби под яровые культуры является актуальным и своевременным.

Исследования проводились на темно-каштановой тяжелосуглинистой почве на опытном поле Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана в ТОО «Ізденіс». Почва опытного участка содержит в пахотном слое гумуса 3,1 %, валового азота и фосфора 0,3 и 0,14 %. Обеспеченность подвижными формами азота – повышенная, фосфора – средняя и калия – высокая.

Объекты и методы исследований. Объектами исследований являлись: почвенный покров опытного поля, яровая мягкая пшеница Альбидум 31, яровой ячмень Донецкий 8, сорные растения, сельскохозяйственные машины и орудия.

Схема опыта включала следующие варианты обработки зяби под ранние яровые зерновые культуры:

Опыт I – Глубина основной обработки зяби под яровую пшеницу:

- 1 Без основной обработки почвы.
- 2 Обработка почвы на глубину 6 – 8 см.
- 3 Обработка почвы на глубину 14 – 16 см.

Опыт II – Глубина основной обработки зяби под ячмень:

- 1 Без основной обработки почвы.
- 2 Обработка почвы на глубину 6 – 8 см.
- 3 Обработка почвы на глубину 14 – 16 см.

Повторность четырехкратная. Размер делянки 000 м², учетная площадь – 00 м².

Наблюдения и исследования в опыте проводились по общепринятой методике.

Агротехника. Предшественник озимая пшеница, посеянная по черному пару, убиралась комбайном New Holland с одновременным измельчением и равномерным разбрасыванием соломы по полю. Перед обработкой почвы вносилась компенсационная доза азота из расчета 10 кг д.в. на 1 тонну соломы для создания благоприятных условий ее минерализации. Основная обработка почвы проводилась посевным комплексом Flexi coil ST 820 на глубину 6–8 и 14 –16 см. Один вариант, согласно схеме опыта, был оставлен без основной обработки почвы.

Весной при достижении физической спелости почвы проводилось боронование ЗБЗТУ-1 на глубину 5–6 см. Ячмень и яровая пшеница высевались посевным комплексом Flexi coil ST 820 в оптимальные сроки с рекомендованной в регионе нормой посева на глубину 6–8 см.

Результаты исследований. Оптимальная густота стояния растений является важным фактором формирования продуктивности растений (таблица 1).

Таблица 1 – Густота стояния растений зерновых культур

Вариант	Количество растений, шт./м ²		Полевая всхожесть, %	Сохранность %	Выживаемость, %
	всходы	уборка			
Опыт I – Глубина основной обработки зяби под яровую пшеницу					
Без обработки	140	107	56,0	76,4	42,8
6 – 8 см	156	108	62,4	69,2	43,2
14 – 16 см	152	107	60,8	70,4	42,8
Опыт II – Глубина основной обработки зяби под ячмень					
Без обработки	150	112	60,0	74,7	44,8
6 – 8 см	168	109	67,2	64,8	43,6
14 – 16 см	162	105	64,8	64,8	42,0

Полевая всхожесть культур в условиях года находилась на относительно невысоком уровне и составляла у пшеницы 56,0-62,4 %, ячменя – 60,0-67,2 %. По обеим культурам отмечена закономерность снижения показателя при отказе от основной обработки почвы, а наибольшие значения имели место в варианте с ее глубиной на 6-8 см. Различия в полевой всхожести яровой пшеницы и ячменя связаны, в первую очередь, с агрофизическими свойствами почвы и наличием элементов плодородия: воды и питательных веществ.

Сохранность растений к уборке урожая зависит от условий роста растений и взаимовлияния их друг на друга. В вариантах с невысокой полевой всхожестью сохранность растений к уборке составила 74,7 – 76,4 %, что на 6,0 – 9,9 % больше, чем при основной обработке почвы на различную глубину. Объяснением является лучшая обеспеченность растений почвенными и внешними факторами в более изреженных посевах.

Выживаемость растений к уборке урожая в исследованиях у культур составила 42,0 – 44,8 %. Глубина основной обработки зяби под яровую пшеницу практически не оказывала влияние на показатель, а в посевах ячменя ее увеличение сопровождалось снижением выживаемости растений на 1,2 – 2,8 %.

Развитие растений во многом определяется погодными условиями, складывающимися в весенне-летний период. Значение имеют не только показатели за весь вегетационный период, но и условия протекания отдельных этапов органогенеза и фаз развития растений (таблица 2).

Послепосевной период до появления всходов яровой пшеницы характеризовался засушливой погодой без осадков, поэтому на прорастание растений решающее влияние оказывали запасы продуктивной влаги пахотного и посевного слоя. Продолжительность периода «посев - всходы» составила 6 дней при средней температуре воздуха 15,7⁰С.

От всходов до кущения пшеница вегетировала 10 дней (на варианте без обработки 11 дней). За это время выпало 5,0 мм осадков, а средняя температура воздуха за период составляла 21,4-21,7⁰С.

В критический для развития растений период «кущение - колошение» (продолжительность 13 дней) выпало всего 2,2 мм осадков при температуре воздуха 21,0-22,4⁰С. В таких условиях не образовалась вторичная корневая система и сформировался укороченный колос, что является одной из главных причин низкой урожайности пшеницы.

За 13 дней от колошения до цветения выпало 12,0 мм осадков с повышением температуры относительно предыдущего периода на 1,5-2,9⁰С. Из-за очень высокой средней температуры воздуха (28,4⁰С) во время цветения сформировался колос с небольшим количеством зерен.

На завершающих этапах развития растений (молочная – полная спелость) за 33 дня выпало 34,6 мм осадков, но повышение температуры воздуха в отдельные периоды развития до 26,2⁰С неблагоприятно сказывалось на формировании зерновки. Вегетационный период пшеницы составил 79-80 дней, в это время выпало 53,8 мм осадков при средней температуре воздуха 22,7⁰С и ГТК=0,3.

Таблица 2 – Характеристика межфазных периодов зерновых культур

Вариант	Межфазные периоды	Количество дней	Осадки, мм	t°C	Σ°C	ГТК
Опыт I – Глубина основной обработки зяби под яровую пшеницу						
Без обработки	Посев – всходы	6	0	15,7	94,4	0
	Всходы – 3-й лист	6	4,9	21,4	128,6	0,38
	3-й лист – кушение	5	0,1	16,4	82,2	0,01
	Кушение – выход в трубку	5	0	21,0	104,8	0
	Выход в трубку – колошение	8	2,2	22,4	179,6	0,12
	Колошение – цветение	13	12,0	23,9	311,0	0,38
	Цветение – молочная спелость	3	0	28,4	85,3	0
	Молочная спелость – молочно-восковая спелость	13	9,1	23,0	299,8	0,30
	Молочно-восковая спелость – восковая спелость	10	24,3	24,5	245,2	0,99
	Восковая спелость – полная спелость	11	1,2	26,2	288,0	0,04
	Вегетационный период	80	53,8	22,7	1819,9	0,30
6 – 8 и 14-16 см	Посев – всходы	6	0	15,7	94,4	0
	Всходы – 3-й лист	5	4,9	21,7	108,4	0,45
	3-й лист – кушение	5	0,1	16,8	83,8	0,01
	Кушение – выход в трубку	5	0	21,3	106,3	0
	Выход в трубку – колошение	8	2,2	21,9	196,8	0,11
	Колошение – цветение	13	12,0	23,9	311,0	0,38
	Цветение – молочная спелость	3	0	28,4	85,2	0
	Молочная спелость – молочно-восковая спелость	13	9,1	23,0	299,8	0,30
	Молочно-восковая спелость – восковая спелость	10	24,3	24,5	245,2	0,99
	Восковая спелость – полная спелость	11	1,2	26,2	288,0	0,04
	Вегетационный период	79	53,8	22,7	1819,9	0,3
Опыт II – Глубина основной обработки зяби под ячмень						
Без обработки	Посев – всходы	7	0	18,3	109,9	0
	Всходы – 3-й лист	7	18,3	9,6	65,2	2,80
	3-й лист – кушение	7	0	19,6	97,9	0
	Кушение – выход в трубку	6	5,0	19,3	116,0	0,43
	Выход в трубку – колошение	7	0	20,0	140,0	0
	Колошение – цветение	11	10,7	21,3	234,3	0,45
	Цветение – молочная спелость	3	0	23,2	69,6	0
	Молочная спелость – молочно-восковая спелость	11	3,5	26,3	289,1	0,12
	Молочно-восковая спелость – восковая спелость	11	8,2	23,1	254,4	0,32
	Восковая спелость – полная спелость	12	24,3	24,4	317,2	0,76
	Вегетационный период	82	70,0	21,1	1693,6	0,41
6 – 8 и 14-16 см	Посев – всходы	7	0	18,3	109,9	0
	Всходы – 3-й лист	6	18,3	11,8	53,0	3,45
	3-й лист – кушение	6	0	18,4	110,2	0
	Кушение – выход в трубку	5	5,0	20,5	102,7	0,48
	Выход в трубку – колошение	7	0	18,6	130,1	0
	Колошение – цветение	11	10,7	21,9	241,2	0,44
	Цветение – молочная спелость	4	0	19,3	58,0	0
	Молочная спелость – молочно-восковая спелость	11	3,5	26,7	294,0	0,11
	Молочно-восковая спелость – восковая спелость	11	8,2	22,6	348,8	0,23
	Восковая спелость – полная спелость	12	24,3	20,6	264,4	0,91
	Вегетационный период	80	70,0	20,6	1712,3	0,41

Вегетационный период ячменя на фоне без основной обработки составил 82 дня, а по другим вариантам – 80 дней. За это время выпало 70 мм осадков, что на 16,2 мм больше, чем

при выращивании яровой пшеницы. На вариантах с обработкой почвы на различную глубину средняя температура воздуха составила 20,6⁰С, а при отказе от основной обработки почвы была на 0,5⁰С больше за счет удлинения вегетации. За время вегетации ячменя (по всем вариантам) ГТК=0,41. В наиболее ответственные фазы развития растений ячменя прослеживалась аналогичная закономерность, как и в посевах яровой пшеницы, с некоторыми расхождениями в абсолютных значениях рассматриваемых показателей.

Основная обработка почвы оказывала влияние на урожайность яровой пшеницы (таблица 3).

Таблица 3 – Структура урожая, урожайность и качество зерна яровой пшеницы и ячменя

№	Показатель	Опыт I – Глубина основной обработки зяби под яровую пшеницу			Опыт II – Глубина основной обработки зяби под ячмень		
		без обработки	6 – 8 см	14 – 16 см	без обработки	6 – 8 см	14 – 16 см
1	Количество продуктивных стеблей, шт./м ²	110	148	133	145	133	138
2	Масса 1000 зерен, г	34,2	35,1	34,9	37,0	38,0	37,1
3	Озерненность колоса, шт.	6,6	6,5	7,0	6,5	6,4	6,6
4	Урожайность, ц/га	2,48	3,38	3,25	3,49	3,23	3,38
5	Клейковина, %	38	41	42	-	-	-
6	Число падения	340	318	348	-	-	-
7	Натура, г/л	778	774	769	582	613	549
8	Стекловидность, %	97	95	97	-	-	-

Урожайность яровой пшеницы по обработанной зяби на глубину 14 – 16 и 6 – 8 см составила 3,25 – 3,38 ц/га, что на 0,77 – 0,90 ц/га больше по сравнению с нулевой основной обработкой почвы. Прибавка урожайности получена в основном за счет количества продуктивных стеблей и в меньшей степени – от массы 1000 зерен. По количеству зерен в колосе несколько выделялся в большую сторону вариант с глубиной обработки зяби 14 – 16 см.

При обработке зяби на глубину 6 – 8 и 14 – 16 см по сравнению с нулевой, количество клейковины увеличивалось на 3,0 – 4,0 %, а натура снижалась на 4 – 9 г/л. Стекловидность по всем изучаемым вариантам обработки почвы (95 – 97 %) значительно превышала базисные кондиции, которые составляют для пшеницы 70 %. Число падения изменялось от 318 (6 – 8 см) до 348 (14 – 16 см).

Урожайность ячменя по изучаемым вариантам обработки была в пределах наименьшей существенной разницы в опыте и находилась в пределах 3,23-2,49 ц/га. Количество продуктивных стеблей было больше на необработанной зяби, масса 1000 зерен и натура – при обработке почвы на глубину 6 – 8 см.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Данилов Г. Г. Система обработки почвы / Г. Г. Данилов, И. Ф. Каргин, Н. С. Немцев. – М.: Россельхозиздат, 1982. – 268 с.
- 2 Бараев А. И. Избранные труды в 3-томах / А. И. Бараев. – Алматы: Ғылым, 2008. – Т. 1. – 390 с.
- 3 Диденко В. Н. Плодородие почвы в зернопаровых севооборотах короткой ротации в Оренбургском Предуралье /В. Н. Диденко, А. В. Кашеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 3 (31). – С. 58-60.
- 4 Митрофанов Д. В. Повышение плодородия почвы и пути его сбережения на черноземах южных Оренбургского Предуралья / Д. В. Митрофанов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5 (37). – С. 27-30.
- 5 Бакиров Ф. Г. Влияние способов обработки почвы, соломенной мульчи и препарата Байкал Эм-1 на урожайность яровой пшеницы в условиях Южного Урала // Ф.Г.Бакиров,

А.В.Коряковский // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. –2012. – № 5 (37). – С. 50-52.

6 Елешев Р. Е. Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана / Р. Е. Елешев, В. С. Кучеров, Б. Н.Насиев. – Уральск, 2007. – 235 с.

7 Вьюрков В. В. Севообороты, обработка и воспроизводство плодородия в почвозащитном земледелии Приуралья / В. В. Вьюрков. – Уральск : Западно-Казахстанский ЦНТИ, 2006. – 70 с.

ТҮЙІН

Мақалада топырақты негізгі өңдеу тереңдігінің зерттелінетін дақылдар дәні сапасының негізгі көрсеткіштеріне әсері бойынша деректер келтірілген. Топырақты негізгі өңдеу тереңдігін өзгерту зерттелінетін параметрлеріне едәуір әсер ететіні анықталды.

RESUME

The article presents the data on the effect of the depth of primary tillage on the main indicators of the quality of grain crops under study. It was found that modifying the main tillage depth has a significant impact on the studied parameters.

ӨОЖ 636.3:637.5

Л. М. Мамбетова, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

К. Б. Тлегенова, ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты

«Оңтүстік-Батыс мал және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС,
Шымкент қ.

ҚАРАКӨЛ ТОҚТЫЛАРЫНЫҢ ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ ӨСУ КЕЗЕҢДЕРІНДЕГІ ДЕНЕ БІТІМІ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация

Мақалада өсіп-дамуы әртүрлі қаракөл тоқтыларының өсу кезеңдеріндегі дене бітімі өлшемдері, өсу коэффициенті мен индекстері туралы мағлұматтар берілген. Қаракөл тоқтыларының өсіп-жетілуі барысында дене бітімдерінің өзгерістерін зерттеу нәтижелері қозылардың жас кезіндегі дене бітімдерінің кемшіліктері біртіндеп тегістеліп, өсе келе қалпына келетінін көрсетті.

***Түйін сөздер:** Қаракөл тоқтылары, әр түрлі өсіп-дамуы, дене бітімі өлшемдері.*

Ересек болғанда мол да сапалы өнім беретін мал дене тұлғасының кемістігі жоқ, жақсы жетілген малдардан шығатынын ескеріп, қаракөл шаруашылығының белгілі ғалымдары И. Н. Дьячков [1], М. А. Кошевой [2], М. А. Ширинский [3], К. Е. Елемесов [4], Х. И. Укбаев [5] малдың дене тұлғаларын зерттеу мен анықтауға айтарлықтай көңіл бөлген. Негізінен бұл көрсеткіш мал тұқымын асылдандыруда дене құрылысының ерекшеліктері мен денсаулығының белгісі ретінде пайдаланылады. Оның үстіне малдардың дене бітімдерінің өзгерістері белгілі бір уақыт арасындағы олардың өсуі мен жетілуін көрсететіні белгілі.

Өсіп-дамуы әртүрлі тәжірибе топтарындағы қаракөл тоқтыларының өсу кезеңдеріне байланысты дене бітімдерінің өлшемдері 1-ші кестеде көрсетілген.

Алынған мәліметтерден бақылау және тәжірибе тобындағы өсіп-дамуы қалыпты қозылардың енесінен ажыратылардағы (4 айлық кезінде) дене тұрқының өлшемдері бойынша айтарлықтай айырмашылығы болмағаны байқалады. Көрсетілген мезгілдегі қаракөл қозылары шоқтығы биіктігінің орташа мөлшері 63,73 см, жамбас тұсындағы биіктігі 64,65 см, дене тұрқының ұзындығы 66,47 см, кеудесінің кеңдігі 14,75 см, кеудесінің тереңдігі 23,98 см, кеудесінің орамы 75,71 см және сирағының орамы 7,48 см шамасында болып, тәжірибе топтарындағы өспірім малдар дене бітімдері бойынша ұқсас болғаны анықталды. Ал өсіп-дамуы бойынша артта қалған қозылардың енесінен ажыратылардағы дене тұрқының көрсеткіштері өсіп-дамуы қалыпты қозылардан шоқтығының биіктігі бойынша 57,34 см, немесе 6,39 см (11,14%), жамбас тұсының биіктігі бойынша 57,90 см, немесе 6,75 см (11,66%), дене тұрқының ұзындығы бойынша 58,78 см немесе 7,69 см (13,08%), кеудесінің кеңдігі бойынша 12,32 см, немесе 2,43 см (19,72%), кеудесінің тереңдігі бойынша 21,60 см, немесе 2,38 см (11,02%), кеудесінің орамы бойынша 69,40 см, немесе 6,31 см (9,09%) артық болып, сирақ орамы бойынша (7,48 см) өзгерісі болмағанын байқауға болады.

Шөл жайылымдарындағы қаракөл тоқтыларын өсіру барысындағы табиғи және малазықтық жағдайлары қиын кезеңдерге әртүрлі деңгейде қосымша азықтандыру өспірім малдардың бір жасар кезіндегі дене бітімдерінің қалыптасуына біршама жақсы әсер ететіні анықталды. Тәжірибе топтарындағы тоқтылардың қосымша азықтандырылмай өсірілген (бақылау тобы) малдардан денесінің биіктігі мен тұрқының ұзындығы өлшемдері бойынша артықшылығы сәйкесінше 0,78 және 1,04 см шамасында болды. Қиын кезеңдерде нормаға

сәйкес қосымша азықтандырылған малдардың кеудесінің кеңдігі мен тереңдігінің артықшылығы сәйкесінше 2,42 және 2,57 см құрап, бір жасарыда дене тұлғасы жақсы жетілген малдар өсіруге болатынын көрсетті.

Дене бітімдерінің өлшемдерін зерттеу нәтижелері қаракөл тоқтыларын толыққұнды азықтандыру әсіресе өсіп-дамуы жөнінен артта қалған өспірім малдарға қажет екенін көрсетті. Сонымен қатар алынған мәліметтерден шөл жайылымдары жағдайында бағылған бақылау тобындағы бір жасар тоқтылардың дене бітімдерінің негізгі өлшемдері олардың төрт айлық кезіндегі көрсеткіштерінен шамалы ғана айырмашылығы болғанын көруге болады. Бұл жағдай шөл аймағы жайылымдарында өсірілген қаракөл тоқтыларының тірілей салмақтары сияқты дене бітімдерінің де енесінен ажыратылғаннан келесі жылдың көктеміне дейін өзгеріссіз болатынын дәлелдейді (1 кесте).

1 кесте – Тәжірибедегі тоқтылардың дене бітімдерінің өлшемдері, см

Дене бітімдерінің өлшемдері	Өсіп-дамуы қалыпты өспірім малдар		Өсіп-дамуы бойынша артта қалған өспірім малдар	
	бақылау тобы	тәжірибе тобы	бақылау тобы	тәжірибе тобы
Енесінен ажыратыларда (4 айлық жаста)				
Шоқтығының биіктігі	63,66±0,35	63,85±0,33	57,40±0,68	57,28±0,37
Жамбасының биіктігі	64,73±0,31	64,97±0,29	57,82±0,33	57,98±0,24
Денесінің ұзындығы	66,20±0,38	66,75±0,35	58,60±0,27	58,96±0,21
Кеудесінің кеңдігі	14,76±0,20	14,75±0,51	12,30±0,09	12,35±0,08
Кеудесінің тереңдігі	23,96±0,16	23,98±0,22	21,55±0,11	21,65±0,11
Кеудесінің орамы	75,66±0,44	75,62±0,44	69,30±0,16	69,50±0,31
Сирағының орамы	7,51±0,04	7,48±0,04	7,50±0,13	7,45±0,04
1 жасарында				
Шоқтығының биіктігі	63,98±0,2	64,76±2,0	58,93±0,34	62,01±0,33
Жамбасының биіктігі	64,95±0,28	65,93±0,38	59,63±0,32	62,53±0,44
Денесінің ұзындығы	66,61±0,99	67,65±0,36	61,88±0,36	64,53±0,44
Кеудесінің кеңдігі	16,98±0,01	19,40±0,07	14,28±0,11	17,35±0,13
Кеудесінің тереңдігі	25,96±0,19	28,53±0,27	23,45±0,38	26,28±0,31
Кеудесінің орамы	76,21±0,11	77,18±0,34	70,13±0,17	72,10±0,35
Сирағының орамы	8,45±0,07	8,71±0,04	8,13±0,04	8,31±0,05
1,5 жасарында				
Шоқтығының биіктігі	65,30±0,35	71,28±0,40	62,16±0,31	65,20±0,40
Жамбасының биіктігі	66,28±0,32	72,70±0,42	62,66±0,42	65,71±0,44
Денесінің ұзындығы	68,23±0,37	74,68±0,40	65,15±0,33	68,90±0,27
Кеудесінің кеңдігі	18,95±0,16	21,01±0,15	17,85±0,18	19,15±0,16
Кеудесінің тереңдігі	29,05±0,19	32,88±0,24	27,56±0,22	30,45±0,22
Кеудесінің орамы	80,06±0,21	97,66±0,40	77,61±0,36	82,43±0,47
Сирағының орамы	9,53±0,18	9,63±0,07	9,40±0,09	9,40±0,02

Жүргізілген зерттеу жұмыстары енесінің бауырындағы кезде өсіп-дамуы жөнінен артта қалған қозыларды қиын кездерде нормаға сәйкес қосымша азықтандырғанда олардың дене бітімдерінің өлшемдері айтарлықтай мөлшерде жоғарылайтынын көрсетті. Мысалы, тәжірибе тобындағы бір жасар ұрғашы тоқтылар шоқтығының биіктігі 62,01 см, бақылау тобындағы малдардың осындай көрсеткіші 58,93 см құрап, 3 см аса (5,23%) биік болатыны анықталды. Осындай артықшылық дене өлшемдерінің негізгі көрсеткіштері: дене тұрқының ұзындығы бойынша 2,65 см (4,28%), кеудесінің кеңдігі мен тереңдігі бойынша сәйкесінше 3,07 см (21,50%) және 2,83 см (12,07%), кеудесі мен сирағының орамдары бойынша 1,7 см (2,81%) және 0,18 см (2,21%) шамасында болатыны анықталды.

Тәжірибе топтарындағы 1,5 жасар тұсақтардың алғашқы күйекке түсер кезіндегі дене бітімдерінің өлшемдерін анықтау нәтижелері өспірім малдар көктемгі-жаз айларының ауа райы және жайылым жағдайларының қолайлы кезеңдерінде жақсы жетілетінін, әсіресе қосымша азықтандыру деңгейі жоғары болған тәжірибе тобындағы тұсақтардың бақылау тобындағылардан артықшылығы айқын жоғары болатынын көрсетті. Кестеде көрсетілген мәліметтерден мұндай артықшылық шоқтығының биіктігі бойынша 6,48 см (9,92%),

жамбасының биіктігі бойынша 6,42 см (9,69%), дене тұрқының ұзындығы бойынша 6,45 см (9,45%), кеудесінің кеңдігі мен тереңдігі өлшемдері бойынша сәйкесінше 2,06 см (10,87%) және 3,83 см (13,18%), кеудесі мен сирағының орамдары бойынша 17,6 см (21,98%) және 0,10 см (1,05%) жоғары болатынын көрсетті.

Қозы кезінде өсіп-жетілуі төмен болған бақылау тобындағы 18 айлық тұсақтардың дене бітімдерінің өлшемдері олардың көктем-жаз маусымдарында басқа тәжірибе топтарына қарағанда жақсы өскенімен, өсіп-жетілуі қалыпты малдардан денесінің биіктігі мен тұрқының ұзындығы бойынша 4,51-5,46%, кеудесінің кеңдігі мен тереңдігі бойынша 5,80 және 5,12%, кеудесінің және сирағының орамдары 3,06 және 1,36% төмен болатыны, нәтижесінде 18 айлық тұсақ болғанда қозы кезіндегі артта қалушылығы толығымен қалпына келмейтіні анықталды. Сол сияқты өсірудің қиын кезеңдерінде жеткілікті мөлшерде қосымша азықтандырылып өсірілген тәжірибе тобындағы малдардың күзгі қашырымға түсер кездегі дене бітімдері өсіп-дамуы қалыпты болған бақылау тобындағы тұсақтардың дене құрылысымен шамалас, сонымен қатар кейбір дене өлшемдері бойынша біршама жоғары болғанын атап өту керек.

Сол сияқты қаракөл тоқтыларын өсірудің қиын кезеңдерінде жеткілікті мөлшерде азықтандырылып өсірілген тәжірибе тобындағы малдардың күзгі қашырымға түсер кездегі дене құрылысының бітімдері өсіп-дамуы қалыпты болған бақылау тобындағы тұсақтардың дене өлшемдерімен шамалас, сонымен қатар кейбір негізгі дене өлшемдері бойынша біршама жоғары болғанын атап көрсеткен дұрыс.

Жалпы жүргізілген ғылыми-шаруашылық тәжірибелерінің нәтижесінде қозы кезінде өсіп-жетілуі әртүрлі болған қаракөл тоқтыларын оларды өсірудің қиын кезеңдерінде қосымша азықтандыру арқылы қалыпты өскен және малдардың дене бітімі жан-жақты жетілген, өсіп-дамуы бойынша артта қалған малдардың өсуін қалпына келтіріп, ересек болғанда мол өнімді қаракөл қойларын бағыттап өсіруге болады деген қорытынды жасауға болады.

2-ші кестеде тәжірибе топтарындағы қаракөл тоқтыларының өсу кезеңдері арасындағы дене бітімдері өлшемдерінің өсу коэффициенттері көрсетілген.

2 кесте – Тәжірибе топтарындағы қаракөл тоқтыларының дене бітімдері өлшемдерінің өсу коэффициенттері, %

Дене бітімдерінің өлшемдері	Өсіп-дамуы қалыпты өсірім малдар		Өсіп-жетілуі жөнінен артта қалған өсірім малдар	
	бақылау тобы	тәжірибе тобы	бақылау тобы	тәжірибе тобы
Енесінен ажыратыларда (4 айлық жаста)				
Шоктығының биіктігі	100,50	101,43	102,66	108,26
Жамбасының биіктігі	100,34	101,48	102,96	107,85
Денесінің ұзындығы	100,62	101,35	105,60	109,45
Кеудесінің кеңдігі	115,04	131,53	116,10	140,48
Кеудесінің тереңдігі	108,35	118,97	108,82	121,38
Кеудесінің орамы	100,70	102,06	101,20	103,74
Сирағының орамы	112,52	116,44	108,40	111,54
1 жастан 1,5 жасқа дейін				
Шоктығының биіктігі	102,06	110,81	105,48	105,14
Жамбасының биіктігі	102,05	110,27	105,26	105,08
Денесінің ұзындығы	102,43	110,39	105,28	106,77
Кеудесінің кеңдігі	111,60	108,30	125,00	110,37
Кеудесінің тереңдігі	111,90	115,25	117,53	110,37
Кеудесінің орамы	105,05	126,54	110,66	114,33
Сирағының орамы	112,78	110,56	115,62	113,12

Келтірілген мәліметтерден қалыптасқан шаруашылық жағдайында шөл жайылымдарында өсірілген бақылау тобындағы өсіп-дамуы қалыпты тоқтылардың енесінен ажыратылғаннан келесі жылдың көктеміне дейінгі (1 жасар) кезеңдегі өсу коэффициенттері биіктік және ұзындық өлшемдері бойынша іс жүзінде өзгеріссіз болғанын, тек кеудесінің кеңдігі мен тереңдігінің өсу коэффициенттері сәйкесінше 115,04 және 108,35% мөлшерінде артқанын көруге болады. Қиын кезеңдерде қосымша азықтандырылған тәжірибе тобындағы тоқтылардың көрсетілген кезеңдер арасындағы дене бітімдерінің, әсіресе кеудесінің кеңдігі мен тереңдігі

көрсеткіштерінің өсу коэффициенттері азықтандыру деңгейіне байланысты сәйкесінше 131,53% және 118,48% мөлшерінде артатыны анықталды.

Сонымен қатар өсіп-жетілуі жөнінен қозы кезінде артта қалған тоқтылардың 4-12 айлық жасының арасындағы өсу коэффициенттері бақылау және тәжірибе топтарында едәуір жоғары болды.

Енесінен ажыратылғаннан кейін және қыстың жас малдар үшін қиын кездерінде жайылым азығына нормаға сәйкес қосымша азықтандырылып өсірілген тәжірибе тобындағы тоқтылардың дене бітімдерінің өсу коэффициенттері тәжірибе тобынан айтарлықтай мөлшерде жоғары болды. Дене мүшелерінің биіктігі мен ұзындығы өлшемдерінің өсу коэффициенттері орта есеппен 8,75-9,45%, кеудесінің кеңдігі мен тереңдігінің өсуі сәйкесінше 40,48 және 21,38% дейін құрады. Бұл көрсеткіштер қаракөл тоқтыларын жеткілікті дәрежеде азықтандырылған жағдайда олардың өсіп-жетілуі қиын кездерде де жалғаса беретінін және қозы кезінде өсуі жөнінен артта қалушылығы қалпына келіп, тегістеле бастайтынын дәлелдейді. Сонымен қатар жоғарыда көрсетілген зерттеушілердің малдардың жас кезінде орын алған негізінен жеткіліксіз азықтандырылу салдарынан орын алған өсіп-жетілуден артта қалушылығы азықтандыру және табиғи-шаруашылық жағдайлары қолайлы кез туысымен қалпына келіп, айырмашылығы тегістеледі деген тұжырымының қаракөл тоқтыларының өсіп-жетілуіне де толығымен қатысты екені анықталды.

Одан әрі қарай жайылымда бағылған тәжірибе тобындағы тоқтылардың 1-1,5 жас арасындағы дене бітімдерінің қалыптасып өсуі жөніндегі мәліметтер қаракөл тоқтыларының көрсетілген көктем-жаз айларындағы өсу қарқыны барлық топтарда да жоғары болатынын көрсетті. Бұл жерде тәжірибе топтарындағы жас малдар өнімділігі мен малазықтық өсімдіктерінің түрлері мен қоректілік құндылығы бірдей табиғи жайылымда болғанына қарамастан өсіп-жетілуі жөнінен қозы кезінде артта қалған бақылау және тәжірибе топтарындағы малдардың өсу қарқыны басқалардан біршама жоғары болғанын көруге болады. Бұл жағдайды жоғарыда айтылған жас малдардың қалпына келуге бағытталған биологиялық ерекшелігімен түсіндіруге болады.

Өсу барысында дене бітімдері өлшемдерінің өзгерістері малдардың сыртқы түрлерінің өзгеруіне әкеледі. Тәжірибедегі тоқтылардың дене бітімдерінің сызықтық өлшемдерінің абсолюттік көрсеткіштері малдардың сыртқы түрлерінің өзгерістерін жеткілікті дәрежеде сипаттай алмайтын болғандықтан, олардың дене құрылыстарының индекстері анықталды (3 кесте).

3 кесте – Өсіру технологиясы мен жасына байланысты қаракөл тоқтылары дене бітімдерінің индекстері, %

Дене бітімдерінің индекстері	Өсіп-дамуы қалыпты өспірім малдар		Өсіп-жетілуі жөнінен артта қалған өспірім малдар	
	бақылау тобы	тәжірибе тобы	бақылау тобы	тәжірибе тобы
Енесінен ажыратыларда (4 айлық жаста)				
Ұзынаяқтылық	62,36	62,44	62,46	62,20
Созылықтылық	103,99	104,54	102,09	102,93
Кеуделілік	61,60	61,51	57,08	57,04
Жұмырлылық	114,32	113,29	118,26	117,88
Бойшаңдық	101,68	101,75	100,73	101,22
Сүйектілік	11,80	11,71	13,07	13,00
1 жасарында				
Ұзынаяқтылық	59,42	55,94	60,20	57,62
Созылықтылық	104,11	104,46	105,00	104,06
Кеуделілік	65,41	68,00	60,900	66,02
Жұмырлылық	114,41	114,09	113,33	114,73
Бойшаңдық	101,52	101,81	101,02	100,84
Сүйектілік	13,21	13,45	13,80	13,40
1,5 жасарында				
Ұзынаяқтылық	55,51	54,19	55,66	53,30
Созылықтылық	104,49	104,04	104,81	105,67
Кеуделілік	65,23	63,90	64,77	62,89
Жұмырлылық	117,34	130,77	119,12	119,64
Бойшаңдық	101,50	101,28	100,80	100,78
Сүйектілік	14,59	13,42	15,12	14,42

Тәжірибедегі жас малдардың шоқтығының биіктігі мен кеудесінің тереңдігіне байланысты сипатталатын ұзынаяқтылық индексінің қозыларды енесінен ажыратардағы орташа көрсеткіші 62,20-62,46% құрап, барлық тәжірибе топтарында шамалас болды.

Малдардың жасы ұлғайған сайын кеуде тереңдігінің өсуі аяғының өсуіне қарағанда тез артатындықтан көрсетілген индекс тез төмендеп, малдардың 1 жасарында 55,94-60,20, 1,5 жасарында – 53,30-55,66% шамасында болды.

Қаракөл тоқтыларын қосымша азықтандырып өсіру де олардың дене бітімдеріне әсер ететінін көруге болады. Бақылау тобындағы малдардың ұзынаяқтылығы 59,42-60,20, тәжірибе топтарында 55,94-57,62% болып, нормаға сәйкес қосымша азықтандырылған тоқтылардың ұзынаяқтылығы сәйкесінше 0,78 және 1,68% төмен болатыны анықталды.

Денесінің созылықтылығы бойынша қозы кезінде өсіп-жетілуі бірқалыпты болған тоқтылардың енесінен ажыратылардағы көрсеткіші (орташа 103,99%) өсіп-жетілуі біршама төмен қозылардан (орташа 102,50%) 2% шамасында дене тұрқы созылықтылау болса, одан кейінгі кезеңдерде бұл айырмашылық теңесіп, барлық топтарда 104,04-105,67% шамасында болды.

Өсіп-жетілуі әртүрлі малдардың 1,5 жасар тұсақ кезіндегі кеудесінің жұмырлық, бойшаңдық және сүйектілік сияқты дене бітімдері индекстерінің орташа көрсеткіштері сәйкесінше 62,89-65,23, 117,34-130,77, 100,56-101,50 және 13,42-15,12 арасында болып, тәжірибе топтарының арасында айтарлықтай айырмашылықтар болмайтыны анықталды.

Жалпы жүргізілген ғылыми-шаруашылық тәжірибелерінің нәтижесінде қозы кезінде өсіп-жетілуі әртүрлі болған қаракөл тоқтыларын оларды өсірудің қиын кездерінде қосымша азықтандыру арқылы қалыпты өскен және малдардың дене бітімі жан-жақты жетілген, өсіп-дамуы бойынша артта қалған малдардың өсуін қалпына келтіріп, ересек болғанда мол өнімді қаракөл қойларын бағыттап өсіруге болады деген қорытынды жасауға болады

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Дьячков И. Н. Вопросы влияния некоторых факторов на качество каракульских смушков и его значение для отбора и подбора в каракулеводстве [Текст] / И. Н. Дьячков //Бюлл. ВНИИК. –М., 1945. –№11-12. –С. 51-75.
- 2 Кошевой М. А. Селекция и условия разведения каракульских овец [Текст] М. А. Кошевой –Ташкент: Фан, 1975. –249 с.
- 3 Ширинский М. А. Научные исследования по каракулеводству в Казахстане [Текст] М. А. Ширинский //Тез.докл. III межд.симп. по каракулеводству. –М.: Колос, 1977. –С. 83-92.
- 4 Елемесов К. Е.Қаракөл шаруашылығы [Текст] / К. Е. Елемесов. –Алматы: Қайнар, 1961. – 220 б.
- 5 Укбаев Х. И. Новые аспекты разведения и содержания каракульских овец [Текст] Х. И. Укбаев //Генетика и селекция с.-х. животных. –Алма-Ата, 1986. –С. 56-59.

РЕЗЮМЕ

Установлено, что дополнительная подкормка каракульских ягнят, отстающих в росте и развитии, в 1,5-летнем возрасте приводит к повышению размеров их телосложения.

RESUME

It is established that at additional feeding of karakul lambs lagging behind in growth and development in them raise the constitution size.

УДК 637.4:636.5

Б. Т. Тулебаев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Н. Н. Крамсакова, магистрант

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

ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОССОВ «ХАЙСЕКС УАЙТ» И «РОДОНИТ – 3» В УСЛОВИЯХ ТОО «УРАЛЬСКАЯ ПТИЦЕФАБРИКА»

Аннотация

В статье дана сравнительная оценка яичной продуктивности двух яичных кроссов «Родонит-3» и «Хайсекс Уайт». Результаты исследований даны в табличном виде. К каждой таблице дается пояснение.

Ключевые слова: куры, яичная продуктивность, кросс, яйценоскость.

На продовольственном рынке Западного Казахстана куриные яйца – широко распространенный продукт питания населения. Поэтому для повышения яичной продуктивности важное значение имеет правильный выбор кросса птицы.

Исследования были проведены в условиях ТОО «Уральская птицефабрика» с октября 2011 по апрель 2013 года. Для сравнения были сформированы по 2 опытных группы «Родонит-3» и «Хайсекс Уайт». В каждой группе приводились индивидуальные сведения по 50 головам.

Исследования проводились согласно общепринятым научным методикам в птицеводстве.

Яйценоскость (число яиц, снесенных самкой за определенный отрезок времени) — основной селекционный признак и решающий показатель яичной продуктивности для птицы яичного направления. Как правило, сельскохозяйственная птица с возрастом снижает яйценоскость на 10 –15 % и более. На яичную продуктивность и ее изменение с возрастом птицы существенное влияние оказывают условия среды (микроклимат, система содержания, кормления) [1].

Таблица 1 – Яйценоскость и средняя масса яиц птицы

Кросс птицы	Яйценоскость кур за первые 48 недель жизни, шт	Средняя масса яйца за первые 48 недель жизни, г	Яйценоскость кур за 24 недели (второй год жизни), шт	Средняя масса яйца за 24 недели (второй год жизни), г
Хайсекс уайт	332	62,2	160	59,2
Родонит - 3	315	64,3	150	60,1

Если принять яйценоскость птицы за первые 48 недель жизни за 100 %, то за 24 недели (второй год жизни) их продуктивность составляет в среднем у «Хайсекс Уайт» 98 %, а у «Родонит- 3» - 96 – 97%.

На основании проведенных исследований получены такие данные: на начальную и среднюю несушку у птицы кросса «Родонит-3» за 72 недели продуктивного периода приходится 318 – 320 штук яиц, а от гибрида кросса «Хайсекс Уайт» можно получить 360 – 365 яиц за такой же период времени.

Таблица 2 – Характеристика кроссов «Хайсекс Уайт» и «Родонит-3»

Признаки	Хайсекс Уайт	Родонит-3
Яйценоскость за 72 недели, шт		
На начальную несушку	360	320
На среднюю несушку	372	322
Возраст при достижении яйцекладки, дней		
50%-ной	132	135
Пика	192	155
Пик яйцекладки, %	98	96

По данным таблицы 2 видно, что яйценоскость кур кросса «Хайсекс Уайт», больше в среднем на начальную несушку – на 40 яиц или 11,1%, а на среднюю – на 50 яиц или 13,4%, по сравнению с кроссом «Родонит-3». Уровень интенсивности яйцекладки у двух кроссов достаточно высокий – 96 – 98 %. Наибольший процент наблюдался у кросса «Хайсекс Уайт» (98 %). Возраст достижения 50 %-ной интенсивности в группах составил – 132 и 135 дней . Пик яйцекладки у кросса «Родонит-3» отмечается на 155 день, что на 37 дней раньше или на 18,8% , чем по показателю пика яйцекладки кросса «Хайсекс Уайт», у которого пик яйцекладки наблюдается в 192 дня.

Динамику развития продуктивности птицы можно проследить по таблице 3.

Таблица 3 – Развитие продуктивности птицы кроссов «Родонит-3» и «Хайсекс Уайт» (n=50 гол)

Возраст, недель	Родонит-3	Хайсекс уайт
	Интенсивность яйценоскости (шт.)	
20	6	4,8
22	12,3	6,3
24	13,8	6,6
26	13,8	6,6
28	13,7	6,6
30	13,3	6,5
32	13,2	6,4
34	12,9	6,4
36	12,9	6,4
38	12,8	6,5
40	12,8	6,5
42	12,8	6,4
44	12,7	6,3
46	12,7	6,3
48	12,6	6,2
50	12,6	6,2
52	12,5	6,2
54	12,5	6,2
56	12,4	6,2
58	12,4	6,1
60	11,8	6,0
62	11,8	6,0
64	11,5	5,8
66	11,1	5,6
68	10,8	5,5
70	10,6	5,5
72	10	5,5

Из таблицы 3 видно, что у кросса «Хайсекс Уайт» спад яйценоскости начинается с 36 недели, а у кросса «Родонит-3» спад яйценоскости начинается с 30 недели, то есть на 6 недель раньше, чем у птицы кросса Хайсекс Уайт. Данные этой таблицы показывают, что птицу кросса «Хайсекс Уайт» можно эксплуатировать дольше птицы кросса Родонит-3.

Когда речь идет о сравнительной характеристике ячной продуктивности кроссов, большое значение имеет учет ячной массы на начальную и среднюю несушку (таблица 4).

Таблица 4 – Яичная масса кроссов «Родонит-3» и «Хайсекс Уайт»

Яичная масса кг, за 72 недели жизни кур-несушек	Родонит-3	Хайсекс Уайт
На начальную несушку	23,2	23,6
На среднюю несушку	23,5	24,5

Наибольшее количество ячной массы на начальную и среднюю несушку получено от кур «Хайсекс Уайт»: на начальную – 23,3, что на 0,4 кг (2,9%) больше, на среднюю – 23,5 кг, что больше на 1 кг или 5% такого же показателя «Родонит-3».

К качественным показателям яичной продуктивности относятся такие показатели как: масса яиц, форма яиц, прочность скорлупы, чистота скорлупы.

Масса яиц – один из наиболее важных хозяйственных показателей, характеризующий их пищевые и товарные качества. [2] Масса яиц у кур-несушек в зависимости от возраста колеблется у кросса «Хайсекс Уайт» в пределах 54,9 – 65,5 г, у «Родонита» – 56,4 – 82,1 г (таблица 5).

Таблица 5 – Масса яиц кур-несушек кроссов «Хайсекс Уайт» и «Родонит-3» (n=50 гол)

Птица в возрасте (недель)	Яйцемасса	
	Хайсекс уайт	Родонит-3
20	42.1	54.4
22	44.3	54.5
24	45.2	54.7
26	47.3	54.7
28	47.5	54.7
30	47.9	56.4
32	51.3	57.8
34	51.5	59.8
36	52.0	60.4
38	53.1	61.1
40	54.2	62.5
42	54.7	62.5
44	54.9	64.6
46	56.5	64.6
48	56.6	65.4
50	56.8	65.4
52	57.2	66.3
54	57.5	66.3
56	58.8	68.2
58	59.4	69.3
60	60.1	72.4
62	60.2	73.5
64	60.8	74.1
66	61.1	76.4
68	61.6	78.5
70	61.8	80.6
72	64.1	82.1
Среднее	60.2	65.2

Из таблицы 5 следует, что с возрастом птицы увеличивается масса яиц в среднем на 1-2 г у кросса «Хайсекс Уайт» и на 2-3 г у «Родонит-3». У кросса «Родонит-3», начиная с 64 недели, масса яиц идет на явное увеличение массы, а у кросса «Хайсекс Уайт» в течение всего периода идет стабильное увеличение массы яйца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Фисинин В. И. Яичное производство сегодня / В. И. Фисинин // Птицеводство. 2007. - № 7. – С. 32.
- 2 Сергеева А. М. Контроль качества яиц / А. М. Сергеева. М.: Россельхозиздат, 1984. – 72 с.

ТҮЙІН

Мақалада «Родонит-3» және «Хайсекс Уайт» атты екі жұмыртқалы кросстардың жұмыртқа өнімділігіне салыстырмалы баға берілген. Зерттеу нәтижесі кесте түрінде көрсетілген. Әрбір кетенің астында түсіндемесі берілген.

RESUME

The comparative estimation to two egg cross-countries Rhodonite – 3 and Hajsek swwhite is given in the article. The comparative estimation in a tabulared kind is given.

УДК 636.32/38 088.637.5

Х. И. Укбаев, доктор сельскохозяйственных наук, академик НАН РК, Лауреат Госпремии СССР и РК
Р. Д. Шамекенова, доктор сельскохозяйственных наук
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства»,
г. Шымкент

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯГНЯТ ЗАКЛАДЫВАЕМОГО СТАДА АТЫРАУСКОЙ ПОРОДЫ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ БИРЮЗОВОЙ РАСЦВЕТКИ ОКРАСКИ СУР

Аннотация

В статье приведены результаты исследования мясной продуктивности ягнят бирюзовой расцветки окраски сур, а также черной и серой окрасок. Полученные данные свидетельствуют об отличительных особенностях мясо-сальной продуктивности ягнят бирюзовой расцветки и адаптированности к разводимой зоне.

Ключевые слова: мясная продуктивность, атырауская порода, бирюзовая расцветка, окраска, ягнята.

Общеизвестно, что рост живой массы, массы туши, внутренних органов и тканей, формирующих мясность туши – костной, мышечной и отложений жира в постнатальный период жизни овец происходит неравномерно и не с одинаковой интенсивностью роста, поэтому выход мяса, мясoproдуктов, шкуры и соотношение тканей заметно изменяется.

Наиболее ценным продуктом убоя является туша, включающая важные компоненты мясности – мышцы, отложение жира и кости.

По данным таблицы, рост массы туши за весь подсосный период происходит более интенсивно, чем чистая масса тела (живая масса без содержимого желудочно-кишечного тракта), субпродуктов и шкуры. Нами выявлено, что их масса в этот период увеличивается соответственно в 6,50; 5,73; 5,49; и 3,61 раза. Наиболее интенсивный прирост туши у ягнят атырауской породы наблюдается в первые два месяца жизни, когда масса туши увеличивается в 4,71 раза.

При дальнейшем наблюдении у ягнят, находящихся вместе с овцематками и дополнительно питающихся пастбищным кормом, интенсивность роста и масса туши заметно снижается до 4-месячного возраста.

Дж. Хэммонд [1] указывает, что самая большая ошибка наблюдается в том случае, когда молодые (подсосные) животные сравниваются со взрослыми. Вычисление выхода туши и других продуктов убоя ягнят произвели также от чистой массы тела (живая масса без содержимого желудочно-кишечного тракта).

Установлено, что выход туши от чистой массы тела у ягнят атырауской породы с возрастом повышается с 47,6 при рождении до 54% в 4-х месячном возрасте. Выход туши 4-месячных ягнят атырауской породы оказался намного выше нормативных требований мясной промышленности, предъявляемых для овец высшей упитанности (41,3%) на 4,4 единицы.

Выход туши от чистой массы тела также оказался высоким и составил у ягнят черной окраски 51,1%, серой окраски 50,5%, у бирюзовой расцветки 53,2%. В этом возрасте атырауской породы туша ягнят имела хороший товарный вид. Как указывает Е. Абдошев [2], при убое 3,5-4 месячных ягнят казахских курдючных грубошерстных овец, разводимых в условиях Атырауской области со средней живой массой 32,6 кг получены туши 13,8 кг при выходе 42,4% без учета курдюка, а с учетом курдюка 49,8%. По данным наших исследований выход туши у молочных, 4-месячных ягнят атырауской породы курдючных овец смушково-мясо-сальной продуктивности является достаточно высоким и находятся на уровне казахских курдючных грубошерстных ягнят.

Важными показателями при оценке мясной продуктивности животных является показатели убойной массы и убойного выхода. У ягнят атырауской породы вследствие

Таблица 1 – Результаты контрольного убоя ягнят атырауской породы смушково-мясо-сальной продуктивности разной окраски

Показатели	Окраска, расцветка ягнят		
	черная	серая	бирюзовая
Число голов	3	3	5
Предубойная живая масса, кг	37,6±0,27	34,3±0,43	35,2±0,41
Чистая масса тела, кг	34,75	30,1	31,2
Масса туши, кг	19,23±0,19	17,34±0,24	18,7±0,26
Выход туши, %	51,1	50,5	53,2
+, %			
в т. ч. курдюк, кг	2,0	1,7	1,6
Выход курдюка, %	5,3	4,95	4,5
Масса внутреннего жира, кг	0,6±0,08	0,44±0,06	0,5±0,07
Выход внутреннего жира, %	1,7	1,5	1,6
+, %	0,9	1,2	1,8
Убойная масса, кг	19,8±2,2	17,7±2,8	18,2±2,9
Убойный выход, %	52,6	51,6	51,7

интенсивного отложения внутреннего жира с возрастом убойный выход повышается и колеблется в зависимости от окраски с 51,6 до 52,6% от чистой массы тела. Убойный выход по сравнению с выходом туши намного выше в результате накопления жира на внутренних органах и составляет 52,6% от предубойной живой массы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Хэммонд Дж. Рост и развитие мясности у овец [Текст] / Дж. Хэммонд. –М.: Сельхозгиз, 1937. –С. 9-376.
- 2 Абдошев Е. Қазақтың ақшыл жүнді етті-майлы еділбай қой тұқымын шығару жөніндегі селекциялық жұмыс [Текст] / Е. Абдошев //Научно-практические аспекты развития растениеводства и животноводства юго-западном регионе Казахстана. –Алматы: Бастау, 2004. – С. 250-253.

ТҮЙІН

Мақалада фирюза ренді сұр және кара мен көк қозылардың анасынан айырғандағы етті-майлығы бойынша алынған нәтижелер келтірілген. Алынған мәліметтерден бұл қойлардың етті-майлы көрсеткіштерімен ерекшеленетіндігі байқалды. Сонымен қатар фирюза ренді сұр қозылардың осы аймаққа өте бейім екенін байқауға болады.

RESUME

The dates of meat productivity of lambs turquoise colouring of sur colour and black, grey colors are shown in this article. The getting dates are shown distinctive peculiarities, fat-failed productivity of lambs turquoise colouring and adaptive on breeding zone.

УДК 636.32/38 088.637.5

Р. Д. Шамекенова, доктор сельскохозяйственных наук**Х. И. Укбаев**, доктор сельскохозяйственных наук, академик НАН РК, Лауреат Госпремии СССР и РК
ТОО «Юго-Западный научно-исследовательский институт животноводства и растениеводства»,
г. Шымкент

ЖИВАЯ МАССА ЯГНЯТ СОЗДАВАЕМОГО ЛИНЕЙНОГО СТАДА АТЫРАУСКОЙ ПОРОДЫ КУРДЮЧНЫХ ОВЕЦ БИРЮЗОВОЙ РАСЦВЕТКИ ОКРАСКИ СУР

Аннотация

В статье приведены данные анализа и оценки живой массы ягнят вновь создаваемой бирюзовой расцветки окраски сур атырауской породы овец. Баранчики при рождении имели живую массу 4,55 кг, ярочки 3,5 кг, при отбивке от матери соответственно 37,8 и 35,8 кг.

Ключевые слова: *живая масса, атырауская порода, бирюзовая расцветка, баранчики, ярочки.*

Живая масса курдючных овец атырауской породы – важный селекционный признак их оценки, отбора и совершенствования. Более крупные животные обладают наибольшей способностью резервировать питательные вещества в своем теле, с увеличением массы тела откладывается относительно больше запасов, которые могут быть израсходованы при голодании или скудном кормлении. Биологические особенности атырауской породы овец с комбинированной продуктивностью предполагают необходимость ее оценки в 4-х месячном возрасте. Животные в этом возрасте желательного типа характеризовались крепким телосложением. Голова нормальная, с прямым или слегка горбоносым профилем, с длинными свислыми ушами. Кожа просторная, плотная. Туловище компактное. Бараны в большинстве своем рогатые, встречаются комолые и с зачатками рогов. Матки комолые. Шея округлая с хорошо развитой мускулатурой, достаточно длинная. Грудь широкая и глубокая. Ноги крепкие, правильно поставленные с крепкими копытами. Животные хорошо приспособлены к значительным переходам на сезонные пастбища. Мясные формы четко выражены. Курдюк слегка спущен. Ноги до колен и голова у этих овец покрыты блестящим кроющим волосом. Цвет шерсти – преимущественно светлый, легко окрашиваемый.

По результатам наших исследований среди многочисленных смушковых пород овец, разводимых во всем мире, атырауские курдючные смушково-мясо-сальные овцы выделяются своими высокими мясо-сальными качествами. Они имеют крепкое телосложение, обладают прекрасно развитой мускулатурой и сухими ногами. Все эти качества экстерьера необходимы им для длительной ходьбы на пастбище в поисках пищи, которое необходимо для наживки.

Интенсивный рост и отличная скороспелость, при которой ягнята в 4-4,5 месяцев достигают веса 37-40 кг, заслуженно ставят эту породу овец по мясо-сальным качествам на одно из первых мест в мире среди смушковых пород.

Более крупные овцы в пределах данной породы и стада, как правило, отличаются лучшим здоровьем, более крепкой конституцией. Изменение живого веса с возрастом, темпы роста молодняка обуславливаются наследственными особенностями и условиями кормления и содержания животных. Нами исследована живая масса молодняка в 4,5-месячном возрасте, которая отражена в таблице 1.

Среди смушковых овец есть породы, отличающиеся небольшой живой массой – каракульская, сокольская, решетиловская, у которых средняя живая масса маток всего 48-53 кг. Вместе с тем, атырауская порода курдючных овец смушково-мясо-сальной продуктивности характеризуется большой массой; средняя масса маток достигает 60-65 кг. Но в то же время в пределах каждой породы и каждого стада обнаруживается значительная изменчивость живой массы животных. Коэффициенты наследуемости живой массы у овец, по данным ряда авторов, варьируют в пределах 36 – 54 %, что указывает на возможность успешной селекции по данному

признаку. При этом очень важно, чтобы повышение живой массы сопровождалось повышением скороспелости, достижением максимальной живой массы в более раннем возрасте. Для каракульской породы смушковая продуктивность имеет главное значение,

Таблица 1 – Живая масса молодняка, полученного от баранов, проверяемых по качеству потомства в возрасте 4,5 месяцев, кг

Окраска и расцветка баранов	Живая масса, кг			
	при рождении		при отбивке	
	ярки (n=104)	баранчики (n=131)	ярки (n=104)	баранчики (n=131)
Черная	4,10±0,50	4,92±0,46	36,4±0,48	38,9±0,63
Серая	3,48±0,64	4,74±0,38	35,8±0,52	37,3±0,52
Бирюзовая	3,51±0,48	4,55±0,44	35,9±0,46	37,6±0,47
Бронзовая	3,47±0,56	4,10±0,51	35,1±0,69	37,1±0,70
Янтарная	3,59±0,18	4,25±0,40	35,8±0,70	37,5±0,60
Антрацитовая	3,72±0,24	4,38±0,53	36,0±0,46	38,4±0,48
В среднем	3,65±0,43	4,49±0,42	35,83±0,57	37,8±0,54

но на данном этапе экономического рыночного развития скороспелость выгодна, так как дает возможность продажи на мясо после отбивки ягнят. Показатели наследуемости живой массы в зависимости от породных особенностей, возраста животных, значительно колеблются. Бесспорно, что условия среды и, прежде всего, уровень кормления не могут сказаться на проявлении генотипического разнообразия этого признака в стадах овец.

Данные живой массы молодняка, полученные при рождении, показывают, что ягнята черной и антрацитовой расцветки превышает средние показатели от 1,1 до 0,19% по группе ярок, а по группе баранчиков на 1,6 и 0,5%, что является статистически достоверным и превышает первый порог достоверности $P>0,95$.

ТҮЙІН

Мақалада фирюза ренді сұр қозылардың туылған кезіндегі және анасынан ажыратқандағы тірілей салмақтарының көрсеткіштерінде айтарлықтай айырмашылық бар екендігі анықталды. Туылған кезінде тірілей салмағы еркек қозыларда 4,55 кг, ұрғашыларында 3,5 кг құраса, ал енесінен айырғанда сәйкесінше 37,8 кг және 35,83 кг болды.

RESUME

The definite difference in indexes alive mass of lambs turquoise coloring on the birth and take-away from ewes is established in this article. the alive mass of young rams on the birth is 4,55 kg, of young ewes is 3,5 kg; and on the take-away from ewes are 37,8 kg and 35,83 kg accordingly.

УДК 619:616.9

Г. Г. Абсатиров¹, доктор ветеринарных наук, профессор

М. Ш. Шалменов¹, доктор ветеринарных наук, профессор

А. А. Сергалиева², врач-гастроэнтеролог

¹Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г.Уральск

²Областная клиническая больница, г. Уральск

ЭПИЗООТИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ОПИСТОРХОЗУ И ЕЕ ЭПИДЕМИЧЕСКАЯ ПРОЕКЦИЯ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Анализ эпизоотической ситуации свидетельствует о значительном распространении описторхоза по Казахстану в целом и ЗКО в частности, прослеживается выраженная эпидемическая проекция этой инвазии среди населения.

Ключевые слова: описторхоз, эпизоотическая ситуация, рыба, паразит, гельминтозоноз, заболеваемость.

Казахстан – это не только бескрайние степи, но и многочисленные озера и водохранилища. Всего в Казахстане насчитывается 48262 озера и около 39 тысяч рек и временных водотоков. Естественно в большинстве из них водится рыба, которая вылавливается для потребления в пищу, поскольку служит дешевым источником белка и важна для организма, особенно детского. Потребление рыбы в целом по республике неодинаковое и составляет в среднем 5,2 кг/год при рекомендованных Казахской академией питания 14,6 кг. На Западе страны среднее потребление рыбы превышает республиканский показатель в 1,5 – 2,0 раза [1].

Рыбы, имея общую среду обитания с другими гидробионтами, во многих случаях являются средой обитания многих одноклеточных и многоклеточных живых существ, вовлечены в эволюционную систему паразито-хозяйных отношений, нередко являются их жертвами или носителями и объектами питания «паразитов». Хотя большинство паразитов рыб и других обитателей водоемов и морей являются облигатными и никакой опасности для животных и человека не представляют, однако, при некоторых из них в паразитарную систему на различных стадиях развития паразита вовлекаются и млекопитающие.

Традиционное использование рыбы и рыбопродуктов в пищевых целях эволюционно объединило человека, животных, многие виды и породы рыб, а так же многоклеточных паразитов в специфические паразитарные системы.

Имеется группа патологий – гельминтозонозы, при которых в разные стадии развития паразитов рыбы, человек и животные оказываются промежуточными, дополнительными или основными хозяевами – прокормителями этих паразитов. Приспособленность к существованию, в т.ч. и к паразитированию в отдельных видах живых существ, определила формирование природных очагов этих паразитозов, ограничиваясь средой обитания хозяев. В настоящее время в число таких паразитозов обоснованно отнесен описторхоз.[2]

В результате ранее проведенных исследований установлено, что наиболее неблагоприятными являются водоемы Акжайыкского, Зеленовского, Бурлинского районов. При исследовании карповых рыб метацеркарии описторхоза обнаружены в р. Кушум, Багырлай у обитающих в них рыб: язя – 65,0%, карася – 7,2 % и линя – 21,0 %..[3].

По данным Департамента Комитета Госсанэпиднадзора в Казахстане ежегодно выявляется от 1300 до 1500 случаев заболевания описторхозом. Одним из неблагополучных регионов по данному гельминтозоозу является Западно-Казахстанская область. Заболеваемость населения по области описторхозом остается достаточно высокой. Динамика заболеваемости за несколько лет представлена на рисунок 1.

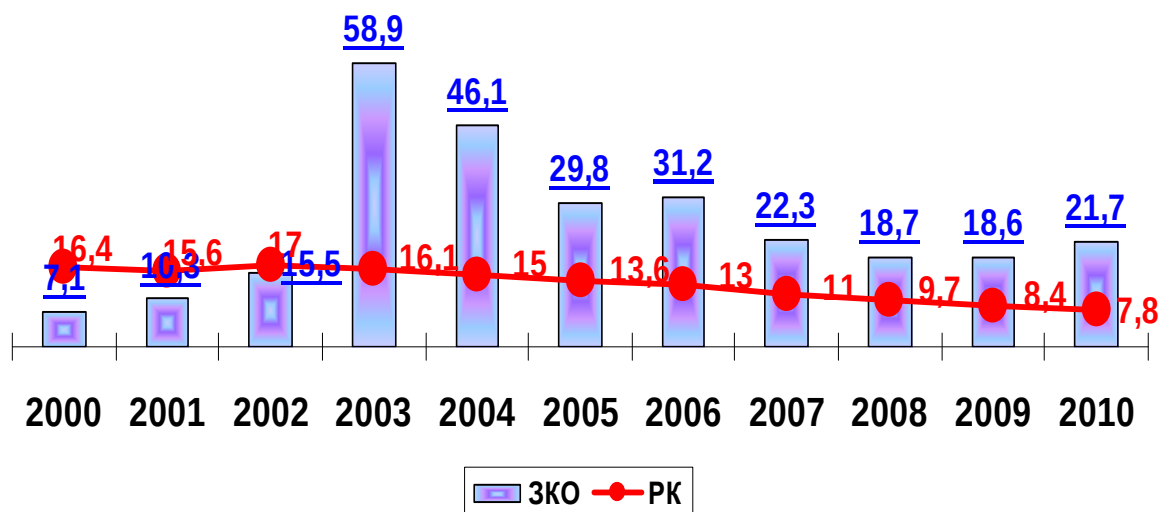


Рисунок 1 – Заболеваемость описторхозом среди населения Западно-Казахстанской области 2000-2010 гг. (показатель на 100 тыс. населения)

В 2012 году зарегистрировано 122 случая описторхоза, если средний многолетний показатель заболеваемости населения по РК составил 13,6 на 100 тыс.населения, среднеобластной показатель составляет – 28,0 на 100 тыс.населения.

Заражение окончательных хозяев описторхозом – человека, домашних и диких плотоядных – происходит при употреблении в пищу сырой, малосоленой, вяленой или недостаточно термически обработанной рыбы, содержащей инвазионные личинки. Естественная восприимчивость людей к описторхозу высокая. Наибольшие показатели заболеваемости регистрируются в возрастной группе от 15 до 50 лет. Инфицирование, как правило, происходит в летне-осенние месяцы. Но как свидетельствуют исследования, в ЗКО случаи регистрации описторхоза отмечаются с началом весны (рисунок 2).

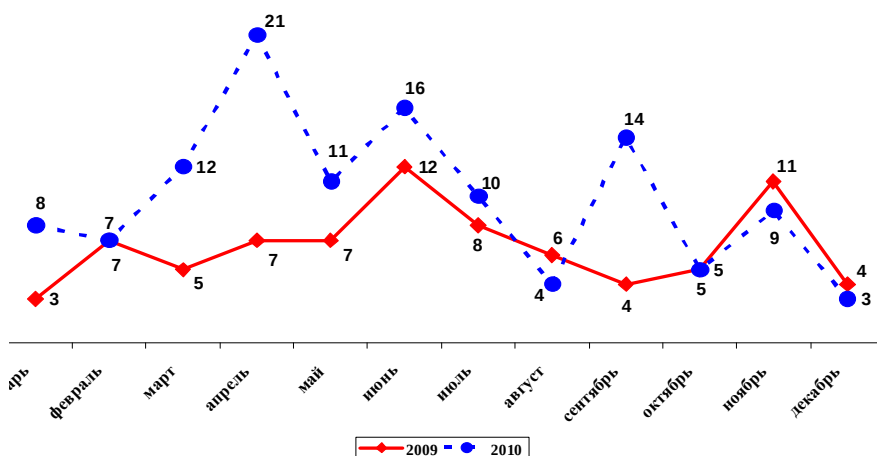


Рисунок 2 – Регистрация случаев описторхоза по сезонам года (2009-2010 гг.)

Анализ случаев заболеваемости свидетельствует, что наиболее уязвимыми слоями населения в отношении заражения описторхозом являются люди, занимающиеся, в основном, любительским рыболовством, а также лица, занимающиеся засолкой рыбы в домашних условиях. Потенциальную опасность заражения населения представляет рыба, реализуемая в неустановленных местах торговли и непроверенная ветеринарно-санитарным экспертом. При сборе анамнеза среди больных, обратившихся за медицинской помощью, зарегистрированы случаи заражения четырех членов одной семьи после употребления икры щуки домашнего изготовления. Заразиться описторхозом очень просто в эндемичном очаге. Так как личинки паразитов находятся непосредственно в мышцах рыбы, то при ее разделке (в случае использования ножа, тарелки, разделочной доски для других целей) происходит загрязнение разделочного инвентаря и обсеменение других продуктов.

Клиническая картина описторхоза характеризуется лихорадкой, крапивницей, ломотой в мышцах и суставах, позднее появляются боли в правом подреберье, под ложечкой, наблюдается увеличение печени и желчного пузыря. Появляются боли и ощущение тяжести в эпигастрии, тошнота, рвота, изжога, частый жидкий стул, метеоризм, снижается аппетит.

В целях профилактики описторхоза необходимо активизировать мониторинг рыбы и гидрофауны в водоемах области с использованием молекулярно-биологических методов индикации возбудителя заболевания как у промежуточных, так и дефинитивных хозяев, что позволит организовать профилактические мероприятия на раннем этапе развития и распространения патологий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Тимирханов С. Р. «Золотая рыбка» для Казахстана. Агрожаршы. – 2011.10.08.
- 2 Беэр С. А. Некоторые закономерности распределения трематод среди промежуточных хозяев // Экологический мониторинг паразитов. СПб.: ПО при РАН, 1997. – С.32-33.
- 3 Абсатиров Г. Г., Шалменов М. Ш., Кереев Я. М. Результаты эпизоотологического мониторинга некоторых зооантропонозов в Западно-Казахстанской области. Ветеринария. 2011. – №1. – С.36-39.

ТҮЙІН

Індеттік жағдайды талқылай келе бүкіл Қазақстан бойынша және әсіресе БҚО описторхоз ауруы кен таралуы айғақтанды, тұрғындар арасында бұл инвазияның эпидемиялық проекциясы анық байқалады.

RESUME

The analysis of epizootic situation testifies to considerable distribution of opisthorchiasis across Kazakhstan as a whole and WKO in particular, the expressed epidemic projection of this invasion among the population is traced.

УДК 610:616.98:579.841.93-076

С. Г. Канатбаев, доктор биологических наук, доцент¹,

В. Б. Тен, доктор ветеринарных наук, профессор²,

Е. К. Туяшев, кандидат ветеринарных наук¹,

Е. С. Нысанов, научный сотрудник²

¹Западно-Казахстанская научно-исследовательская ветеринарная станция, г. Уральск

²ТОО «Казахский научно-исследовательский ветеринарный институт», г. Алматы

О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИММУНОМОДУЛЯТОРА ПРОТИВ БРУЦЕЛЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Аннотация

В статье приведены данные об активности иммуностимуляторов как самостоятельно, так и в комплексе с пролонгатором, антибиотиком в борьбе с бруцеллезом, влияние их на антителообразование. Препарат обеспечивает оздоровление хозяйств от бруцеллезной инфекции за короткий период, сохраняет благополучие хозяйства по данной инфекции.

Ключевые слова: *бруцеллез, крупный рогатый скот, иммуномодулятор, инфекция.*

Актуальность В борьбе с инфекционными заболеваниями особую роль играют неспецифические факторы защиты (фагоцитоз), В и Т-клетки их субпопуляции. При бруцеллезе главенствующую роль в борьбе с инфекцией играет клеточная система, поэтому целенаправленное регулирование ее возможно при введении в организм животных иммуностимуляторов и иммуномодуляторов. Иммуностимуляторы и иммуномодуляторы применяются либо самостоятельно, либо в комплексе с антибактериальными препаратами, антибиотиками. Иммуностимулятор в комплексе с антибактериальными веществами повышает их активность за счет стимуляции иммунной системы, иммуномодулятор в комплексе с названными препаратами, кроме того, повышает продолжительность их действия. В результате перманентного воздействия иммуномодулятора на макроорганизм повышаются функции иммунной системы, т.е. усиливается роль естественных сил за счет увеличения числа лейкоцитов, активизации фагоцитоза, в результате чего подавляется размножение микроорганизмов. При сочетанном применении иммуностимулятора с антибактериальными препаратами избирательно купируется размножение бруцелл, или они уничтожаются, включенный в их состав пролонгатор удлинит их действие на определенный срок.

Ряд ученых [1, 2] применяли антибактериальный препарат в отарах, где зарегистрировано клиническое проявление бруцеллеза. Двукратная обработка животных позволяет предохранить от заражения бруцеллезом при контакте их с больными овцематками.

Наиболее перспективными средствами, сдерживающими развитие инфекции, применяемыми для ускоренной профилактики бруцеллеза при остром инфекционном процессе являются лечебно-профилактические препараты на основе пролонгированных антибиотиков в сочетании с иммуномодуляторами. [3].

При исследовании животных, которым ввели иммуномодуляторы, было определено, что они освобождают организм в 30 – 50% случаев от бруцелл, а в сочетании с антибактериальными препаратами активность повышается от 40 до 100% в зависимости от кратности их применения [4].

Средство для профилактики бруцеллеза животных содержит иммуностимуляторы полиоксидоний и раствор производного имидазола, раствор тетрацикла и пролонгатор-поливиниловый спирт.

Иммуностимуляторы – лекарственные препараты, которые преимущественно усиливают иммунитет, доводя сниженные показатели до их нормальных значений.

Полиоксидоний (сополимер N-окиси 1,4 этиленпиперазина и (М-карбоксиэтил)-1,4-этиленпиперазиний бромида) – высокомолекулярное соединение, обладающее выраженной иммуномодулирующей активностью. Данный класс соединений не имеет аналогов в мире, как

по структуре, так и по свойствам. Полиоксидоний обладает иммуномодулирующим действием, увеличивает резистентность организма в отношении локальных и генерализованных инфекций. В основе механизма иммуномодулирующего действия полиоксидония лежит прямое воздействие на фагоцитирующие клетки и естественные киллеры, а также стимуляция антителообразования.

Полиоксидоний восстанавливает иммунные реакции при вторичных иммунодефицитных состояниях, вызванных возбудителями бактериальных, вирусных, грибковых инфекций. Наряду с иммуномодулирующим действием, полиоксидоний обладает выраженной детоксикационной активностью.

Препарат снижает цитотоксичность химических, лекарственных веществ и инфекционных агентов. Применение полиоксидония в комплексном лечении позволяет повысить эффективность терапии, существенно снизить дозу антибактериальных и противовирусных средств, сократить продолжительность лечения.

Раствор производного имидазола (левамизол) – белый аморфный или кристаллический порошок. Легко растворим в воде. Первоначально препарат был предложен в качестве противоглистного средства, так как он весьма эффективен в борьбе с аскаридами. При изучении антигельминтного действия левамизола было обнаружено, что он повышает общую сопротивляемость организма и может быть использован как средство для иммунотерапии.

Препарат способен восстановить измененные функции Т-лимфоцитов и фагоцитов и вследствие своего тимомиметического эффекта может регулировать клеточные механизмы иммунологической системы. Более подробные исследования продемонстрировали, что левамизол, избирательно стимулируя регуляторную функцию Т-лимфоцитов, может выполнять функции иммуномодулятора, способного усилить слабую реакцию клеточного иммунитета, ослаблять сильную и не действовать на нормальную. В связи с этими свойствами, левамизол был предложен для лечения различных заболеваний, в патогенезе которых играют значение расстройства иммуногенеза: первичные и вторичные иммунодефицитные состояния, аутоиммунные болезни, хронические и рецидивирующие инфекции, опухоли и др.

Поливиниловый спирт – высокомолекулярное синтетическое соединение небелковой природы, обладающее хорошими гемодинамическими и дезинтоксикационными свойствами. Порошок белого цвета, растворимый в воде. 2,5% растворы применяют внутривенно при кровопотерях, травматическом, ожоговом и операционном шоке, для устранения симптомов интоксикации; при больших кровопотерях сочетают с переливанием крови или эритроцитов, с введением глюкозы, плазмы и др. плазмозамещающих растворов. Препарат нетоксичен, не вызывает пирогенных и аллергических реакций. 2-7,5%-ные растворы используют в качестве растворителей лекарственных веществ с целью удлинения их действия.

Материалы и методы. Препарат, усиливающий резистентность животных (иммуномодулятор), содержит 14 компонентов: растительные, синтетические стимуляторы, вещества, усиливающие антибактериальную, противовоспалительную, местноанестезирующую активность, пролонгаторы. Для определения эффективности препарата в производственных условиях использовали 491 голов крупного рогатого скота, из них 246 коров, 143 телок и 102 бычка. В этом крестьянском хозяйстве в декабре – январе 2012 – 2013гг. наблюдалась острая вспышка бруцеллеза, сопровождающаяся абортами бруцеллезного происхождения (экспертиза №525 от 25 января 2013г.). Препарат вводится восьмикратно через каждые 10 дней в заднюю треть шеи подкожно. Доза препарата: животным до 100 кг живой массы – 1,5 мл; до 200 кг – 3 мл; до 300 кг – 4 мл; взрослым – 6 мл.

Результаты исследований. До применения препарата из 491 гол. крупного рогатого в результате серологических исследований по РБП, РА И РСК положительно реагировало на бруцеллез 113 гол., при этом процент зараженности в крестьянском хозяйстве составил 23,2%. Из 113 гол. больного скота 68 оказались коровами, 24 телками и 19 бычками. Препарат оказался ареактогенным и практически полностью рассосался и не вызвала местную реакцию (припухлости, абсцессы и воспалительные процессы). После введения препарата прекратились случаи аборта у коров. Через 10 дней после четвертого введения препарата 356 голов крупного рогатого скота, из них 191 коров, 82 телок и 83 бычков были подвергнуты диагностическим исследованиям по РБП, РА и РСК. Положительно реагировало 12 гол. крупного рогатого скота,

из них 10 коров и 2 телки или 3,3%, т.е. заболеваемость скота бруцеллезом в результате четырехкратного введения препарата снизилась в 7 раз. В последующем животные будут подвергнуты еще раз четырехкратной обработке препаратом. Препарат является иммуностимулятором, содержащим вещества, усиливающие действие антибиотиков, антибактериального препарата, а также вещества, которые пролонгируют их действие и не снижают активность антибиотиков против грамотрицательных, грамположительных бактерий при длительном их применении. Кроме того усиливают активные силы организма, действующие качественнее неспецифических стимуляторов иммунитета, повышают число гранулоцитов, активизируют фагоцитоз, усиливают миграцию Т -, В - лимфоцитов, функции иммунной системы.

Учитывая причины вспышки бруцеллеза среди крупного рогатого скота, предложены следующие рекомендации;

- усиление контроля за миграцией и перегруппировками животных;
- убой скота, зараженного бруцеллезом на специальных убойных пунктах;
- постоянная взаимная информация служб ветеринарного надзора и СЭС по каждому случаю заболевания бруцеллезом животных и людей;
- обследование на бруцеллез всего поголовья сельскохозяйственных животных;
- при проведении оздоровительных мероприятий обязательно добиваться 2-кратных последовательных отрицательных исследований;
- регулярно проводить разъяснительную работу в средствах массовой информации о профилактике бруцеллеза животных и людей.
- проводить регулярный мониторинг, оценку и анализ эпизоотической ситуации, для выявления причин и тенденций развития эпизоотического процесса по бруцеллезу животных.

В целях предотвращения заноса бруцеллезной инфекции рекомендуем:

- предоставлять принадлежащий им крупный рогатый скот ветеринарной службе для контрольных диагностических исследований на бруцеллез с целью подтверждения благополучия по данной болезни;
- не допускать ввоза (ввода) крупного рогатого скота из хозяйств, неблагополучных по бруцеллезу;
- осуществлять контроль за клиническим состоянием животных и при подозрении на бруцеллез (аборт, наличие мертворожденных) проводить взятие и пересылку биоматериала (абортплоды, сыворотки крови, кусочки плаценты, содержимое молочной железы) для лабораторных исследований.
- карантинировать вновь поступающих в хозяйство животных и в период 30-дневного карантина подвергать двукратным (через 15-20 дней) исследованиям на бруцеллез серологическими (РБП, РА и РСК). В общее стадо животных вводят только при получении групповых отрицательных результатов исследований. Если при исследовании выделены реагирующие животные, то их сдают на убой, затем принимают меры по уточнению диагноза.

Выводы Применение иммуномодулятора в комплексе мер борьбы с бруцеллезом крупного рогатого скота позволяет значительно снизить процент заболеваемости и прекратить аборт бруцеллезной этиологии. Четырехкратное введение препарата позволило снизить заболеваемость крупного рогатого скота в этом крестьянском хозяйстве в 7 раз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Иванов Н. П. Бруцеллез животных: методы с средства борьбы. –Алматы, 2002. – С. 250-251.
- 2 Белобаб В. И. Пути совершенствования диагностики и профилактики бруцеллеза у животных: Автореф. Дисс.... док.вет.наук.- Алматы, 1998. – 52с.
- 3 Тен В. Б. Методологические основы изготовления и совершенствования профилактических противобруцеллезных препаратов и диагностических средств: Автореф. Дисс... док.вет.наук.- Алматы, 1996. – 45с.
- 4 Тен В. Б., Мустафин Б. М., Мустафин М. К. Иммуномодуляторы при бруцеллезе животных//Теоретические и практические аспекты развития современной ветеринарной науки. Сб.науч. тр. ТОО «КазНИВИ». Том LVIII. Алматы, 2012. – С. 246-257.

ТҮЙІН

Мақалада иммунстимулятордың бруцеллез індетімен күресудегі және пролонгатор антибиотик кешендерімен бірге белсенділігі және оның антиденелердің пайда болуына әсері келтірілген. Препарат шаруашылықтардың бруцеллез індетінен қысқа мерзімде сауықтырады. Шаруашылықтардың осы атталған індеттен саулығын қамтамасыз етеді.

RESUME

The article presents data on activity of immunostimulants both independently and in the complex with prolongator, antibiotic against brucellosis, their influence on antibody formation. Preparation provides improvement of farms and also preservation of welfare on given disease for a short term.

УДК 619:616.99

Я. М. Кереев, доктор ветеринарных наук, профессор

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

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЧЕСКАЯ НАУКА И ЕЕ СОВРЕМЕННОЕ РАЗВИТИЕ

Аннотация

В статье приведены сведения о начале рождения гельминтологической науки в Казахстане, созданной К. И. Скрябиным, а также о ее дальнейшем развитии последующими поколениями гельминтологов в Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: *гельминтологическая наука, паразитология, современное развитие.*

Накануне 50-летнего юбилея Западно-Казахстанского аграрно-технического университета вспоминается история развития паразитологии в Республике Казахстан. Она напрямую связана с именем академика К. И. Скрябина. Уроженец Петербурга, выпускник Юрьевского (Тартуского) ветеринарного института в 1907 году приехал с супругой в маленькую Аулие-Ату рядовым ветеринарным врачом, где ветеринарная медицина практически не существовала. Именно здесь появились его первые статьи, созданные в уникальной лаборатории на улочке Бурыл, а уже потом была специализация в Петербурге, Германии, Швейцарии, Франции.

За четыре года работы он разработал новую методику по обнаружению гельминтов, в том числе благодаря экспедиционным работам гельминтофауна Казахстана была изучена полностью. В этом маленьком домике в старом центре Тараза родилась новая наука – гельминтология. Академик девяти академий наук и множества академических обществ никогда его не забывал: «Приехал я сюда ветеринарным врачом, с уклоном в орнитологию и тератологию, уехал гельминтологом, интересующимся и другими разделами паразитологии. Коллекции, собранные в Аулие-Ата, послужили материалом для моей будущей магистерской диссертации и явились в дальнейшем основой Центрального гельминтологического музея Всесоюзного института гельминтологии. Аулие-Ата должен считаться местом рождения в нашей стране гельминтологической науки», - утверждал он.

В период СССР в республиках паразитологическая наука достигла значительных успехов, благодаря продолжателям дела, начатого К. И. Скрябиным.

В этом деле нельзя не упомянуть роль академика Р. С. Шульца, соратника К. И. Скрябина. Человек, прошедший через «Карлаг» в Казахстане, подготовил многих научных специалистов, каждый из которых отдельно достоин написания о них очерка.

Это было в 1972 году, когда я (Кереев Я. М.) поступил в аспирантуру, моим научным руководителем был В. Т. Рамазанов, а заведующим гельминтологической лабораторией был Р. С. Шульц. Чтобы начать исследование на тему «Особенности биологии возбудителя, патогенеза, патологии и экономического ущерба при экспериментальном эхинококкозе овец» Р. С. Шульц был на приеме у директора института (КазНИВИ) и, когда он оттуда вышел, получив разрешение на проведение длительного опыта на 45 овцах, радостно сказал: «Последняя песня соловья». В 1973 году его не стало. В дальнейшем мне удалось успешно завершить запланированные длительные (4,5 лет) научные исследования. После аспирантуры в КазНИВИ в течение длительного времени занимался проблемой тениидозов животных.

С 2006 года перешел на преподавательскую работу в Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана. Раньше он назывался «Западно-Казахстанский сельскохозяйственный институт», в 1996 году институт получил статус университета и по решению кабинета Министров РК был преобразован в «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет».

С этого года в университете была создана кафедра эпизоотологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы. Здесь дисциплину «Паразитология» с 1996 по 2006 годы, читали кандидат биологических наук Ташкинов Н. И. и кандидат ветеринарных наук Сариев Н. Ж.

С 2006 года дисциплину «Паразитология» в данном университете читают доктор ветеринарных наук, профессор Кереев Я. М., доктор ветеринарных наук, профессор кафедры Шалменов М. Ш. и кандидат ветеринарных наук, доцент Абекешев Н. Т.

По некоторым вопросам паразитологии ряд сотрудников защитили диссертации:

- доктора наук

1. Ашетов И. К. Основные паразитозные заболевания верблюдов, эпизоотология и меры борьбы с ними в условиях Западного Казахстана // Автореф. дисс... докт.. вет. наук. – М., 1993. – 53 с.

2. Кереев Я. М. Химиопрофилактика ларвальных цестодозов животных // Автореф. ...дисс. докт. вет. наук. – Алматы, 1999. – 47 с.

3. Ашетова И. Н. Паразитозы верблюдов, биология и меры борьбы с препаратами авермектинового ряда // Автореф. дисс... докт.. биол. наук. – Алматы, 2003. – 53 с.

4. Шалменов М. Ш. Научные основы борьбы с эхинококкозом в Западном Казахстане // Автореф. ...дисс. докт. вет. наук. – Алматы, 2009. – 47 с.

5. Кармалиев Р. С. Гельминтозы крупного рогатого скота Западно-Казахстанской области Республики Казахстан и меры борьбы с ними (Эпизоотология, диагностика и терапия) // Автореф. дисс. ... докт. вет. наук.- М., 2011. – 53 с.

- кандидаты наук:

1. Ташкинов Н. И. Подкожный овод Северных оленей и меры борьбы с ними // Автореф. дисс... канд. биол. наук. – Дальний Восток, 1973. – 23 с.

2. Ерболатов К. М. Эпизоотология парамфистоматоза овец и опыты по его терапии в Казахстане // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – М., 1977. – 23 с.

3. Есенгалиев Т. Т. Некоторые вопросы биологии эхинококков в организме собак и культивирование их искусственных условиях // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – М., 1986 – 22 с.

4. Алмуханов С. Г. Эффективность препаратов авермектинового ряда против экто- и эндопаразитов жвачных // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – Иваново, 1999. – 25 с.

5. Сариев Н. Ж. Гельминтозы коз и меры борьбы с ними // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – М., 1999 – 23 с.

6. Нургалиев Б. Е. Оценка качества продукции полученных от животных зараженных гельминтозами // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – Алматы, 2008. – 23 с.

7. Айтұғанов Б. Е. Эпизоотология и усовершенствование терапии нематодозов лошадей при табунном содержании в условиях Западного Казахстана // Автореф. Дисс. ... канд. вет. наук. – М., 2007. – 24 с.

8. Абекешев Н. Т. Түйе телязиозы және оған қарсы шаралар // Мал дәрігерлік ғылымдарының кандидаты ғылыми дәрежесін алу үшін дайындалған диссертацияның авторефераты. – Алматы, 2007. – 29 б.

9. Сидихов Б. С. Описторхоз плотоядных в Западно-Казахстанской области Республики Казахстан (диагностика, эпизоотология и меры борьбы // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – Саратов, 2012. – 23 с.

10. Абирова И. М. Ранняя диагностика эхинококкоза сельскохозяйственных животных // Автореф. дисс... канд. вет. наук. – Бишкек, 2013. – 23 с. (на стадий утверждения).

ТҮЙІН

Мақалада гельминтология ғылымының негізін Қазақстанда К. И. Скрябин салғаны туралы деректер келтірілген, ал Батыс Қазақстан облысында оның болашақ дамуын гельминтологтардың жоғарыда келтірілген ұрпақтары жалғастыруда.

RESUME

This article contains information about the beginning of birth helminthological science in Kazakhstan created by K.I. Skryabin, and also about its further development by the subsequent generations of helminthologists in West Kazakhstan region.

УДК 619.:616. 995

Д. Т. Тажбаева, ғылыми қызметкер

С. Ғ. Қанатбаев, биология ғылымдарының докторы, доцент

Е.К. Тұяшев, ветеринарияғылымдарының кандидаты

«Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасы», Орал қ.

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ЖЕКЕ ШАРУА ҚОЖАЛЫҚТАРЫНДАҒЫ ЖАС ТӨЛДЕРДІҢ ПАРАЗИТТЕРІНІҢ ТАРАЛУ ДЕҢГЕЙІ

Аннотация

Мақалада, жас төлдердің қоздырғыштарының таралу деңгейінің зерттеу нәтижелері көрсетілген. Батыс Қазақстан облысының табиғи-климаттық жағдайы инвазиялық аурулардың кең таралуындағы қолайлы фактор болатындығы айтылған.

Түйін сөздер: жас төл, инвазиялық аурулар, паразит, гельминт, дегельминтизациялау.

Кіріспе. Нарықтық жағдайға көшуге байланысты, ауыл шаруашылық жануарлары жеке шаруашылықтар мен қожалықтарда шоғырлануына қарай паразитарлық аурулардың күрт өсуі кең етек алып отыр. Ауыл шаруашылығы жануарлары жыл санап паразитарлық аурулар есебінен өз қондылығын, өнімін, салмағын жоғалту арқылы сапасы төмендеуде.

Осы паразитарлық аурулар мен түрлі гельминттердің есебінен ет комбинаттарында немесе мал сойылатын орындарда көптеген ет өнімдері мен ішкі мүшелері залалданғандықтан лақтырылып жатыр.

Паразитарлық аурулар мен гельминт түрлерінің кең етек алуы осы көктем мезгілінде, алғашқы жайылымға шығарылу нәтижесінде айқын байқалады. Ерте туған төлдердің де ағзасы осы мезгілден бастап залалданатыны дәлелденіп отыр. Төлдердің паразитарлық аурулармен ерте залалдануының нәтижесінде, олардың өсуі, өнім беру сапасы төмендейді.

Мақсаты: Түрлі шаруашылық мақсатта пайдаланылатын үй иттерін диагностикалық дегельминтизациялау арқылы адам үшін қауіпті гельминттердің түрлерімен жұқтырылуын зерттеу;

- гельминтологиялық материалдарды паразиттардың және адам үшін қауіпті басқа да гельминттердің жұмыртқаларын дезинвазиялай отыра сақтау үшін кешенді дәрі-дәрмектерді

қолданысқа енгізуді қолға алу.

Әдістер мен материалдар: Капрологиялық зерттеу Фюллеборн әдісі. Етқоректілер гельминттер фаунасын жануарлардың ішек-қарын жолдарын толық гельминтологиялық К. И. Скрябиннің зерттеу әдісімен анықтадық. Қарындағы заттарды реттік шаю әдісі арқылы зерттедік. Ащы ішекті шажырақайға бекітілген қарама-қарсы жақтайына қарай ұзына бойы жан-жағымен қоса тілдік және бинокулярлы лупа көмегімен гельминттердің бар-жоғына зерттедік.

Зерттеу барысында 80 бас қозы, 36 бас бұзау және 3 ит тексерілді.

Гельминттерді түріне дейінгі анықтау жұмыстар «Батыс Қазақстан ғылыми-зерттеу ветеринария стансасының» паразитология зертханасында жүргізілді. Гельминттердің қай түрге жататынын «Атлас гельминтов сельскохозяйственных животных», Капустин В. Ф. [1953], «Основы цестодологии» Абуладзе К. И. [1964], «Основы ветеринарной нематодологии», Скрябин К. И., Петров А. М. [1964], еңбектеріне сүйене отырып жүргізілді [1, 2, 3].

Өзіндік зерттеулер: Жеке шаруашылықтардағы қойлар, бұзаулар мен иттерді тексере отырып, капрологиялық тексеру барсында мынадай нәтижеге қол жеткіздік;

1 кесте – Қозылар мен бұзаулардың нәжісін капрологиялық зерттеу нәтижесі

	Жануар түрі	Шаруашылық атауы	Зерттеу нәтижесі (ИИ)				Ескерту
			монезиоздар	стронгиляттар	нематодириоздар	эймериоздар	
	Қозылар	«Әсем» ш/қ	+	+	+++	+++	
		«Нұр» ш/қ	-	-	++	++	
		«Азамат» ш/қ	+	++	+++	+	
	Бұзаулар	«Әсем» ш/қ	-	-	++	+++	
		«Нұр» ш/қ	-	-	+	++	
		«Азамат» ш/қ	-	-	++	+	

Негізінен залалдану деңгейі эймериоздар мен нематодириоздар құрттарына 85% (+++) тиісілі болып отыр.

- «Әсем» ш/қ Ақжайық ауданы - 25 бас қозы және 9 бас бұзау, 1 ит;
- «Нұр» ш/қ Бөрлі ауданы - 31 бас қозы, 13 бас бұзау және 2 ит;
- «Азамат» ш/қ Зеленов ауданы - 24 бас қозы және 14 бас бұзау;

Кестеде келтірілгендей жас төлдердің нәжістерін тексеру барысында коктемнің алғашқы айларында, малдар жайылымға шығу нәтижесінде жануарлар ағзасындағы паразитарлық аурулардың түрлері мен олардың сандарының артуы дәлелденіп отыр.

Сондай-ақ, топырақ құрамындағы минералды заттардың жетіспеу салдарынан, жануарлар ағзасында өмірге қажетті макроэлементтер, микроэлементтер мен дәрумендердің жетіспеуінен және дер кезінде химиялық алдан-алу жолдары нақтылы жасалмауы салдарынан жануарлар ағзасында паразиттердің тоқшарлық етуі кең етек алып отыр.

Елді мекендердегі адамға қауіпті гельминтоздардың (эхинококкоз, токсокароз, дипилидиоз) эпидемиологиясы үй етқоректілермен, әсіресе иттермен байланысты. Инвазия иттермен тікелей жанасқанда немесе жанама байланысу кезінде (көбінесе топырақ арқылы) жүғады. Қаңғыбас және әртүрлі мақсатта қолданыллатын иттер адамдардың залалдануы үшін бірден-бір ауру ошағы болып табылады, яғни елді мекендерде және маңайында олардың көптігі салдарынан инвазиялық элементтердің диссеминаторлары болып саналады.

Иттер адамға қауіпті гельминтоздар диссеминациясына екі негізгі жолмен қатысуы мүмкін: 1) адаммен тікелей жанасу (иесімен, үйретушімен, мал дәрігерімен т.б.); 2) ит нәжісімен және гельминт жұмыртқаларымен былғанған топырақ пен тұрмыстық құралдар арқылы жанама түрде байланысады.

Осы мақсатта жоғарыда келтірілген жеке шаруа қожалықтарындағы иттерді жарып сою

нәтижесінде олардың ағзаларының толықтай залалданғанның 2-ші кестеде көрсетілген.

2 кесте – Иттерді К. И. Скрябиннің толық гельминтологиялық зерттеу әдісі

№	Жануар түрі	Шаруашылық атауы	Зерттеу нәтижесі (ИИ)			
			Dipylidium caninum	Toxocara canis	Toxascaris leonina	Echinococcus granulosus
1	Иттер	«Әсем» ш/қ	+	+	+	+
2		«Нұр» ш/қ	+	+	+	-
3		«Нұр» ш/қ	+	+	+	-
+ иттердің ағзасынан аталған паразитер табылған, - иттердің ағзасында аталған паразитер кездеспеді.						

Қортынды. Гельминттердің дамуы жануарлар немесе адам организмінде және қоршаған ортада орын алады, сондықтан адам, жануарлар және оларды қоршаған орта өзара экологиялық байланыста болады. Осы негізде табиғатта және қоғамда гельминттердің айналымы мен инвазия таралуы жүзеге асады. Гельминттердің қоршаған ортаның әсеріне бейімделу әдістері соншалықты әркімге емес, дегенмен белгілі бір даму сатыларын өту үшін немесе қолайлы ортаға түскенге дейінгі инвазиялығын сақтау үшін жетерліктей дамыған. Бұлар ортаға бейімделуі нәтижесі мен және қазіргі кездегі паразит экологиясының негізін құрайды. Республиканың батыс аймақтарының табиғи-климаттық жағдайы етқоректілер ішек гельминттерінің жұмыртқалырының өмір сүруіне және инвазиялықтығының қоршаған ортада ұзақ мерзім сақталуына өте қолайлы болып келеді.

Батыс Қазақстан облысының табиғи-климаттық жағдайы және территориясының қолданылу типі жайылымдық мал шаруашылығы үшін болғандықтан, осы жағдайлар ауылшаруашылық жануарлары мен аймақ тұрғындары арасында инвазиялық аурулардың кең таралуында бірден-бір шешуші фактор болатынын айта кеткен жөн.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Капустин В. Ф. Атлас гельминтов сельскохозяйственных животных», – М.: 1953.
- 2 Абуладзе К. И. «Основы цестодологии». – М.: Изд-во «Наука». 1964. – 268 с.
- 3 Скрябин К. И., Петров А. М. «Основы ветеринарной нематодологии». – М.: Колос. 1964. – 526 с.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследования распространения возбудителей ягнят в природно-климатических условиях Западно-Казахстанской области, благоприятных для распространения инвазионных болезней.

RESUME

The article the results of research of distribution of causative agents of lambs are driven and about naturally – the climatic state Western of the Kazakhstan area by the being comfortable factor of spreadings infectious illnesses.

УДК 631.31:631.5

Г. Н. Башмаков, кандидат сельскохозяйственных наук

Б. М. Махметов, кандидат технических наук

А. Н. Лукпанова, магистрант

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

ЩЕЛОВАНИЕ НА СЕНОКОСАХ И ПАСТБИЩАХ КАК СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ УПЛОТНЕНИЯ ПОЧВ

Аннотация

На основании анализа сравнительных исследований для почвенно-климатических условий Западно-Казахстанской области применили разуплотняющую обработку на глубину до 40 см. Приемами, способствующими этому, являются щелование и сплошное глубокое рыхление. Приведены результаты исследования влияния щелования на глубину 35 – 40 см на посевы многолетних трав.

Ключевые слова: *переуплотнение почвы, глубокорыхлители, щелователи, водопроницаемость, структурность почвы, мобильные машины, подпахотный слой.*

Для решения задачи стабильного производства продуктов питания необходимо не только использование новейших технологий в сельском хозяйстве, но и адаптация сельскохозяйственного производства к изменившимся природным условиям. Борьба с переуплотнением тесно связана как с экологической стабильностью пахотных земель, так и с экологией окружающей среды в целом из-за загрязнения водоемов смывтой почвой вместе с токсичными веществами в виде остатков минеральных удобрений, пестицидов и гербицидов. Поэтому экологическая оценка состояния пахотных угодий, а также различных технологий механической обработки почвы в перспективе должна стать преобладающей над всеми другими.

К основным свойствам почв относятся: плотность, водопроницаемость, влажность почвы перед выпадением дождя, предельная полевая влагоемкость, сцепления, угол естественного откоса, коэффициент структурности, механический состав.

При отвальной и плоскорезной обработке образуется «плужная подошва», которая препятствует проникновению выпавших осадков в нижележащие слои. Это способствует образованию мокрых «блюдеч», в которых застаиваются талые и дождевые воды.

Борьбу с уплотнением почвы проводят по трем направлениям: снижение уплотнения, разуплотнение и предотвращение уплотнения.

Разуплотнение почвы с помощью глубокорыхлителей, щелователей весьма перспективно. Необходимо отметить, что если разуплотнение пахотного слоя и «плужной подошвы» на глубину до 0,45 м в настоящее время освоено, то разуплотнение более глубоких слоев (более 0,5 м) из-за отсутствия соответствующих орудий освоено пока недостаточно.

Рабочий орган глубокорыхлителя состоит из прямой или криволинейной стойки, на которую закреплено плоское или фигурное долото. Для увеличения зоны рыхления на стойках дополнительно крепят уширители. Рабочие органы щелователей аналогичны рабочим органам глубокорыхлителей за исключением того, что на них не устанавливаются уширители, а долота более узкие.

Глубокое сплошное рыхление рекомендуется [1, 3] осенью по стержневым фонам зерновых и пропашных культур. Вместо зяблевой вспашки целесообразно применить щелование на сенокосах и пастбищах перед посевом озимых культур, а также по отвальной и безотвальной зяби.

Во многих странах для глубокого рыхления и щелования применяют орудия, включающие раму на опорных колесах с установленными на ней несколькими рыхлителями или щелерезными рабочими органами (рисунок 1).



Рисунок 1 – Плоскорез-щелеватель ПЩ-3

Щелевание земель на глубину 0,4-0,5 м позволяет значительно улучшить водопроницаемость и влажность пахотного горизонтов, более равномерно перераспределять влагу (таблица 1) [2].

Таблица 1 –Водно-физические свойства почвы в зависимости от способа обработки в слое 0-0,4 м

Варианты обработки	Плотность почвы, г/см ³	Коэффициент структурности	Водопроницаемость, мм/мин
Поверхностное	1,58	3,2	1,7
Вспашка	1,43	2,7	2,7
Вспашка+щелевание	1,36	2,5	3,1
Плоскорезная+ щелевание	1,38	2,6	2,8
Поверхностная+ щелевание	1,47	2,7	1,8

Применение глубокорыхлителей показывает, что при рыхлении и щелевании плотность почвы в слое 0-0,4 м снижается на 12-15%, порозность увеличивается на 10-11% и значительно повышается инфильтрация пахотного горизонта.

В результате опытов, проведенных НИИСХ [4], установлено, что под движителями тракторов и тяжелых мобильных машин агрофизические и водно-физические свойства почв ухудшаются. Подпахотные горизонты таких почв снижают инфильтрационные способности, имеют повышенную плотность и твердость. Глубокое рыхление на 0,6 – 0,7 м с расстоянием между стойками глубокорыхлителя не менее 0,9 м обеспечивает улучшение физико-механических свойств почвы, повышение содержания органического вещества в подпахотном горизонте и увеличение коэффициента инфильтрации в 2 – 3 раза. Рыхление на глубину 0,5 м обеспечивает разуплотнение подпочвенного слоя, приводит к увеличению запасов продуктивной влаги. Для разуплотнения и уничтожения «плужной подошвы» рекомендуется проводить сплошное рыхление на глубину 0,4 – 0,6 м с расстоянием стоек на 0,7 м, а полостное рыхление и щелевание узкими стойками на глубину 0,2-0,4 м с расстоянием стоек на 1,4 м.

Щелевание на глубину 0,3 – 0,6 м с расстоянием между щелями 1 – 1,5 м, при нарезании щелей шириной 2,4 – 4 см отводятся стоковые воды при поливе в нижние слои. Щелевание особо эффективно на зяби, посевах многолетних трав и озимых культур. Для увеличения долговечности щелей их заполняют измельченной соломой или стерней. Для щелевания сенокосов и выпасов, стерни зерновых применяют навесной щелерез ЩН-4, который одновременно с нарезкой щелей выполняет кротование и образует над щелью валики из почвенных комков с помощью косо поставленных игольчатых дисков, установленных по сторонам щели. Валики из мульчи и почвенных комков задерживают сток воды у щели и

способствуют более полному ее впитыванию и удалению в нижние слои (рисунок 2).



Рисунок 2 – Щелерез ЩН-4

Роторный щелеватель ЩР-1 может быть переоборудован для заполнения щелей органическими остатками. Максимальные запасы влаги в весенний период накапливаются после разуплотненной глубокорыхлителями обработки на глубину 38-40 см(таблица 2).

Таблица 2 – Запасы продуктивной влаги в весенний период на озимой пшенице, %

Слой почвы, см.	Традиционная на глубину 25-27 см	Глубокое рыхление мульчирующая на глубину 38-40 см
0-20	16,1	20,1
20-40	21,1	21,2
40-60	22,7	33,0
60-80	18,3	33,9
80-100	12,9	32,9
0-100	61,0	141,1

Щелевание на лугах способствовало повышению их продуктивности на 30%. Период продолжительности действия глубокого рыхления колеблется от 2 до 5 лет, а щелевание от 1 до 3 лет. Таким образом, для разуплотнения переуплотненных пахотных слоев почвы эффективно глубокое рыхление и щелевание (до 0,7м) с помощью глубокорыхлителей-щелевателей.

На основании анализа сравнительных исследований для почвенно-климатических условий Западно-Казахстанской области применили разуплотняющую обработку на глубину до 40 см. Приемами, способствующие этому, являются щелевание и сплошное глубокое рыхление.

Опыты по изучению щелевания были проведены на посевах люцерны 2-го и 3-го года пользования на темно-каштановых почвах. Для щелевания почв использовалась рама КПП-250, на которую закреплялись рабочие органы щелевания – наклонная стойка

Результаты влияния щелевания на глубину до 40 см на физико-механические свойства почвы приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Влияние щелевания на физические свойства почвы

Вариант	Расстояние от щели (см)	Объемная масса почвы в слое 0-10 (г/см ³)	Твердость почвы в слое 0-30см(г/см ³)	Водопроницаемость (мм/мин)
Без щелевания	-	1,36	32,8	1,0
Щелевание наклонными стойками	0	1,34	20,7	1,8
	25	1,36	18,6	1,5
	50	1,28	22,0	1,2
	75	1,34	28,4	-

Результаты проведенных работ на многолетних травах показывают, что при щелевании на глубину 35 – 40 см увеличиваются водопроницаемость почвы от 50–150%, глубина промачивания почвы после весеннего снеготаяния на 30 – 50 см, запасы продуктивной влаги в слое 0 – 100 см на 15 – 100 мм.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Казаков В. И. Глубокое рыхление тяжелых почв /В кн.: Осушение тяжелых почв.-М.: Колос. 1981. – С. 15.
- 2 Русаков В. А. Проблема переуплотнения почв движителями и эффективные пути ее решения. – М.: ВИМ,1998. – 368 с.
- 3 Сальников В. К. Пути повышения мощности корнеобитаемой зоны /Сельское хозяйство за рубежом. Растениеводство. 1977, – № 5. – С. 33-34.
- 4 Саранин К. И., Шаптухов В. Н. Методика полевых исследований почвы при глубоком рыхлении// Вестник сельскохозяйственной науки. – 1985, – №4. – С. 42-50.

ТҮЙІН

Алғашқы зертеулерді талдау негізінде Батыс Қазақстан облысының топырақтық климаттық жағдайына топырақты 40 см дейін қопсыту тиімді. Оны жасау үшін топырақты түгел терең қопсыту және саңылау жасау болып табылады. Көпжылдық шөптерді 35-40 см саңылауларды зерттеу нәтижелері келтірілген.

RESUME

On the base of analyze of comparative research bar soil-climatic conditions of West Kazakhstan region was applied considerable processing to the depth of 40 cm. Methods caballing to this is splitting and bull deep friabling. The result of research of splitting influence to depth of 35-40 cm to multiyear grass were resulted.

УДК 53.072:519.622.1

А. М. Бисенғалиева, старший преподаватель
А. Х. Касымова, кандидат педагогических наук, доцент
И. М. Бапиев, старший преподаватель
Қ. О. Дюсегалиева, преподаватель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

КОМПЬЮТЕРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Аннотация

В статье рассматриваются методы компьютерного моделирования физических явлений. Предложенная методика проектирования и проведения компьютерных моделирующих лабораторных работ способствует формированию познавательной деятельности студентов на высоком теоретическом уровне сложности.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, математическое моделирование, метод, технический объект.

Компьютерное моделирование, вычислительный эксперимент – это современные методы изучения сложных объектов и систем, имеющие свои особенности, преимущества и недостатки по сравнению с другими методами исследования. Персональный компьютер с соответствующим программным обеспечением позволяет за несколько секунд решить систему дифференциальных уравнений, построить график изучаемой зависимости, промоделировать исследуемый процесс. Совершенно очевидно, что студенты высших учебных заведений должны иметь представления о компьютерных моделях, численных методах изучения различных объектов познания, достаточно свободно ориентироваться в современных программных продуктах. Новый вид образовательной системы – кредитная система обучения направлена на повышение уровня самообразования. При этом объем часов, отводимых на работу с преподавателем, сократился. Многие физические эксперименты не дают возможности воспроизведения и изучения в рамках работы учебной лаборатории. Это связано в первую очередь со сложностью проведения эксперимента и отсутствием необходимого дорогостоящего лабораторного оборудования. Компьютерная программа моделирования позволит студентам изучать механические процессы самостоятельно, при этом получая необходимые практические навыки.

Цель: Рассмотреть общие подходы к использованию компьютерной техники в учебном процессе, методы создания компьютерных использований методов математического моделирования, методику применения персональных компьютеров в реальном и вычислительном экспериментах.

Объектом исследования является процесс изучения теоретических моделей явлений и процессов на основе компьютерных лабораторных работ в курсе общей физики технического вуза.

Основные задачи:

1. Обзор информационных технологий в образовании.
2. Обзор методов математического и компьютерного моделирования физических явлений.
3. Постановка, решение и построение математической модели определенной учебной задачи.

Теоретической и методологической основой являются теоретические основы механики, электродинамики и геометрической оптики, математический анализ, теория дифференциальных уравнений, теория сплайнов, тензорный анализ, численные методы и язык программирования.

При выполнении работы использовались методы математического моделирования, методики вычислительного эксперимента.

Новизна: Составление комплекта виртуальных лабораторных работ, позволяющих студентам технических специальностей на основе моделирования механических процессов изучать соответствующие дисциплины.

Основными направлениями внедрения информационных технологий в образование являются: использование компьютерной техники в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания, повышающего его качество и эффективность; использование компьютерных технологий в качестве инструментов обучения, познания себя и действительности; рассмотрение компьютера и других современных средств информационных технологий в качестве объектов изучения; использование средств новых информационных технологий в качестве средства творческого развития обучаемого; использование компьютерной техники в качестве средств автоматизации процессов контроля, коррекции, тестирования и психодиагностики; организация коммуникаций на основе использования средств информационных технологий с целью передачи и приобретения педагогического опыта, методической и учебной литературы; использование средств современных информационных технологий для организации интеллектуального досуга; интенсификация и совершенствование управления учебным заведением и учебным процессом на основе использования системы современных информационных технологий [1].

Благодаря компьютерам постепенно меняется облик не только исследовательских, но и учебных физических лабораторий, хотя происходит это, к сожалению, значительно медленнее, чем хотелось бы. Тем не менее, важная роль компьютерного управления экспериментом и необходимость автоматизированной обработки результатов измерений даже в учебной лаборатории признается всеми, и в недалеком будущем соответствующие перемены неизбежны [1].

Развитие информационных технологий привело к появлению понятия "виртуальный лабораторный практикум" (ВЛП), в основе которого лежит имитационное компьютерное моделирование. Основные способы использования ВЛП в учебном процессе:

- в качестве компьютерного "тренажера" для подготовки к выполнению практикума в реальной лаборатории. При этом программы компьютерного и физического экспериментов, как правило, одинаковы.

- как дополнение к реальному практикуму, предусматривающее такие компьютерные эксперименты, которые по различным причинам (техническим, финансовым, организационным и т.п.) не могут быть реализованы на физическом оборудовании.

Использование ВЛП в качестве компьютерного "тренажера" позволяет обучающемуся лучше подготовиться к проведению физического эксперимента [7], глубже уяснить исследуемые эффекты, приобрести навыки работы с измерительными приборами (в случае, если виртуальный практикум включает компьютерные модели измерительных приборов, близкие по своим свойствам к свойствам реальных приборов). Обычно такой подход можно рекомендовать для студентов заочно-дистанционной формы обучения, поскольку он не только способствует лучшему усвоению изучаемого материала, но и позволяет сократить продолжительность выполнения практикума в реальной лаборатории в период пребывания в стенах учебного заведения.

Если ВЛП используется как дополнение к реальному практикуму, то он должен быть ориентирован на проведение исследований повышенного уровня сложности или исследований, требующих дорогостоящего оборудования, которым не располагает университет.

По технологиям создания ВЛП можно выделить следующие основные варианты [1]:

1. ВЛП на основе универсальных пакетов программ, обеспечивающих возможность применения в широком спектре предметных областей. Примером может служить система LabVIEW ([англ.](#) Laboratory Virtual Instrumentation Engineering Workbench) фирмы National Instruments. Универсальные пакеты содержат обширные библиотеки элементов, предназначенных для разработки виртуальных интерфейсов физических приборов и лабораторных установок;

2. ВЛП на основе специализированных предметно-ориентированных пакетов программ, предназначенных для сравнительно ограниченного набора предметных областей. В качестве примера отметим систему Multisim фирмы Electronics Workbench, созданную для моделирования электронных схем, систему ChemOffice фирмы CambridgeSoft, предназначенную для моделирования и анализа химических процессов и т.п. Так же как и в предыдущем случае, программное обеспечение данного класса представляет собой универсальную среду, предназначенную для решения прикладных задач пользователя;

3. ВЛП на основе Java-апплетов. В отличие от предыдущих случаев, где пользователь (преподаватель) обычно работает в режиме графического программирования, процесс создания Java-апплетов является гораздо более трудоемким и требует программирования в кодах. Тем не менее, данная технология имеет и определенные достоинства, особенно когда речь заходит о ВЛП, предназначенном для сетевого применения. Так, например, приложения, создаваемые в системе LabVIEW, занимают примерно 2,5-3 Мбайт памяти, а типичный размер виртуальной лабораторной работы на основе Java-апплета - десятки-сотни килобайт.

Прогрессивное усовершенствование сетевых компьютерных технологий привело к появлению лабораторного практикума, реализуемого в режиме удаленного доступа к реальному оборудованию [2]. Учитывая, что реализация удаленного доступа к реальному оборудованию связана с решением ряда проблем (необходимостью сопряжения лабораторного макета с ПК, обеспечением надежной защиты оборудования от возникновения аварийных режимов, низкой эффективностью использования оборудования из-за невозможности в ряде случаев реализовать коллективный доступ и т.д.), данная технология имеет достаточно много оппонентов. Тем не менее, она тоже имеет свое право на существование, а в ряде случаев имеет очевидные преимущества перед ВЛП.

Формой работы является диалог учащегося с компьютером. При этом в функции компьютера входит:

- реализация программными средствами модели изучаемого объекта, установки, процесса

или ситуации;

- имитация средств измерения и выполнение рутинной части обработки измерений;
- оценка действий учащегося.

Функции учащегося (несколько отличаются от его функций в традиционном эксперименте):

- анализ информации, которую программа выдает на экран дисплея;
- выбор условий эксперимента;
- проведение серий экспериментов для достижения цели, сформулированной в начале работы;
- корректировка последующих шагов с целью получения более высокой оценки и решения задачи более рациональным способом.

Например, программная среда Emu8086, поддерживающая технологию виртуальных приборов, и соответствующее аппаратное обеспечение позволяют модернизировать учебные лаборатории гибким, программно перестраиваемым измерительным оборудованием или модернизировать имеющиеся средства измерений практически любой сложности, а также внедрять автоматизированные измерительные системы и станции для учебного процесса и комплексных исследований в вузовской науке.

Для практической реализации технологии виртуальных приборов и систем измерения в учебном процессе достаточно приобрести недорогую стандартную плату аналогового ввода-вывода, основными составляющими которой являются многоканальный коммутатор и аналого-цифровой преобразователь.

На различных этапах и стадиях проектирования сложной технической системы используют различные математические модели. Математические модели могут представлять собой системы дифференциальных уравнений, системы алгебраических уравнений, простые алгебраические выражения, бинарные отношения, матрицы и так далее. Уравнение математической модели связывают физические величины.

К математическим моделям предъявляются требования адекватности, экономичности, универсальности. Модель считается адекватной, если отражаются исследуемые свойства с приемлемой точностью [3].

Математические модели технических объектов, используемые при проектировании, предназначены для анализа процессов функционирования объектов и оценки их выходных параметров. Они должны отражать физические свойства объектов, существенные для решения конкретных задач проектирования. При этом математическая модель должна быть как можно проще, но в то же время обеспечивать адекватное описание анализируемого процесса.

Используют следующие виды математических моделей: детерминированные и вероятностные, теоретические и экспериментальные факторные, линейные и не линейные, динамические и статистические, непрерывные и дискретные, функциональные и структурные.

По форме представления математических моделей различают:

1. Инвариантная модель – математическая модель, представляющая собой систему уравнений (дифференциальных, алгебраических), вне связи с методом решения этих уравнений;
2. Алгебраическая модель – соотношения моделей связаны с выбранным численным методом решения и записаны в виде алгоритма (последовательности вычислений);
3. Аналитическая модель – представляет собой явные зависимости искомых переменных от заданных величин. Такие модели получают на основе физических законов, либо в результате прямого интегрирования исходных дифференциальных уравнений, используя табличные интегралы. К ним относятся также регрессионные модели, получаемые на основе результатов эксперимента;
4. Графическая модель – представляется в виде графиков, эквивалентных схем, динамических моделей, диаграмм и тому подобное. Для использования графических моделей должно существовать правило однозначного соответствия условных изображений элементов графической и компонентов инвариантной математической модели [4].

Математические модели могут представлять собой функциональные зависимости между выходными, внутренними и внешними параметрами.

Деление математических моделей на функциональные и структурные определяется характером отображаемых свойств технического объекта.

Структурные модели отображают только структуру объектов и используются при

решении задач структурного синтеза. Параметрами структурных моделей являются признаки функциональных или конструктивных элементов, из которых состоит технический объект и по которым один вариант структуры объекта отличается от другого. Такие модели имеют форму таблиц, матриц и графиков. Они наиболее широко используются на метоуровне при выборе технического объекта.

Функциональные модели описывают процессы функционирования технических объектов и имеют форму систем уравнений. Их широко используют на всех иерархических уровнях, стадиях и этапах при функциональном, конструкторском и технологическом проектировании.

По способам получения функциональные математические модели делятся на:

1. Теоретические модели – получают на основе описания физических процессов функционирования объекта;

2. Экспериментальные модели – получают на основе поведения объекта во внешней среде, рассматривая его как кибернетический "черный ящик".

При построении теоретических моделей используют физический и формальный подходы. Физический подход сводится к непосредственному применению физических законов для описания объектов. Формальный подход используется при построении как теоретических, так и экспериментальных моделей.

Функциональные математические модели могут быть:

1. Линейные модели, содержащие только линейные функции фазовых переменных и их производных;

2. Нелинейные математические модели, включающие в себя нелинейные функции фазовых переменных и их производных [5].

Например: Решение поставленной задачи и построение математической модели.

Задача 1: Численный анализ задачи удобно проводить, используя в качестве единиц измерения характерные масштабы задачи [20, 21]. В качестве единицы длины удобно взять x_0 . Если разговор идет о спутнике Земли, то эта величина имеет порядок радиуса Земли R и равняется $R + h$, где h – высота спутника над поверхностью Земли. Всякое расстояние теперь будет задаваться числом, которое показывает, сколько раз в нем укладывается x_0 . Безразмерное x будет равняться x , измеренному в метрах, деленному на x_0 , также измеренному в метрах. Единицу времени удобно построить, используя гравитационную постоянную и характеристики притягивающего центра. Из уравнения (2.1) легко видеть, что множитель GM/r^2 имеет размерность ускорения (m/c^2). Вместо расстояния r возьмем x_0 и сформируем выражение с размерностью времени (c): $(GM/x_0^3)^{-1/2}$. Его и выберем в качестве единицы времени. В качестве единицы скорости тогда естественно взять $x_0 / (GM/x_0^3)^{-1/2}$, т.е. $(GM/x_0)^{1/2}$.

Измеренные в этих единицах проекции ускорения определяются следующими уравнениями (здесь и далее для безразмерных физических величин использованы те же обозначения, какие использовались для соответствующих размерных величин):

$$a_x = -\frac{x}{(x^2 + y^2)^{3/2}}, \quad a_y = -\frac{y}{(x^2 + y^2)^{3/2}}, \quad (2.8)$$

а начальные условия принимают вид:

$$t = 0: \quad x = 1, y = 0, v_x = 0, v_y = V_0, \quad (2.9)$$

где $V_0 = v_0 \cdot (x_0/GM)^{1/2}$.

Все физические величины измеряются теперь в относительных единицах и будут одинаковыми для всех систем "спутник - притягивающий центр". Уменьшилось также число параметров задачи. Единственный безразмерный параметр V_0 , который остался в задаче, показывает, как соотносятся между собой кинетическая и потенциальная энергии спутника в начальный момент. Действительно, кинетическая энергия спутника в начальный момент равна $K = mv_0^2/2$, потенциальная энергия для ньютоновского закона тяготения равна $\Pi = GMm/x_0$, и $V_0^2 = 2K/\Pi$.

Для нахождения в различные моменты времени проекций скорости спутника и его

координат, на временной оси выберем дискретные точки t_n , отстоящие друг от друга на малые интервалы Δt . Тогда проекции скорости $v_x^{(n+1)}$ и $v_y^{(n+1)}$ в момент времени t_{n+1} будут приближенно (считаем, что ускорение на этом интервале времени не изменилось) представляться выражениями

$$v_x^{(n+1)} = v_x^{(n)} + \Delta t \cdot a_x^{(n)}, \quad (2.10)$$

$$v_y^{(n+1)} = v_y^{(n)} + \Delta t \cdot a_y^{(n)}, \quad (2.11)$$

а координаты в этот момент будем вычислять, как при равномерном движении (опять считая, что интервал времени Δt мал, и скорость в течение него такая, как в конце интервала):

$$x^{(n+1)} = x^{(n)} + \Delta t \cdot v_x^{(n+1)}, \quad (2.12)$$

$$y^{(n+1)} = y^{(n)} + \Delta t \cdot v_y^{(n+1)}. \quad (2.13)$$

В начальный момент времени проекции скорости и координаты спутника известны:

$$t_0 = 0: \quad x^{(0)} = 1, \quad y^{(0)} = 0, \quad v_x^{(0)} = 0, \quad v_y^{(0)} = V_0.$$

Система (2.10)–(2.13) позволяет шаг за шагом, при малом Δt , достаточно точно вычислить траекторию спутника и все ее характеристики.

Для классификации траекторий удобно вычислять их эксцентриситет e . В выбранной системе координат для вычисления эксцентриситета необходимо определить координату $y = p$ точки на траектории, для которой $x = 0$. Тогда $e = |p - 1|$. Если $e < 1$, то траекторией является замкнутая кривая (окружность при $e = 0$ и эллипс при $e \neq 0$), при $e = 1$ (в численном эксперименте это значение точно получено быть не может) траекторией является парабола, а при $e > 1$ траектория есть гипербола.

Площадь, заметаемую радиус вектором за некоторое время $T_k = t^{(n+k)} - t^{(n)} = k \cdot \Delta t$ можно вычислить следующим образом

$$S_k = \frac{1}{2} \sum_{i=n}^{n+k} (x^{(i)} \cdot v_y^{(i)} - y^{(i)} \cdot v_x^{(i)}) \Delta t. \quad (2.14)$$

Интересно сравнить эти площади, вычисленные на разных участках траектории. По второму закону Кеплера они должны быть равны.

По третьему закону Кеплера [54] квадраты периодов обращения относятся как кубы больших полуосей орбит, т.е. для каждой траектории величина $K_3 = T^2/a^3$ должна оставаться постоянной. Для нахождения длины большой полуоси эллипса необходимо найти отрицательную координату $x_{\min}$ при $y = 0$. Момент времени t_m , когда это произойдет первый раз, соответствует половине периода обращения спутника. Таким образом, величина большой полуоси равна: $a = (1 + |x_{\min}|) / 2$, а период $T = 2t_m$.

Если при моделировании учитываются инерциальные свойства технического объекта и (или) изменение во времени параметров объекта или внешней среды, то модель называют динамической. В противном случае модель статическая. Выбор динамической или статической модели определяется режимом работы технического объекта. Математическое представление динамической модели в общем случае может быть выражено системой дифференциальных уравнений, а статической – системой алгебраических уравнений. Динамическая модель может также представлять собой интегральные уравнения, придаточные функции, а в аналитической форме – явные зависимости фазовых координат или выходных параметров технического объекта от времени.

Функционирование системы заключается в выполнении технологического процесса. При этом в системе одновременно протекает несколько технологических процессов. Технологический процесс представляет собой определенную последовательность отдельных операций. Часть операций может выполняться параллельно разными активными ресурсами системы. Задается технологический процесс одним из способов представления алгоритмов. Математическая модель может быть исследована различными методами – аналитическими или имитационными. В некоторых случаях наличие имитационной модели делает возможным применение математических методов оптимизации. Для использования аналитических методов

необходимо математическую модель преобразовать к виду явных аналитических зависимостей между характеристиками и параметрами системы и внешних воздействий. Однако это удается лишь для сравнительно простых систем и при наличии хорошо разработанной теории исследуемых объектов.

При имитационном моделировании динамические процессы системы–оригинала подменяются процессами, имитируемыми в абстрактной модели, но с соблюдением таких же соотношений длительностей и временных последовательностей отдельных операций. Поэтому метод имитационного моделирования мог бы называться алгоритмическим или операционным.

Методы имитационного моделирования различаются в зависимости от класса исследуемых систем, способа продвижения модельного времени и вида количественных переменных параметров системы и внешних воздействий. Методы моделирования разрабатываются для дискретных, непрерывных и смешанных дискретно–непрерывных систем [6].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Рябенкий В. С. Введение в вычислительную математику: Учеб. пособие. — М.: Физматлит, 2000. — 296 с.
- 2 Самарский А. А., Вабищевич П.Н., Самарская Е.А. Задачи и упражнения по численным методам: Учеб. пособие. — М.: Эдиторал УРСС, 2000. — 208 с.
- 3 Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. — М.: Физматлит, 2001. — 320 с.
- 4 Пономарёв С. М., Ховричева М. Л. Особенности лабораторного эксперимента в преподавании естественнонаучных дисциплин. Материалы конференции-выставки "Информационные технологии в образовании" - М.: МИФИ, 2000. – С. 137–141.
- 5 Шестаков А. П. Преподавание курса "Математическое моделирование" в техническом вузе. Математическое моделирование систем и явлений. Тез. докл. межрегиональной научно-техн. конф. – Пермь: Изд-во ПГТУ, 1993. – С. 8-13
- 6 Килин А. А. Разработка комплекса программ для компьютерного исследования динамических систем. Автореф. дис. ... д-ра ф.-м. наук: 01.07.2009. Ижевск: УдГУ, 2009. – 46 с.
- 7 Кардашев Г. А. Виртуальная электроника. Компьютерное моделирование аналоговых устройств. – М.: Горячая линия – Телеком, 2002. – 260 с.

ТҮЙІН

Мақалада физикалық құбылыстарды компьютерлі модельдеу әдістері қарастырылған. Ұсынылған компьютерлік модельдеу зертханалық жұмыстарды жобалау және өткізу әдістемесі студенттердің танымдық іс-қимылдарын жоғары күрделі теориялық деңгейде қалыптастыруға мүмкіндік береді.

RESUME

The methods of computer modeling of physical phenomena are considered in the article. The offered technique of design and carrying out computer modeling laboratory works promotes the formation of informative activity of students at high theoretical level of complexity.

УДК 656.021.5

Ю. Н. Ефремов, кандидат технических наук, доцент

В. Л. Газизов, магистрант

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

ОЦЕНКА ПРОПУСКНОЙ СПОСОБНОСТИ КОЛЬЦЕВЫХ ПЕРЕСЕЧЕНИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Аннотация

В настоящей статье проведен анализ различных моделей оценки пропускной способности кольцевых пересечений. На их основе принята статистическая модель как наиболее полно отвечающая современным условиям движения. Предлагается математическая зависимость оценки пропускной способности кольцевых пересечений, основанная на величине граничных интервалов между автомобилями в главном и второстепенном потоках.

Ключевые слова: автомобиль, автомобильные дороги, кольцевые пересечения, организация движения, пропускная способность, скорость движения.

Увеличение выпуска автомобилей приводит к повышению интенсивности движения и увеличению загрузки дорог.

Одними из наиболее опасных участков автомобильных дорог являются их пересечения в одном уровне, на которых сосредотачиваются дорожно-транспортные происшествия, наблюдается снижение скорости движения автомобилей и значительно уменьшается пропускная способность дорог.

В связи с этим применяются новые виды планировок пересечений в одном уровне, обеспечивающие снижение аварийности и повышение пропускной способности. Примерами таких пересечений служат кольцевые пересечения.

На кольцевом пересечении в одном уровне движение автомобилей происходит по кольцу. Движение через пересечение осуществляется по дороге с односторонним движением против часовой стрелки вокруг круглого островка безопасности большего или меньшего размера, который размещен в центре пересечения. Движение на въезде в пределы кольцевого пересечения обычно подчиняется правилу "уступи дорогу" тем автомобилям, которые находятся внутри кругового движения (рисунок 1)

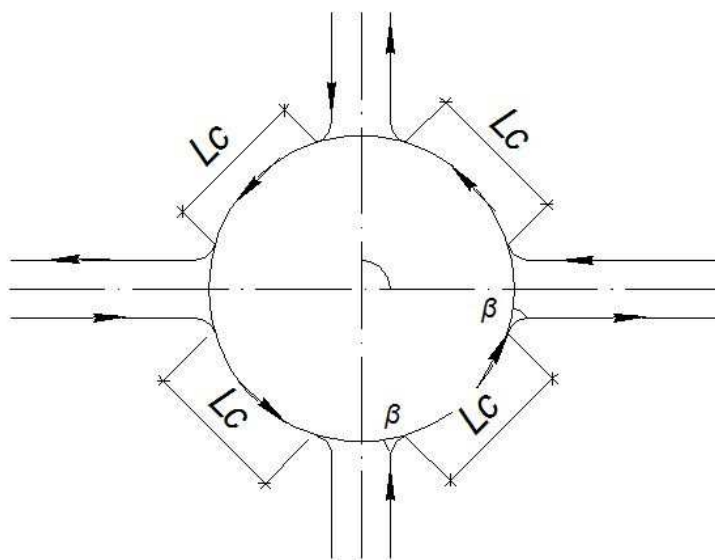


Рисунок – Схема кольцевого пересечения

Часть кольцевого проезда, на котором сливаются и расплетаются транспортные потоки и происходит смена полосы или направления движения, называется *линией слияния* (рисунок 2).

Организация кругового движения позволяет снизить количество ДТП с травматизмом на 25-35%. Это относится как к пересечениям, которые ранее регулировались обязанностью уступить дорогу, так и к пересечениям, которые ранее регулировались светофорами. Риск ДТП с человеческими травмами при круговом движении (количество ДТП на 1 млн. въезжающих на кольцевое пересечение транспортных средств) гораздо ниже, чем для любого другого типа пересечения в одном уровне. [1]

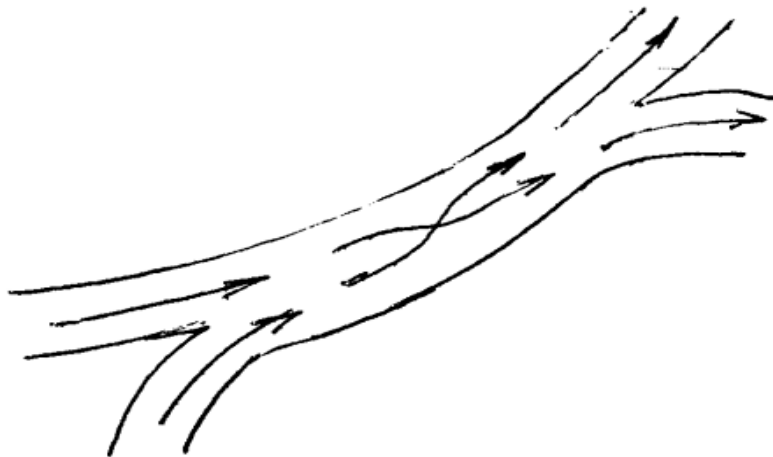


Рисунок 2 – Участок переплетения

Вместе с тем кольцевые пересечения имеют ряд недостатков:

- при проезде пересечения автомобили снижают скорость даже в свободных условиях движения;
- на кольцевом пересечении с большим центральным островком наблюдается перепробег автомобилей при сквозном и левоповоротном движении;
- для устройства пересечения требуется несколько большая площадь земли по сравнению с другими типами пересечений в одном уровне (особенно при больших диаметрах центрального островка);
- несколько сложнее разместить пешеходные переходы по сравнению с обычными регулируемыми пересечениями в одном уровне.

Пропускная способность кольцевого пересечения определяется пропускной способностью линии слияния. А она, в свою очередь, определяется на основании теории транспортных потоков, как для участка переплетения. На участках переплетения направления делятся на главное и второстепенное. Маневр переплетения относится к числу наиболее сложных и состоит из трех маневрирований: слияния, смены полосы и выхода из потока.

Безопасность движения и пропускная способность линий слияния во многом определяются их длиной. Длину зоны можно считать достаточной, если она позволяет плавный вход в главный поток под углом не более 10° и не ограничивает маневра смены полосы. Такие зоны переплетения обладают максимальной пропускной способностью.

Маневр переплетения становится возможным, если в главном направлении появляются интервалы $\Delta t_{гл} > \Delta t_{гр}$. Максимальная пропускная способность может быть получена, если все интервалы $\Delta t_{гл} > \Delta t_{гр}$ будут полностью использованы. Зная закономерность распределения интервалов между автомобилями в главном направлении [2, 3], можно определить количество интервалов $\Delta t_{гл} > \Delta t_{гр}$, а следовательно, и пропускную способность зоны переплетения по формуле:

$$N_{сл} = M(1 + e^{-m\Delta t_{гр}} / (1 - e^{-m\delta\tau})) \quad (1)$$

где $N_{сл}$ - пропускная способность линии слияния, ед/ч;

M – интенсивность движения по главному направлению (без правоповоротных потоков), ед/ч;
 $\Delta t_{\text{зр}}$ – используемый граничный интервал в главном потоке;
 δt – интервалы между автомобилями, входящими в зону переплетения с второстепенной улицы;
 m – математическое ожидание числа автомобилей в единицу времени ($m = M / 3600$).

Величина граничного интервала определяется в зависимости от скорости движения в зоне переплетения и длины линии слияния по результатам экспериментов [4].

Пропускная способность кольцевого узла в целом определяется по формуле

$$N_{\text{кв}} = 2N_{\text{сл}} \cdot n, \quad (2)$$

где $N_{\text{сл}}$ – пропускная способность линий слияния (среднее значение для узла);

n – коэффициент, учитывающий интенсивность правоповоротного движения;

$$n = \frac{P + P_n}{P}, \quad (3)$$

где P_n – интенсивность правоповоротного движения на впадающих в узел улицах;

P – полный объем движения на впадающих в узел улицах.

Проектирование кругового движения предполагает расчет пропускной способности пересечения и задержек автомобилей.

В современной практике проектирования кольцевых пересечений выбор моделей расчета пропускной способности и задержек осуществляется в зависимости от типа принимаемого распределения интервалов в потоке на кольцевой проезжей части [5,6]. Используются три типа распределения: отрицательное экспоненциальное; экспоненциальное смещенное; дихотомическое распределение. Последнее из распределений применяется случаях, когда в потоке появляется связанное движение (т.е. пачки автомобилей), что характерно для участков УДС в зоне регулируемых пересечений.

Для городских условий движения следует применять дихотомическое распределение

$$f(t) = \begin{cases} 0, & \text{если } t < t_m, \\ \alpha \lambda e^{-\lambda(t-t_m)}, & \text{если } t \geq t_m, \end{cases} \quad (4)$$

где $f(t)$ – плотность распределения интервалов в потоке;

α – доля свободной части транспортного потока, определяемый как $\alpha = 1 - \theta$,

θ – доля автомобилей в пачках;

λ – параметр распределения, определяемый формулой (4);

t_m – параметр смещения экспоненциального распределения, т.е. минимальный интервал между транспортными средствами в потоке главного направления, с.

Параметр λ распределения (1) определяется как

$$\lambda = \frac{(1-\theta)q_p}{1-t_m q_p} = \frac{\alpha q_p}{1-t_m q_p}. \quad (5)$$

где q_p – интенсивность движения на главном направлении, т.е. кольцевой проезжей части, авт/с.

Оценить необходимое для расчетов значение параметра α (например, когда проектируется новое пересечение) можно с помощью формулы Брилона (W.Brilon) [7,8]

$$\alpha = e^{-A q_p}; \quad (6)$$

где A – параметр, определяемый экспериментально и имеющий значения от 6 до 9.

Рекомендуется применять следующие значения параметров (таблица 1)

Таблица 1 – Установленные значения параметров дихотомического распределения

Параметр	Характер поступления транспортных средств к перекрестку	
	Случайное	Наличие пачек в потоке
A	2	4
$t_m, \text{с}$	1,5	1,8

Пропускная способность входа на компактное кольцевое пересечение рассчитывается по формуле, которую для случая применения дихотомического распределения предложил

Troutbeck R.J. [6]

$$Q_e = \frac{3600(1-\theta)q_p e^{-\lambda(t_c - t_m)}}{1 - e^{-\lambda t_f}} = \frac{3600 \alpha q_p e^{-\lambda(t_c - t_m)}}{1 - e^{-\lambda t_f}} \quad (7)$$

где Q_e – пропускная способность второстепенного направления на пересечении, авт/ч ;

θ – доля связанной части потока главного направления (доля транспортных средств в пачках);

q_p – интенсивность движения на главном направлении, авт/с;

t_c – критический интервал, с;

λ – параметр распределения интервалов в главном потоке (4);

t_m – минимальный интервал между транспортными средствами главного потока, с;

t_f – интервал следования из очереди второстепенного потока, с

Кроме того Troutbeck R.J. предложил методику расчета средней задержки d транспортных средств второстепенного потока при очень низкой его интенсивности $d_{\min}$.

$$d = d_{\min} + \frac{3600kx}{(1-x)};$$

$$d_{\min} = \frac{e^{\lambda(t_c - t_m)}}{Q_e \alpha} - t_c - \frac{1}{\lambda} - \frac{\lambda t_m^2 - 2t_m + 2t_m \alpha}{2(t_m \alpha + \alpha)}; \quad k = d_{\min} Q_e / 3600, \quad (8)$$

где x – коэффициент насыщения в заданный период времени, (т.е. отношение интенсивности на входе q_m к пропускной способности Q_e).

Анализируя представленные модели оценки пропускной способности кольцевых пересечений можно сделать вывод, что наиболее полно современным условиям движения отвечает статистическая модель, описываемая математической зависимостью (1), основанная на величине граничных интервалов между автомобилями в главном и второстепенном потоках.

Для оценки пропускной способности кольцевых пересечений автомобильных дорог необходимо провести исследования скоростей движения в зоне переплетения, длины линий слияния, интервалов между автомобилями главного и второстепенного направлений, а также состава переплетающихся потоков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Giaver T. Ulukkesfrekvenser i rundkjøringer og signalregulertr kryss / T. Giaver // STF63 A90002. Trondheim, SINTEF Samferdselsteknikk -1990.
- 2 СНиП РК 3.01-01-2002 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений.
- 3 Руководство по проектированию городских улиц и дорог / ЦНИИП по градостроительству Госгражданстроя. – Стройиздат. - 1980. - С.222.
- 4 Лобанов Е. М. Пропускная способность автомобильных дорог / Е.М. Лобанов [и др.] // Транспорт. - 1970. – С.152 .
- 5 Capacity and Level of Service at Finnish Unsignalized Intersections// Finnra Reports. – 2004. – P. 214 .
- 6 Taekratok T. Modern roundabouts for Oregon / T.Taekratok T.//Oregon. Oregon Department of Transportation. - 1998. – P.124.
- 7 Brilon W. Roundabouts / W. Brilon// A State of the Art in Germany. National Roundabout Conference, Vail, Colorado. - May 22 - 25, 2005. – P.16 .
- 8 Brilon W, Vendhey M. Roundabouts / W. Brilon, M.Vendhey // The State of the Art in Germany, ITE Journal. - November 1998. – P. 48-54.

ТҮЙІН

Берілген мақалада сақиналы қиылыстардың өткізу қабілетін бағалаудың әртүрлі модельдеріне сараптама жасалған. Олардың негізінде қозғалыстың заманауи шарттарына толығымен жауап беретін статистикалық модель қабылданған. Басты және қосалқы ағындағы автомобильдердің арасындағы интервал шекарасының көрсеткіштеріне негізделген сақиналы қиылыстардың өткізу қабілетін бағалаудың математикалық тәуелділігі ұсынылады.

RESUME

Analysis of various models of ring crossings capacity assessment is done in this article. On its basis, the statistical model, as most fully meeting modern traffic conditions, is accepted. Mathematical dependence of ring crossings capacity assessment, based on the size of boundary intervals between cars in the main and minor streams, is offered.

УДК 629.3:621.85

Г. И. Жидков, кандидат технических наук, доцент

А. Г. Жутов, доктор технических наук, профессор

А. Ю. Попов, кандидат технических наук, доцент

Волгоградский государственный аграрный университет, г. Волгоград, Россия

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ТРАКТОРОВ ДТ-175С ЗА СЧЕТ КОМПЛЕКСНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Аннотация

Разработаны теоретические модели, позволяющих определить снижение колебаний динамических нагрузок, передаваемых: двигателем СМД-66 на раму трактора и со стороны сельскохозяйственной машины остову трактора. Получено аналитическое выражение для определения новой периодичности технического обслуживания трактора ДТ-175 С с целью снижения отказов и повышения надежности.

Ключевые слова: трактор, эксплуатация, повышение надежности, амортизатор, коэффициент динамичности, двигатель, периодичность технического обслуживания.

Проблема повышения надежности тракторов является одним из наиболее экономичных способов повышения энергонасыщенности машинно-тракторного парка и более эффективным по сравнению с выпуском новых машин.

По данным Министерства сельского хозяйства России на 01.01.2012 года парк тракторов составил 529,9 тыс. штук, степень изношенности парка достигает 70%, обновляемость не превышает 3-4 %, а производство сократилось в 9 раз. В Волгоградской области на 1 июля 2012 года в агропромышленном комплексе имеется 18896 тракторов, из них 4532 – гусеничных ВГТЗ, в том числе 267 марки ДТ-175С.

Опыт эксплуатации мощных импортных колесных тракторов типа «JOHN DEERE», «Bühler» и др (их в области 315 шт.) в ряде хозяйств Волгоградской области показывает, что мощные колесные тракторы, даже со сдвоенными колесами, сильно уплотняют почву при удельном давлении 0,2...0,3 МПа и образуют глубокую колею. В результате этого снижается урожайность на 2...3 центнера с гектара и при уборке, приходится иногда «грести почву» или обеспечивать более высокий срез.

Наблюдения в ряде хозяйств Волгоградской и Ростовской областях РФ показывают, что при ранних весенне-полевых работах по закрытию влаги колесные трактора из-за повышенной

влажности и высокого удельного давления на почву начинают работать на 3...5 дней позже, чем гусеничные. В результате почва высыхает и при бороновании образуются настоящие полевые бури. Тогда как гусеничные тракторы по проходимости могут работать при большей влажности и гораздо в ранние сроки и почва так не распыливается. Это говорит о том, что необходимо повышать надежность имеющихся гусеничных тракторов при эксплуатации.

При вводе в эксплуатацию тракторов ДТ-175С повысилось количество отказов деталей из-за повышенной вибрации. Всем этим разрушениям способствовали несколько факторов: повышенная скорость движения самого трактора и вибрации двигателя. Двигатель СМД-66 установлен на раме трактора на эластичных резинометаллических амортизаторах и закреплен в трех точках: одной спереди и двух сзади.

Использование резиновых амортизаторов целесообразно лишь при:

$$\omega < K\sqrt{2}, \quad (1)$$

где ω - вынужденная частота колебаний, c^{-1} ; K - частота свободных колебаний массы двигателя, c^{-1} .

При $\omega > K\sqrt{2}$ амортизатор вызывает увеличение нагрузки от массы двигателя к раме трактора.

Но в связи с тем, что при запуске двигателя число оборотов проходит резонансное значение, когда передаваемая нагрузка очень велика, приходится все-таки применять такие амортизаторы, потому что при резонансных колебаниях амортизаторы значительно снижают нагрузку от массы двигателя на раму.

На массу двигателя действует при работе возмущающая сила $A \sin \omega t$ (рисунок 1).

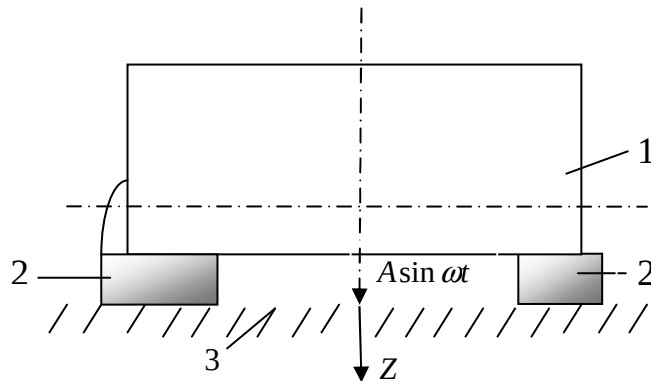


Рисунок 1 – Упрощенная схема колебательной массы двигателя: вид сбоку: 1 – масса двигателя; 2 – резинометаллические амортизаторы; 3 – рама трактора

Начало возьмем в точке статистического равновесия и ось z направим вертикально вниз.

При этих условиях уравнение колебаний массы двигателя будет определяться следующей формулой:

$$\ddot{z} + 2h\dot{z} + k^2z = A_0 \sin \omega t, \quad (2)$$

$$\text{где } 2h = \frac{bg}{P}, \quad k^2 = \frac{cg}{P}, \quad A_0 = \frac{Ag}{P} = \frac{A}{M},$$

где M – масса двигателя.

Уравнение (2) – линейное неоднородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянными коэффициентами.

В качестве общего решения уравнения (2) будет сумма общего решения соответствующего однородного уравнения z_1 и частного решения неоднородного уравнения z_2 , т.е.

$$z = z_1 + z_2 \quad (3)$$

В случае большого сопротивления амортизаторов общее решение однородного дифференциального уравнения будет:

$$z_1 = e^{-ht} \left(c_1' e^{t\sqrt{h^2-k^2}} + c_2' e^{-t\sqrt{h^2-k^2}} \right), \quad (4)$$

где c_1', c_2' - произвольные постоянные интегрирования.

Частное решение неоднородного уравнения находим в виде:

$$z_2 = B \sin \omega t,$$

где B – постоянная величина, которая необходима для определения величины z_2 . И первую, и вторую производные подставим в уравнение (2):

$$B(k^2 - \omega^2) \sin \omega t + 2hB\omega \cos \omega t = A_0 \sin \omega t,$$

где $B = \frac{A_0}{\sqrt{(k^2 - \omega^2)^2 + 4h^2\omega^2}}.$

Теперь частное решение найдем в виде:

$$z_2 = \frac{A_0 \sin \omega t}{\sqrt{(k^2 - \omega^2)^2 + 4h^2\omega^2}}. \quad (5)$$

Мы получим вынужденные колебания массы двигателя с частотой вынуждающей силы.

При $h > k$ общее решение уравнения (2) будет следующим:

$$z = z_1 + z_2 = e^{-ht} \left(c_1' e^{t\sqrt{h^2-k^2}} + c_2' e^{-t\sqrt{h^2-k^2}} \right) + \frac{A_0}{\sqrt{(k^2 - \omega^2)^2 + 4h^2\omega^2}} \sin \omega t, \quad (6)$$

Анализ полученного уравнения показывает, что при $h > k$ через некоторое время масса двигателя будет делать только вынужденные вертикальные движения (колебания).

Установившиеся вынужденные колебания будут происходить по закону:

$$z = \frac{A_{cm}}{\sqrt{\left(1 - \frac{\omega^2}{k^2}\right)^2 + 4\frac{h^2\omega^2}{k^2}}} \cdot \sin \omega t,$$

где $A_{cm} = \frac{A}{c}.$

Введем обозначение

$$\lambda = \frac{1}{\sqrt{\left(1 - \frac{\omega^2}{k^2}\right)^2 + 4\frac{h^2\omega^2}{k^2}}}, \quad (7)$$

теперь амплитуда вынужденных колебаний массы двигателя будет

$$A = \lambda \cdot A_{cm}.$$

Закон вынужденных колебаний

$$z = \lambda A_{cm} \cdot \sin \omega t.$$

Сила, которая действует на раму трактора со стороны массы двигателя будет равна:

$$N = c z + b \dot{z}$$

и далее

$$N = \lambda A_{cm} \cdot [c \sin \omega t + b \omega \cos \omega t] = \frac{\lambda A_{cm} k^2 P}{g} \left[\sin \omega t + \frac{2h\omega}{k^2} \cos \omega t \right].$$

С другой стороны

$$\sin \omega t + \frac{2h\omega}{k^2} \cos \omega t = \sqrt{1 + \frac{4h^2\omega^2}{k^4}} \cdot \sin \omega t.$$

$$\text{Но } \frac{k^2 P}{g} A_{cm} = c A_{cm} = A, \text{ тогда } N = \lambda A \sqrt{1 + \frac{4h^2\omega^2}{k^4}} \cdot \sin \omega t.$$

Наибольшее значение силы N будет:

$$N_{\max} = \lambda A \sqrt{1 + \frac{4h^2\omega^2}{k^4}}.$$

Если ввести обозначение

$$\lambda_1 = \lambda \sqrt{1 + \frac{4h^2\omega^2}{k^4}} = \frac{\sqrt{1 + \frac{4h^2\omega^2}{k^4}}}{\left(1 - \frac{\omega^2}{k^4}\right)}, \quad (8)$$

тогда $N_{\max} = \lambda_1 A$,

где λ_1 - коэффициент динамичности.

С уменьшением коэффициента динамичности будет снижаться общая нагрузка $N_{\max}$ на раму трактора при условии постоянно действующей возмущающей силе A .

Двигатель СМД-66 имеет следующие колебательные характеристики.

Вес двигателя – 1220 кгс; жесткость амортизаторов $c = 2436280 \frac{\text{кгс}}{\text{м}}$; собственная

частота свободных колебаний $\kappa = 140 \text{ с}^{-1}$; коэффициент гашения колебаний $22 \frac{1}{\text{с}}$; частота вынужденных колебаний 190 с^{-1} .

Коэффициент динамичности при этих параметрах двигателя СМД-66 на резинометаллических амортизаторах, определенный по формуле (8), оказался равным 1,08.

Таким образом, данные амортизаторы эффективны при запуске двигателя, когда проходит колебательный процесс зону резонанса при равенстве вынужденной частоты колебаний с собственной.

При установившейся же работе двигателя нагрузка на раму передается в увеличенном виде на 8% по сравнению с возмущающей силой.

С целью снижения коэффициента динамичности были выполнены эксперименты с резинометаллическими амортизаторами облегченного типа, которые применяются на двигателе СМД-86. На этом двигателе две задние резинометаллические опоры облегченного типа и соответствуют полной уравновешенности двигателя. Колебательные показатели двигателя СМД-66 с новыми амортизаторами были следующими [5]: вынужденная частота колебаний $\omega = 190 \text{ с}^{-1}$; собственная частота свободных колебаний $\kappa = 130 \text{ с}^{-1}$; коэффициент затухания

$h = 30 \frac{1}{\text{с}}$; жесткость амортизаторов $c = 2095600 \frac{\text{кгс}}{\text{м}}$; вес двигателя тот же 1220 кгс.

Расчеты коэффициента динамичности по формуле (8) показали, что он равен 0,8.

Таким образом, коэффициент динамичности экспериментальных амортизаторов уменьшился на 28%, а также резко уменьшается нагрузка при прохождении резонансной области, в данном случае при частоте 130 с^{-1} .

Исследованиями [1] доказано, что колебания нагрузки на крюке через трансмиссию изменяют характер нагрузки тракторного двигателя. Двигатель работает в неустановившемся режиме.

Изменения нагрузки на крюке приводят к динамической нагруженности всего трактора в целом, что конечно же сказывается на снижении надежности отдельных деталей, узлов и механизмов.

С целью снижения колебаний нагрузки на крюке в Волгоградской ГСХА было изготовлено и исследовано упругое устройство для навесной системы гусеничного трактора ДТ-175С.

Чтобы смонтировать упругое устройство в существующую навесную систему трактора ДТ-175С необходимо определить максимальное сжатие упругих элементов.

Уравнение Лагранжа для вынужденных колебаний сельхозорудия будет иметь вид:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{\partial T}{\partial \dot{x}} \right) - \frac{\partial T}{\partial x} = Q_P + Q_R + Q, \quad (9)$$

где Q_P - обобщенная сила, соответствующая восстанавливающим силам; Q_R - обобщенная сила, соответствующая силам сопротивления; Q - обобщенная сила, соответствующая возмущающим силам; T - кинетическая энергия рассматриваемой системы.

$$Q_P = \frac{\partial \Pi}{\partial x} = -CX, \quad Q_R = \frac{\partial \Phi}{\partial x} = -b\dot{x},$$

где x - обобщенная координата системы (горизонтальное отклонение сельхозорудия от его равновесного положения); $\dot{x}$ - обобщенная скорость системы; Π - потенциальная энергия; Φ - функция рассеивания (функция Рэлея).

Подстановка значений обобщенных сил в уравнение Лагранжа и преобразование его приводит к виду

$$m\ddot{x} + b\dot{x} + CX = Q. \quad (10)$$

Вводя обозначения $\frac{b}{m} = 2h$ и $\frac{C}{m} = v^2$ получим

$$\ddot{x} + 2h\dot{x} + v^2x = \frac{1}{m}Q,$$

где h - коэффициент характеризующий силы сопротивления (в нашем случае силы трения в механизме навески); $v = \sqrt{\frac{C}{m}}$ - частота собственных колебаний массы плуга; C - приведенная жесткость упругого элемента; m - масса сельхозорудия.

$$x = \frac{se^{-ht}}{C} \cdot \frac{k_1}{k_2} \sin k_1 t.$$

С учетом импульса силы $S = mv - mv_0$, получим $x_{\max} = \frac{(mv - mv_0)ge^{-ht_{\max}}}{G\sqrt{\frac{Cg}{G}}}$ или

$$x_{\max} = \frac{(mv - mv_0)}{m\sqrt{\frac{C}{m}}} \cdot e^{-ht_{\max}} \quad (11)$$

$X_{\max}$, определенное по формуле (11), равно 55,61 мм. Опытное $X_{\max} = 60$ мм.

Упругая навесная система смонтирована на тракторе и устроена следующим образом (рисунок 2). Плита 5 – прямоугольная, прикреплена к корпусу трактора и имеет направляющую опору 6 и стержни 9. Плита подвижная 7 имеет втулку 12. С этой плитой соединяются две оси 2 и 3 и два верхних рычага навески 4. Для снижения амплитуды колебаний нагрузки на крюке в устройстве имеются цилиндрические пружины 8. Плита подвижная 7 имеет ползун 12 с подшипником, с помощью которого эта плита перемещается по опорной балке 6. На подвижной плите выполнено отверстие для прохождения гидроцилиндра навески. Цилиндрические пружины 8 смонтированы на стержнях. Жесткость пружин можно регулировать с помощью гаек 11 через тарельчатые шайбы.

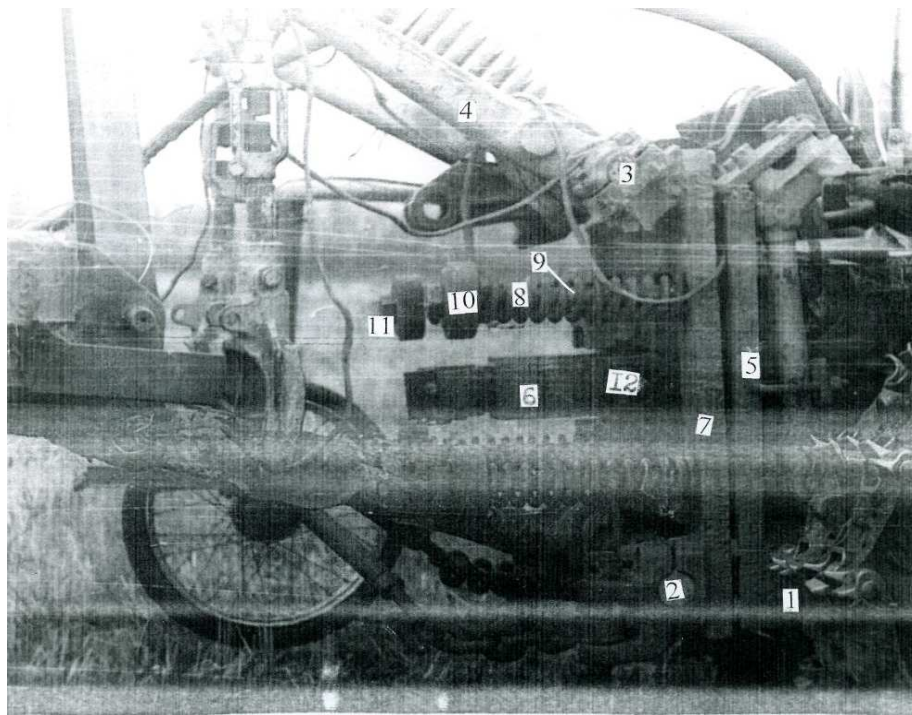


Рисунок 2 – Упругая навесная система трактора ДТ-175С

При выполнении пахотных работ нагрузка на крюке резко меняется, то есть изменяется амплитуда ее колебаний и среднее значение, а это означает, что на трактор в целом действуют периодически меняющиеся нагрузки со стороны сельскохозяйственной машины. В зависимости от выполняемых сельскохозяйственных операций пружины можно заменять и изменять их жесткость путем поджатия гайками 11.

Для сравнения работы упругой навесной системы с серийной, то есть без упругих элементов, вместо пружин устанавливались втулки и система работала как серийная, так как подвижная и неподвижная плиты прижимались друг к другу.

Применение упругой навесной системы на тракторе ДТ-175С позволило снизить динамическую нагруженность трактора и повысить его надежность в среднем на 10...12%.

Для тракторов ДТ-75Н технические обслуживания ТО №1, №2 и №3 проводятся через 60, 240 и 960 моточасов. В то же время для трактора ДТ-175С периодичность трех обслуживаний была установлена в 125, 500 и 1000 моточасов.

Таким образом, периодичность ТО значительно увеличилась, а возможность предупредить и сократить отказы уменьшилась.

В связи с этим были выполнены теоретические исследования по новой периодичности технического обслуживания трактора с целью сокращения отказов и повышения надежности. При этом учитывались проведенные исследования по комбайнам [3, 4].

Для этого случая математическое ожидание полных затрат от отказов и от проведения самих проверок будет [2]:

$$C = \sum_{k=0}^{\infty} \int_{x_k}^{x_{k+1}} [C_1(k+1) + C_2(x_{k+1} - t)] dF(t), \quad (12)$$

причем решение удовлетворяет условию

$$x_{k+1} - x_k + \frac{C_1}{C_2} = \frac{F(x_k) - F(x_{k-1})}{F(x_k)}, \quad (13)$$

где $k = 1, 2, \dots$ - число проверок состояний трактора; x_k - моменты проверок; C_2 - потери от отказа; C_1 - затраты на проверку.

Мини-максный подход рекомендует выбирать в качестве F (закона распределения) наиболее неблагоприятное (в смысле затрат) распределение. Ясно, что таким распределением в теории вероятности является равновероятное на исследуемом отрезке $[0, \tau]$ распределение.

Приняв это распределение, выражения (12) и (13) будут иметь следующий вид:

$$U = \sum_{k=0}^{\infty} \int_{x_k}^{x_{k+1}} [U_1(k+1) + U_2(x_{k+1} - t)] \frac{dt}{T}. \text{ Теперь выразим } x_k \text{ через } x_1 \quad x_k = k x_1 - \frac{k(k-1)U_1}{2U_2},$$

после преобразований получим

$$X_K = \frac{KT}{Z} + K(Z - K) \frac{U_1}{2U_2} \quad (14)$$

Периодичность ТО №1, №2 и №3 в соответствии с формулой (14) следует проводить через 100, 400 и 800 моточасов.

Исследования, проведенные при работе тракторов ДТ-175С с новой периодичностью технического обслуживания, показали, что уменьшилось количество отказов трактора и всех его составляющих частей в среднем на 10...12%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Жидков Г. И. Колебания и надежность гусеничного трактора. / Г. И. Жидков, Л. В. Григоренко, С. П. Коблов. // Тракторы и сельхозмашины. – 2006, - №2. – С.15.
- 2 Кубарев А. И. Надежность в машиностроении. / А. И. Кубарев. – М.: Изд – во стандартов, 1989. – 224 с.
- 3 Ряднов А. И. Методика оценки эффективности технического обслуживания зерноуборочных комбайнов [Текст] / А. И. Ряднов, О. А. Федорова, А. В. Захаров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – №4 (12), Волгоград: ИПК «Нива», 2008. – С. 183-190.
- 4 Ряднов А. И. Теоретические предпосылки оптимизации системы технического обслуживания зерноуборочных комбайнов [Текст] / А. И. Ряднов, О. А. Федорова, А. В. Захаров // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса №4 (24), Волгоград: ИПК «Нива», 2011. – С. 171-180.
- 5 Трактор ДТ-175С «Волгарь». Техническое описание и инструкция по эксплуатации 152.00.00. ТО – Волгоград. – 1986. – 320 с.

ТҮЙІН

Трактордың рамасына СМД-66 қозғалтқышы беретін және ауылшаруашылық көлік жағынан трактордың қаласына түсетін динамикалық салмақтың шайқалуының төмендеуін анықтауға мүмкіндік беретін теориялық модель жасалды. Токтап қалуды азайту және сенімділікті асыру мақсатында ДТ-175 С тракторының техникалық жөндеуінің (обслуживание) жаңа мерзімдігін анықтаудың аналитикалық өлшемі алынды.

RESUME

The theoretical models, allowing to define decrease in fluctuations of dynamic loadings were developed: SMD-66 engine on the frame of tractor and from agricultural car to tractor skeleton. Analytical expression for determination of new frequency of maintenance of DT-175 C tractor for the purpose of decrease in refusals and reliability increase was received.

УДК 666.712

С. А. Монтаев, доктор технических наук, профессор**Н. Б. Адилова**, кандидат технических наук**Б. Т. Шакешев**, кандидат технических наук**А. Б. Ахмамбетов**, магистрант

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

ТЕХНОЛОГИЯ ЛИЦЕВОЙ СТЕНОВОЙ КЕРАМИКИ В КОМПОЗИЦИИ ЛЕССОВИДНЫЙ СУГЛИНОК – БЕНТОНИТ

В статье приведены результаты исследования, а также влияние бентонитовой глины на изменение физико-механических свойств керамической композиции для получения лицевой стеновой керамики на основе лессовидных суглинков.

Ключевые слова: строительство, керамический кирпич, суглинок, бентонит.

Промышленное и гражданское строительство Республики Казахстан остро нуждается в качественной лицевой стеновой керамике, которая выполняет функции ограждающих и несущих конструкций, так как отсутствие новых технологий производства приводит к тому, что выпускаемая продукция многих существующих заводов керамического кирпича не соответствует требованиям стандарта.

Кроме этого, сырьевая база большинства заводов Республики Казахстан ориентирована на использование лессовидных суглинков и лессов, которые являются сильно запесоченными и содержат большое количество карбонатов, не позволяющих получать керамический кирпич высокого качества.

Из-за низкого качества и нестабильности химического состава суглинков при обжиге изделий не обеспечиваются полноценные протекания процессов структурообразования даже при высоких температурах обжига ($t = 1000...1050\text{ }^{\circ}\text{C}$), что приводит к образованию несовершенной кристаллической структуры, отвечающей за обеспечение эксплуатационных свойств керамического черепка.

Одним из эффективных методов повышения качества лицевых керамических изделий является разработка новой технологии с использованием композиционной керамической массы путем введения многофункциональных корректирующих добавок.

Для реализации поставленной цели разработаны составы керамических композиций с использованием бентонитовой глины.

В качестве глинистой породы использован суглинок Чаганского месторождения и бентонитовая глина Погодаевского месторождения Западно-Казахстанской области. Из бентонитовой глины предварительно готовилась суспензия с плотностью $1,3-1,4\text{ г/см}^3$. Составы композиционных керамических смесей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Шихтовой состав исследуемой композиции

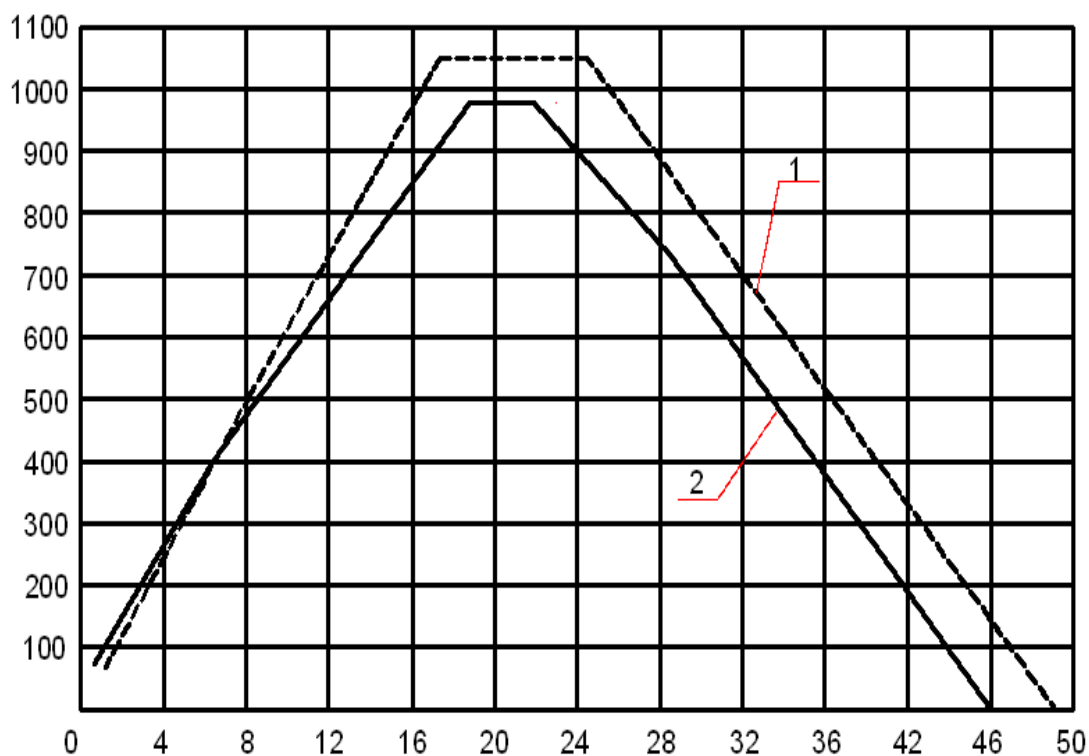
№ состава	Содержание компонентов масс, %	
	Суглинок	бентонитовая суспензия
1	90	10
2	85	15
3	80	20
4	75	25
5	70	30

Подготовленные сырьевые компоненты перемешивались, при этом влажность шихты

составляла 8-10%. Влажность сырьевой смеси определялась на МХ-50.

Затем сырьевая смесь формируется методом полусухого прессования на гидравлическом испытательном прессе ПГМ-500МГ4 с автоматизированной системой ввода данных и фиксированием результатов на персональном компьютере. Давление прессования составляло 15-20 МПа.

Отформованные изделия обжигались без предварительной сушки в муфельной печи СНОЛ 12/12-В до 950-1000°C. Скорость подъема температур 1,5-2°C в минуту. Режим обжига изделий на основе разработанной сырьевой композиции суглинок – бентонитовая суспензия показан на рисунке 1.



1 – традиционный; 2 – разработанный

Рисунок 1 – Режимы обжига изделий на основе разработанной сырьевой композиции суглинок – бентонитовая суспензия

За исследуемые свойства керамических масс принимались коэффициент чувствительности к сушке, воздушная усадка, прочность сырца как критерии сушильных и формовочных свойств, огневая усадка, прочность при сжатии и изгибе как показатель качества изделий.

Коэффициент чувствительности к сушке определялся по экспресс-методу, предложенному А. Ф. Чижским, основан на установлении продолжительности облучения влажного образца из глины мощным тепловым потоком до появления на его поверхности трещин и отличается быстротой определения, а также довольно простой конструкцией аппаратуры. Для определения длительности облучения Z_0 рекомендуется установка, принципиальная схема которой показана на рисунке 2.

По данным А. Ф. Чижского, при тепловом потоке 7000 Вт/м² и расстоянии между излучателем и образцом 60 мм Z_0 высокочувствительных глин составляет 35—50 с, среднечувствительных 60—80 с, а малочувствительных 90—130 с.

Морозостойкость определена с использованием камеры тепла и холода КТХ с микропроцессорным устройством, обеспечивающим высокую точность поддержания заданной температуры и большую степень надежности в работе.



Рисунок 2 – Лабораторная установка по определению коэффициента чувствительности глины к сушке по экспресс-методу А. Ф. Чижского

Исследуемые составы керамических масс и сравнительные характеристики физико-механических свойств образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-механические свойства образцов

Способы	Наличие помольного оборудования	Коэф. чувств. к сушке	Сырьцовая прочность, МПа	Усадка, %		Темп. обжига, °С	Прочность, МПа		Морозостойкость, F, циклы
				Воздушная	Огневая		При сжатии	При изгибе	
Предлагаемый способ	Отсутствует	112-114	2,8-2,9	5,1-6,4	1,8-2,4	950-1000	12,4-13,8	2,7-3,4	Более 50
Традиционный способ	Шаровая мельница	90-95	1,8-1,9	7,2-8,4	4,2-4,8	1000-1150	10,8-11,7	1,7-1,8	25-30

Анализ полученных результатов показал, что увеличение коэффициента чувствительности к сушке произошло во всех испытуемых сырьевых пробах, что позволяет исключить процесс сушки. Сырьцовая прочность увеличилась на 30-35%. Такое увеличение позволяет устранить возникновение дефектов при перекладке сырцов на обжиг. Прочность образцов после обжига возросла на 15-20% при общем снижении температуры обжига до 950-1000°С. Морозостойкость образцов, подготовленных по предлагаемому способу составило 50 циклов, по сравнению с 30 циклами традиционного способа произошло значительное увеличение.

Показатели физико-механических свойств испытанных образцов соответствуют требованиям ГОСТ 530-2007 для лицевой стеновой керамики.

Отличительной особенностью предлагаемого способа состоит в том, что бентонитовая глина вводится в состав керамической массы в виде водной суспензии с плотностью 1,35 – 1,40 г/см³. Бентонитовая глина в естественном виде содержит более 20% химически связанной воды, что создает определенную проблему перевода естественной

кусовой глины в порошкообразное состояние. Поэтому, чтобы получить бентонитовые порошки, необходима предварительная ее сушка до воздушного сухого состояния, затем необходимо подвергнуть ее измельчению на куски размером 20-30 мм и только после этого бентонитовая глина способна подвергаться механическому измельчению до порошкообразного состояния. Кроме того, бентонитовая глина при взаимодействии с водой сильно набухает (до 16 раз) и при введении его в керамическую массу в порошкообразном состоянии ухудшаются формовочные и сушильные свойства сырца именно из-за сильного набухания.

Предлагаемый нами способ позволяет полностью исключить эти недостатки, так как бентонит обладает чрезвычайно важным свойством и способностью самодиспергации именно при взаимодействии с водой повышенного содержания, каковым является приготовление водной суспензии на его основе.

Известен способ изготовления керамического кирпича, включающий рыхление глины, дробление и отделение камня на дезинтеграторных вальцах, помол глины на бегунах, формование, сушка и обжиг. [1]

Наиболее близким к изобретению известен способ изготовления строительного кирпича, состоящей из переделов: подсушка глины, помол глины, увлажнение, перемешивание, формование, сушка и обжиг. [2]

Недостатками данного способа являются высокая температура обжига, высокий коэффициент чувствительности к сушке, низкая прочность при сжатии готовой продукции.

Минералогический состав бентонита состоит в основном из монтмориллонита (85 – 95%) и относится к слоистым силикатам. При гидратации этих минералов молекулы воды могут входить в промежутки между элементарными слоями кристаллической решетки и существенно раздвигать их, увеличиваясь при этом в объеме, чем и объясняется их высокая набухаемость. Кроме этого, слоистые силикаты обладают высокой способностью к ионному обмену, т.е. замене некоторых ионов на поверхности и в кристаллической решетке частиц на ионы поступающие извне.

Отмеченные особенности глинистых минералов бентонитовой глины, совместно с их высокой дисперсностью, а потому и чрезвычайно развитой поверхностью, обуславливают очень большую адсорбционную способность – способность активно поглощать извне различные ионы и вещества. Следует отметить, что при повышении температуры среды на поверхности монтмориллонита образуется и увеличивается число окислительно-восстановительных центров.

Таким образом, на стадии приготовления бентонитовой суспензии достигается процесс превращения из обычной кусковой бентонитовой глины в реакционно-активные мелкие и ультра малые частицы.

При реализации предлагаемого способа, уже на стадии совместного перемешивания лессовидный суглинок – бентонитовая суспензия, происходит взаимная миграция ионов с образованием структурных элементов, что улучшает формовочные и сушильные свойства керамической массы, а на стадии термообработки увеличивается число окислительно-восстановительных центров с образованием структурных элементов, в которых ионы алюминия изоморфно замещают ионы кремния в тетраэдрической координации. Эти процессы интенсифицируют процесс спекания керамических масс, появление новых кристаллических и стекло- фаз, что обеспечивает жесткий пространственный каркас изделий, чем и объясняются высокие прочностные показатели готовой продукции. Кроме этого, мелкие и ультра малые частицы бентонитовой глины сдвигают температуру образования стекло- и кристаллических фаз в область низких температур, что позволяет снизить температуру обжига изделий на 100–150 °С.

Технический результат изобретения – снижение коэффициента чувствительности к сушке и температуры обжига, а также повышение прочности при сжатии и изгибе готовой продукции.

Из таблицы 1 видно, что предлагаемый способ позволяет устранить процесс набухания бентонитовой глины в составе смеси, снизить коэффициент чувствительности к сушке, увеличить сырьевую прочность на стадии формования, снизить температуру обжига на 100 – 150°С и повысить прочность при сжатии и изгибе готовых изделий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Комар А. Г. Строительные материалы и изделия. М.: Высшая школа, 1988, - С. 70-71.
- 2 Ботвина Л. М. Строительные материалы из лессовидных суглинков. Ташкент.: Укитувчи, 1984. – С.40.
- 3 Павлов В. Ф. Физико-химические основы обжига изделий строительной керамики. М.: Стройиздат. 1977. – 240 с.
- 4 Монтаев С. А., Сулейменов Ж. Т. Стеновая керамика на основе композиций техногенного и природного сырья Казахстана//монография. – Алматы: Ғылым, 2006
- 5 Сайбулатов С. Ж., Сулейменов С. Т., Ралко А. В. Золочероамические стеновые материалы. Алма-Ата: Наука, 1982. – 291 с.

ТҮЙІН

Мақалада лессті саз негізінде сыртқы қабырға керамика алу мақсатында бентонитты саздың керамикалық композициясының физико-механикалық қасиеттеріне әсері туралы және зерттеу нәтижелері келтірілген .

RESUME

The article presents results of the study, as well as impact of bentonite clay on change of physical-mechanical properties of ceramic composition for getting front wall ceramics on a forest loams basis was investigated.

УДК 656.017

Г. И. Оверченко, кандидат технических наук, доцент

Р. Б. Шотов, магистрант

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

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ СТОИМОСТИ ДИАГНОСТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы определения выбора и стоимости диагностического оборудования для станций технического обслуживания в Западно-Казахстанском регионе.

Ключевые слова: *диагностическое оборудование, станция технического обслуживания, автомобиль, диагностика.*

Неуклонный рост количества автомобилей в нашей стране в настоящее время неизбежно влечет за собой необходимость решения вопросов их технического обслуживания (ТО) и ремонта. Существенное усложнение конструкции современных автомобилей предъявляет повышенные требования к качеству их обслуживания и ремонта, делая его практически невозможным без дорогостоящего сложного оборудования, приборов и инструментов.

Механизмы и приспособления, используемые на современных станциях технического обслуживания автомобилей (СТОА) и авторемонтных предприятиях, в большинстве своем основаны на широком применении электроники и на результатах исследований в области фундаментальных наук и высоких технологий обработки металлов и сборки автомобильных узлов повышенной надежности. Поэтому технический персонал среднего звена этих

предприятий должен уметь работать на современном технологическом и диагностическом оборудовании, использовать приспособления и инструменты для выполнения высококачественного обслуживания и ремонта отечественных и зарубежных автомобилей.

Для качественной и быстрой диагностики двигателя необходимо соответствующее оборудование, опыт и т.д. Но эта аксиома пригодна в общем виде.

Практика показала следующее. Для неисправности определенного вида предположение верно, но для точной постановки диагноза иногда достаточно визуального контроля, а подтверждение диагноза возможно косвенными воздействиями. Но с другой стороны, возрастает время диагностирования, это связано с большим количеством движений диагноста, но при этом происходит экономия на стоимости оборудования.

Общее время выполнения работ автомобиля зависит от номенклатуры оборудования. Чем совершенней и современней оборудование, тем меньше времени затрачивается на обнаружение неисправности. Степень изменения времени диагностирования, определяется как:

$$K_d = \left(\frac{T_{\text{обслуж}}^a}{T_{\text{обслуж}}^b} \right), \text{ где}$$

K_d -коэффициент снижения времени выполнения диагностических воздействий, в зависимости от комплекта диагностического оборудования.

$T_{\text{обслуж}}^a$ - трудоёмкость обслуживания автомобиля с диагностическим оборудованием.

$T_{\text{обслуж}}^b$ - трудоёмкость обслуживания автомобиля без оборудования.

Показатель $T_{\text{обслуж}}^b$ подразумевает обслуживание с минимальным количеством оборудования мультиметр, компресометр и т.д. А самое главное без каких навыков не может обойтись диагност «органолептическое мышление», иначе говоря, специфическое мышление, основанное на органах чувств. Данное свойство появляется в результате большого опыта работы. Теоретически большое количество неисправностей можно обнаружить визуально техническим методом, но если даже точно не указать на неисправность, то можно поиск неисправности ограничить (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительно процентное распределение элементов, подлежащих различным видам контроля технического состояния

Система	Сервисная книжка				Потенциальные возможности			
	$\Sigma \mathcal{E}$	В.К	П.К	З.Э	$\Sigma \mathcal{E}$	В.К	П.К	З.Э
Топливная	100%	17%	17%	17%	100%	17%(33%)	83%	*100%
Зажигание	100%	0%	50%	25%	100%	25%	100%	*100%
ЭБУ, датчики	100%	0%	83%	8%	100%	17%(25%)	100%	*100%

где:

$\Sigma \mathcal{E}$ - количество элементов в подсистеме, потенциально поддающихся контролю

В.К.-полнота визуального контроля

З.Э-замена элемента

*- замена по результатам контроля (В.К и П.К) технического состояния

В скобках отмечена возможная доля работ, перенесенных из области приборного контроля технического состояния в область визуального контроля.

При снижении времени диагностических воздействий, уменьшается среднее время обслуживания заявки μ , а так же увеличивается пропускная способность поста А.

Интенсивность обслуживания – среднее время обслуживания требования.

$$\mu = \frac{1}{t_a}$$

где t_a – продолжительность обслуживания одного требования.

Абсолютная пропускная способность поста А- показывает количество требований, поступающих в единицу времени, т.е

$$A = \omega \phi$$

где: ϕ – относительно пропускная способность поста

ω – параметр потока требований

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. – 4-е изд., перераб. и дополн. /Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов и др. – М: Наука, 2001. – 535 с.
- 2 Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В. М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов [и др.] / под ред. В. М. Власова. М.: Академия, 2006.
- 3 Виноградов В. М. Технологические процессы ремонта автомобилей: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: Академия, 2008.
- 4 Айляров С. Д, Зиманов Л. Л. Определение номенклатуры и затрат на приобретение оборудования для поста диагностики автомобилей» МАДИ-ГТУ. 2005.

ТҮЙІН

Мақалада Батыс Қазақстан аймағының техникалық қызмет көрсету станцияларында диагностикалау жабдықтарының құны және оларды тандап анықтау мәселелері қарастырылады.

RESUME

The questions of choice and cost of diagnostic equipment definition for Service stations in West Kazakhstan region are considered in the article.

УДК 681.3.06.004.239.056(075.8)

Г. Н. Розоринов, доктор технических наук, профессор

А. В. Труш, старший преподаватель

Сәедхесамеддин Дабирсиаги, аспирант

Государственный университет информационно-коммуникационных технологий, г.Киев, Украина

ВЫБОР ВИДА КВАНТОВАНИЯ СИГНАЛА В ЦИФРОВЫХ СЛУХОВЫХ АППАРАТАХ

Аннотация

Рассмотрены виды цифровых представлений сигнала в современных слуховых аппаратах. Показано, что с точки зрения отношения сигнал/шум квантования и динамического диапазона преобразования сигнала наилучшим видом представления является логарифмическое.

Ключевые слова: цифровой слуховой аппарат, логарифмическое преобразование сигнала, отношение сигнал/шум, динамический диапазон.

Введение. В настоящей работе рассматриваются три вида цифровых представлений входных сигналов слуховых аппаратов (СА): линейное представление, логарифмическое представление и несколько представлений с плавающей запятой. Каждое цифровое представление отображает нормализованные сигналы в диапазоне значений от -1 до 1 и используется во всей модели СА. Как показано на рисунке 1, АЦП преобразует входной

звуковой сигнал непосредственно в соответствующее цифровое представление и все внутренние сигналы остаются в этом представлении до того, как выходной ЦАП преобразует это представление обратно в аналоговую форму.



Рисунок 1 – Упрощенная схема цифрового СА от микрофона до громкоговорителя

Любое совершенствование СА включает в себя улучшение цифровой обработки сигнала, что, в свою очередь, приводит к увеличению потребляемой мощности.

Целью работы является выбор цифрового представления сигнала, позволяющий увеличить отношение сигнал/шум квантования и динамический диапазон преобразования сигнала.

Основная часть. Рассмотрим вначале стандартное 16-ти битное *линейное представление* сигнала в дополнительном двоичном коде. В нем 0 показывает количество битов, отведенных на целое число, а 15 – количество битов для представления числа после запятой. Входные значения варьируются от -1 до $1-2^{-15}$, с постоянным шагом квантования равным 2^{-15} . Это представление широко используется в устройствах цифровой обработки сигналов [1]. Преобразовать двоичное число в действительное число можно с помощью формулы:

$$x = -a_{15} \cdot 2^0 + \sum_{i=0}^{14} a_i \cdot 2^{i-15}. \quad (1)$$

Каждое преобразование из действительного числа в двоичное число начинается с 16-ти битной последовательности:

$$\begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_{15} & a_{14} & a_{13} & a_{12} & a_{11} & a_{10} & a_9 & a_8 & a_7 & a_6 & a_5 & a_4 & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \end{matrix}$$

где бит a_{14} имеет значение $\frac{1}{2} = 2^{-1}$, бит $a_{13} = \frac{1}{4} = 2^{-2}$, бит $a_{12} = \frac{1}{8} = 2^{-3}$, и так далее до бита $a_0 = \frac{1}{2^{15}} = 2^{-15}$. Предположим, что необходимо преобразовать число $-0,6768$. Это отрицательное число, поэтому сначала определяем его абсолютное значение, то есть $0,6768$. Далее добавляем $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2^{15}}$, чтобы учесть любые округления, и получаем $0,676830517578$. Это значение больше

чем 2^{-1} , поэтому биту a_{14} присваивается значение 1, а 2^{-1} вычитается из входных данных. В результате остается $0,176830517578$. Это значение сравнивается с 2^{-2} . Поскольку 2^{-2} больше остатка, биту a_{13} присваивается значение 0. Далее остаток сравнивается с 2^{-3} и оказывается, что его значение больше. Поэтому биту a_{12} присваивается значение 1, а 2^{-3} вычитается из входных данных. Теперь входные данные имеют значение $0,051830517578$ и т.д. Результатом рассмотренного процесса является двоичное число:

$$\begin{matrix} 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ a_{15} & a_{14} & a_{13} & a_{12} & a_{11} & a_{10} & a_9 & a_8 & a_7 & a_6 & a_5 & a_4 & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \end{matrix}$$

Не следует забывать, что входные данные первоначально имели отрицательное значение. Для того, чтобы это учесть, используется оператор инверсии двоичного числа и добавляется 1. При этом бит a_{15} становится равным 1, что обозначает знак числа:

$$\begin{matrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ a_{15} & a_{14} & a_{13} & a_{12} & a_{11} & a_{10} & a_9 & a_8 & a_7 & a_6 & a_5 & a_4 & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \end{matrix}$$

Таким образом, число $x = -0,6768$ в двоичной линейной форме представления выглядит как 1010100101011111 , число $x = 0,0143$ – 0000000111010101 , число $x = 0,5574$ – 0100011101011001 , число $x = 0,9826$ – 0111110111000110 , и т.д.

В качестве примера обратной операции, преобразуем двоичную форму 0000000111010101 в число $0,0143$ при помощи (1):

$$x = -0 \cdot 2^0 + 0 \cdot 2^{14-15} + 0 \cdot 2^{13-15} + 0 \cdot 2^{12-15} + 0 \cdot 2^{11-15} + 0 \cdot 2^{10-15} + 0 \cdot 2^{9-15} + \\ + 1 \cdot 2^{8-15} + 1 \cdot 2^{7-15} + 1 \cdot 2^{6-15} + 0 \cdot 2^{5-15} + 1 \cdot 2^{4-15} + 0 \cdot 2^{3-15} + 1 \cdot 2^{2-15} + \\ + 0 \cdot 2^{1-15} + 1 \cdot 2^{0-15} = 0,014312744141.$$

Результат этого преобразования, 0,014312744141, наиболее близок к 0,0143 в этом представлении. Следующее меньшее возможное значение равно 0,014282226563, что больше отличается от 0,0143, чем полученное значение.

Логарифмическое представление основывается на логарифмическом характере восприятия звука человеческим ухом. Как известно [2], 9-ти битное логарифмическое представление имеет основание 0,941. Такое представление имеет формат "знак – величина", с одним знаковым битом (старшим) и 8 последующими битами. В нашей работе логарифмические значения обозначены индексом l , то есть $x_l = \log_{0,941}(x)$. Это представление также позволяет изменять значения сигнала в пределах от -1 до +1. В случае основания 0,941, если $x > y$ в линейном пространстве, то $x_l < y_l$ в логарифмическом пространстве. Например, максимальное значение числа $x=1$ представляется как $x_l = 000000000$, а минимальное положительное значение числа $x = 1,8423 \cdot 10^{-7}$ представляется как $x_l = 011111111$. С другой стороны, отрицательное число с наименьшей величиной, $x = -1,8423 \cdot 10^{-7}$ представляется как $x_l = 111111111$, а отрицательное число с наибольшей величиной $x = -1$ представляется как $x_l = 100000000$.

Значения в логарифмическом представлении могут быть вычислены из двоичного представления при помощи уравнения

$$x_l = (-1)^{a_8} \cdot (0,941)^{\sum_{i=1}^7 a_i \cdot 2^i}. \quad (2)$$

Каждое число является последовательностью, состоящей из 9 битов:

$$\begin{matrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ a_8 & a_7 & a_6 & a_5 & a_4 & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \end{matrix}$$

Эти соотношения показаны в виде графиков на рисунках 2, 3, а на рисунке 4 линейные значения чисел отложены в логарифмическом масштабе.

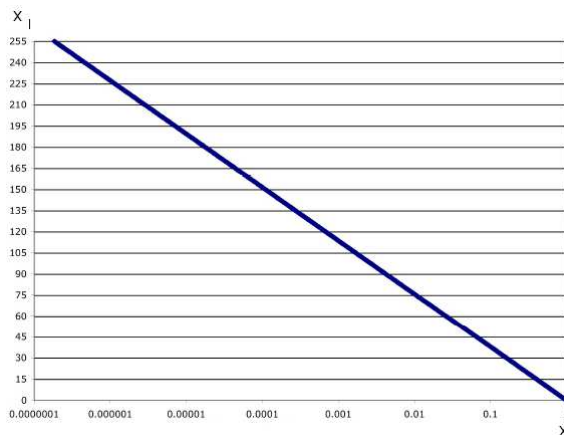


Рисунок 2 – Прямая зависимость между линейными и логарифмическими значениями чисел

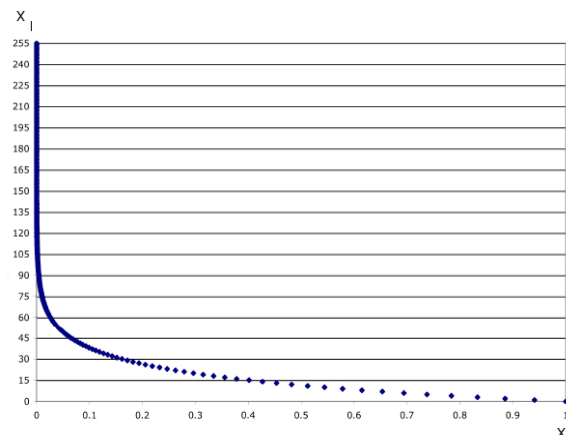


Рисунок 3 – Логарифмическая зависимость между линейными и логарифмическими значениями чисел

Самый простой способ получения логарифмического представления – преобразование сначала в целое число, а затем в двоичный код. Это осуществляется путем вычисления

$\log_{0,941}$ от входных данных, то есть $\frac{\log_{10}(\text{входные данные})}{\log_{10}(0,941)}$. Вновь обратимся к примеру, в

котором входное число имеет значение -0,6768. Так как это число отрицательное, то биту a_8 присваивается значение 1. Затем используется абсолютное значение 0,6768. Далее берется логарифм этого значения: $\log_{0,941}(0,6768) = 6,41\dots$. Это значение округляется до 6 и преобразуется в двоичный код в ходе процесса, который очень похож на процесс в линейном преобразовании. Однако здесь биты имеют значения 1, 2, 4, 8, ..., 128 справа налево. Это дает следующее логарифмическое двоичное представление числа 0,6768:

$$\begin{array}{cccccccccc} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ a_8 & a_7 & a_6 & a_5 & a_4 & a_3 & a_2 & a_1 & a_0 \end{array}$$

Таким образом, для ранее приведенных чисел их логарифмические эквиваленты имеют вид:

$$\begin{array}{ll} -0,6768 & 100000110 \\ 0,0143 & 001000110 \\ 0,5574 & 000001010 \\ 0,9826 & 000000000 \end{array}$$

В качестве примера обратной операции, преобразуем код 001000110 в число 0,0143 при помощи (2):

$$-1^0 \cdot 0,941^{(0 \cdot 2^8 + 0 \cdot 2^7 + 1 \cdot 2^6 + 0 \cdot 2^5 + 0 \cdot 2^4 + 0 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0)} = 0,014166861232.$$

Результат этого преобразования, 0,014166861232, является ближайшим значением к 0,0143, которое может быть получено при помощи такого представления. При этом с увеличением линейных положительных значений соответствующие значения в двоичном представлении уменьшаются. Фактически, значение 0,9826 настолько близко к единице, что в двоичном представлении оно является нулем.

На рисунке 4, значение $x = 1$, приведенное на рисунке 2, показано в увеличенном масштабе.

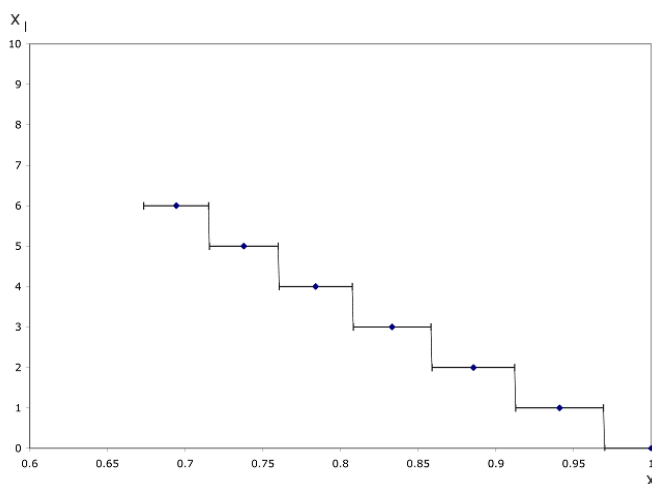


Рисунок 4 – Зависимость между линейными и логарифмическими значениями чисел в увеличенном масштабе в окрестности точки $x = 1$

Значение 0,9826 находится в пределах области погрешностей 1, следовательно, представлено как 1, что в двоичной логарифмической форме выглядит как 000000000.

На рисунке 5 показан противоположный край рисунка 2.

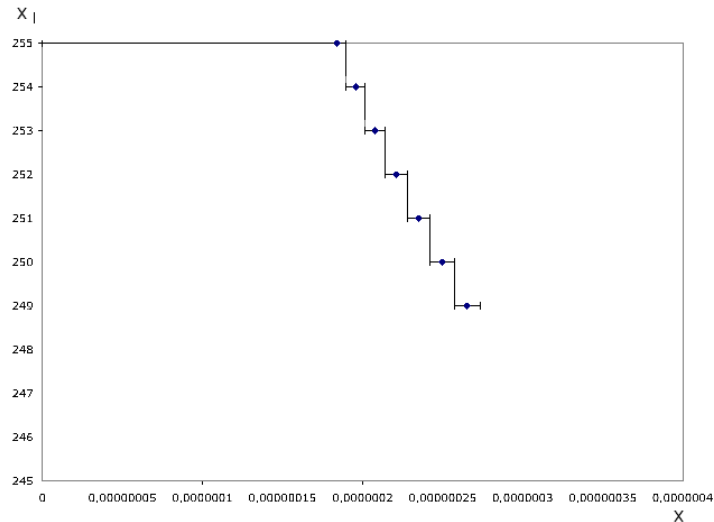


Рисунок 5 – Зависимость между линейными и логарифмическими значениями чисел в увеличенном масштабе в окрестности точки $X=0$

Здесь каждое логарифмическое значение занимает намного меньший интервал на линейной оси, а наименьшее представимое значение не тождественно нулю.

Числа с плавающей запятой имеют характеристики как линейных, так и логарифмических представлений. При этом мантисса функционирует как линейная часть, а порядок – как логарифмическая часть. Распределение значений этих чисел на вещественной оси не равномерное из-за логарифмического характера порядков и разниц между диапазонами значений мантиссы. Стандартом для чисел с плавающей запятой, предложенным IEEE, является 32-битное число одинарной точности, содержащее один знаковый бит, восемь битов, отведенных для значений порядка, и 23 бита, отведенных под мантиссу числа. Порядок записывается в избыточном представлении со смещением 127, то есть порядок 0 представляется как -127, а порядок 200 представляется как $200-127=73$. Поскольку мантисса нормализована, на данные отводится 24 бита, а первый бит мантиссы, всегда равный единице, подразумевается, но не хранится. Ненормализованные мантиссы, нули и бесконечности выделены в особые случаи.

В настоящей работе приведены результаты анализа 10 различных представлений с плавающей запятой. Девять из них имеют вид $1 - E - M$: 1 знаковый бит, E битов порядка, M битов мантиссы. То есть представление 1-4-5 отображает 1 знаковый бит, 4 бита порядка и 5 бит мантиссы. В представлениях рассматривались виды от 1-4-4 до 1-6-6 в различных комбинациях порядков и мантисс. Мантисса представлялась в виде "знак – величина" и связывалась со знаковым битом. Рассматривались только нормализованные мантиссы, с целью упростить конструкцию и сократить число вычислений, исключив сравнения, которые могли бы понадобиться в специальных случаях. Кроме того, сохранялся старший бит мантиссы, поскольку не было необходимости "экономить" область памяти, к тому же этот бит требовался для вычислений. Порядок записывался в избыточном представлении на основании количества бит, выделенных под порядок числа.

Для расчета десятичного значения числа можно воспользоваться выражением:

$$x_{nl} = \frac{1}{k} (-1)^{zn} \cdot \frac{мант}{2^M} \cdot 2^{nop(-2^{E-1})}, \quad (3)$$

где k масштабирует входные данные в пределах от -1 до 1, то есть

$$k = \frac{2^M - 1}{2^M} \cdot 2^{(2^E - 1) - 2^{E-1}}. \quad (4)$$

Обозначения *мант* и *пор* указывают на целые значения соответствующих бит:

$$\text{мант} = \sum_{i=0}^{M-1} m_i \cdot 2^i, \quad (5)$$

$$\text{пор} = \sum_{i=0}^{E-1} e_i \cdot 2^i, \quad (6)$$

а E и M – на количество бит в порядке и мантиссе. Поскольку масштаб не влияет на вычисления масштабный коэффициент k опущен при создании совокупности значений входных данных. Полярность чисел отображается знаковым битом 0 для неотрицательных чисел, и битом 1 для отрицательных чисел.

В качестве примера представления с плавающей запятой используем вид 1–4–5 (в зависимости от избранного вида представления, могут использоваться от 9 до 13 бит):

Знаковый бит	Порядок				Мантисса				
s	e_3	e_2	e_1	e_0	m_4	m_3	m_2	m_1	m_0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Биту s присваивается значение 1, поскольку входное число, $-0,6768$, имеет отрицательное значение. После этого преобразуется абсолютное значение, то есть:

$$0,6768 = \frac{\frac{\text{мант}}{2^M} \cdot 2^{\text{пор}(-2^{E-1})}}{k}.$$

Далее вычисляется масштабный коэффициент k (4). Для вида 1–4–5 $k = (2^5 - 1) \cdot 2^{-5} \cdot 2^{(2^4 - 1) - 2^{4-1}} = 124$. Теперь входное положительное число умножается на коэффициент k , что дает:

$$0,6768 \cdot 124 = 83,9232 = \frac{\text{мант}}{2^5} \cdot 2^{\text{пор}(-2^{4-1})}.$$

Для вычисления мантиссы необходимо сначала определить наибольшее значение порядка, которое меньше масштабированного входного значения:

$$\frac{83,9232}{2^{\text{пор}(-8)}} < 1.$$

Значением порядка может быть целое число в пределах от 0 до 15 включительно. В данном случае значение порядка должно равняться 15, поэтому битам e_3 по e_0 присваиваются значения 1. Таким образом, $83,9232 = \frac{\text{мант}}{32} \cdot 2^{15-8}$. Откуда $\text{мант} = 20,9808$. Но мантисса

также должна быть выражена целым числом, поэтому полученный результат округляется до значения 21. Теперь можно присвоить двоичные значения оставшимся битам для числа 21, то есть битам m_0 , m_2 и m_4 присваиваются значения 1.

Знаковый бит	Порядок				Мантисса				
s	e_3	e_2	e_1	e_0	m_4	m_3	m_2	m_1	m_0
1	1	1	1	1	1	0	1	0	1

Таким образом, рассмотренные ранее числа для представления с плавающей запятой в виде 1–4–5 выглядят так: $-0,6768 \rightarrow 1111110101$; $0,0143 \rightarrow 0100111100$; $0,5574 \rightarrow 0111110001$; $0,9826 \rightarrow 0111111110$.

В качестве примера обратной операции, преобразуем 0100111100 в число $0,0143$, используя уравнения (3), (5) и (6) для $k = 124$:

$$\text{мант} = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^3 + 1 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0 = 28,$$

$$\text{пор} = 1 \cdot 2^3 + 0 \cdot 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0 = 9,$$

$$x_{\text{нл}} = \frac{(-1)^0 \cdot \frac{28}{2^5} \cdot 2^{9-2^{4-1}}}{124} = 0,014112903226.$$

Результат этого преобразования, 0,014112903226, является наиболее близким значением к 0,0143. Следующим ближайшим значением, большим 0,0143 в этом представлении будет число 0,014616935484.

Для реализации возможностей увеличения отношения сигнал/шум квантования (ОСШК) и динамического диапазона преобразования сигнала было разработано **модифицированное представление с плавающей запятой**. В нем значения мантиссы и порядка представлены в дополнительном коде. Мантисса объединена со знаковым битом, из-за чего вид 1–4–5 преобразуется в вид 4–6.

Новые значения мантиссы и порядка вычисляются следующим образом:

$$\text{пор} = -e_3 \cdot 2^3 + \sum_{i=0}^2 e_i \cdot 2^i, \quad (7)$$

$$\text{мант} = -m_5 \cdot 2^5 + \sum_{i=0}^4 m_i \cdot 2^i. \quad (8)$$

Значение числа с плавающей запятой определяется равенством:

$$x_{\text{нл}} = \frac{\frac{\text{мант}}{2^{M-1}} \cdot 2^{\text{пор}}}{j}, \quad (9)$$

где j – коэффициент, который незначительно корректируется по сравнению с коэффициентом k :

$$j = \frac{2^{M-1} - 1}{2^{M-1}} \cdot 2^E - 1. \quad (10)$$

Для примера представим число в виде 4–6.

Порядок				Мантисса				
e_3	e_2	e_1		m_5	m_4	m_3	m_2	m_1
0	0	0	0	0	0	0	0	0

Важно учесть знак преобразуемого числа, -0,6768, потому что последующие действия выполняются с его абсолютным значением. В данном случае масштабный коэффициент

$j = \frac{2^{6-1} - 1}{2^{6-1}} \cdot 2^{4-1} - 1 = 6,75$, поэтому $0,6768 \cdot 6,75 = 4,5684$. После этого следует снова определить наибольшее целое значение порядка, которое меньше входного значения, следовательно, $\frac{4,5684}{2^{\text{пор}}} < 1$. Для этого необходимо, чтобы значение пор равнялось 3. Теперь,

$4,5684 = \frac{\text{мант}}{2^{6-1}} \cdot 2^3$ и, следовательно, $\text{мант} = 18,2736$ и округляется до 18.

Так как первоначальное значение было отрицательным, то мантиссу необходимо скорректировать. В результате получим

Порядок				Мантисса				
e_3	e_2	e_1		m_5	m_4	m_3	m_2	m_1
0	0	1	1	1	0	1	1	0

Таким образом, 0011101110 = -0,663594470046. Следующим большим значением будет 0011101111 = -0,700460829493. Рассмотренные ранее числа в виде 4–6 выглядят так: -0,6768 → 0011101110; 0,0143 → 1101011001; 0,5574 → 0010011110; 0,9826 → 0011011011.

На рисунках 6 – 10 показаны графики ОСШК для линейного, логарифмического и представлений с плавающей запятой и порядком четыре. Для всех этих представлений, за исключением логарифмического, ОСШК рассчитывалось при условии синусоидального входного сигнала с равномерным распределением шума квантования между уровнями U_i и U_{i+1} :

$$U_{i+1}: \quad \text{ОСШК} = 20 \log_{10} \left(\frac{\frac{U_i}{\sqrt{2}}}{\frac{U_{i+1} - U_i}{\sqrt{12}}} \right). \quad (11)$$

Для логарифмического представления, учитывая зону нечувствительности между наименьшим представимым значением и нулем, ОСШК рассчитывалось по формуле:

$$\text{ОСШК} = 20 \log_{10} \left[\frac{\frac{U_i}{\sqrt{2}}}{\max \left(\frac{U_{i+1} - U_i}{\sqrt{12}}, u_{\min} \right)} \right]. \quad (12)$$

Стандартное 16-битное линейное представление имеет переменное ОСШК, которое изменяется в пределах от 0 до 96 дБ в динамическом диапазоне преобразования сигнала (рис. 6).

Слабые входные сигналы легко теряются в шуме с такой характеристикой ОСШК. Логарифмическое представление имеет значение ОСШК ≈ 33 дБ практически по всему динамическому диапазону преобразования, что очень близко соответствует условиям, требуемым для различения человеческой речи (рисунке 7). Это обстоятельство и послужило причиной выбора значения 0,941 в качестве основания логарифма [2]. На рисунке 7 зона нечувствительности около нуля не показана.

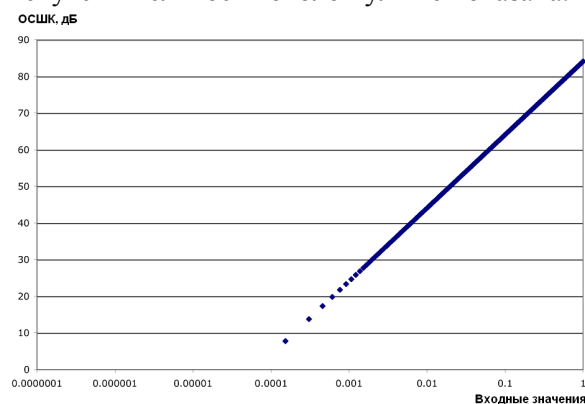


Рисунок 6 – ОСШК для линейного представления

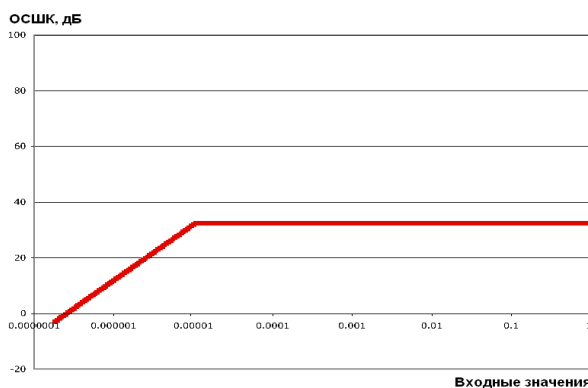


Рисунок 7 – ОСШК для логарифмического представления

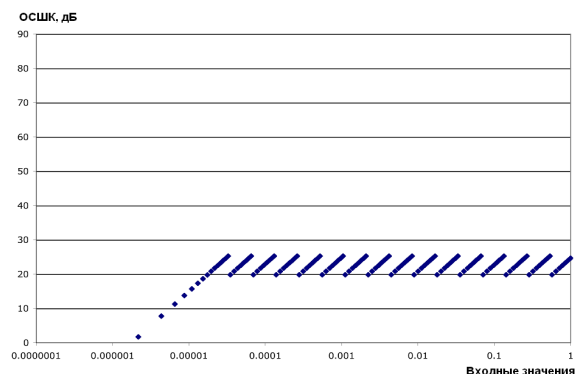


Рисунок 8 – ОСШК для представления с плавающей запятой вида 1–4–4

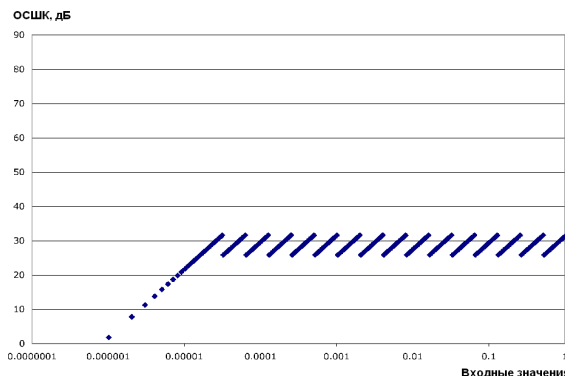


Рисунок 9 – ОСШК для представления с плавающей запятой вида 1–4–5

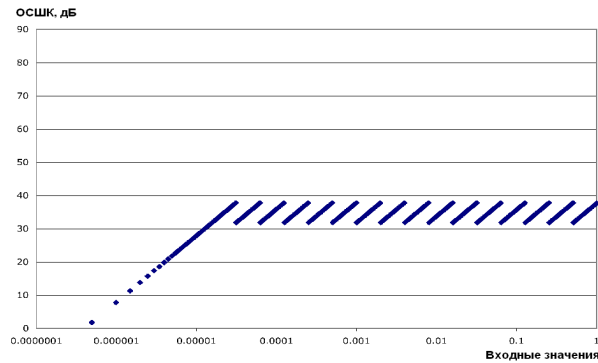


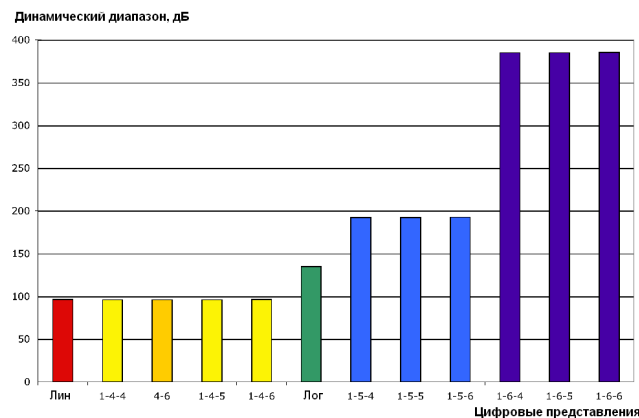
Рисунок 10 – ОСШК для представления с плавающей запятой вида 1–4–6

Для представлений с плавающей запятой и порядками 5 и 6 характерны ОСШК, очень похожие на ОСШК представлений с порядком 4, поскольку ОСШК преимущественно основывается на значении мантиссы (рисунки 8–10). Аналогично, модифицированное представление 4–6 имеет такое же ОСШК, как и представление 1–4–5 (рисунок 9). Выделение под значения порядка большего количества бит только расширяет динамический диапазон представления. Как можно увидеть из рисунков, ОСШК для представлений с плавающей запятой варьируется в пределах центрального значения. Это объясняется тем, что мантисса линейна, а порядок носит логарифмический характер. Как только мантисса достигает максимального значения, происходит прибавление порядка, после чего мантисса снова увеличивается.

Для представлений с плавающей запятой динамический диапазон преимущественно определяется значениями порядка. Увеличение мантиссы вызывает незначительное увеличение динамического диапазона, а увеличение порядка вызывает значительные скачки между видами представлений. Модифицированное представление с плавающей запятой вида 4–6 имеет такие же свойства, как и представление вида 1–4–5 и может его заменить.

Динамический диапазон линейного представления составляет 96 дБ, что практически равно требуемым для СА 100 дБ. Динамические диапазоны других представлений показаны на рисунке 11.

Рисунок 11 – Динамический диапазон различных представлений



Как видно на рисунке 11, динамический диапазон всех представлений, включая логарифмическое, такой же или лучше, чем динамический диапазон линейного представления.

Выводы:

1. Сравнение цифровых представлений звуковых сигналов по отношению сигнал/шум квантования и динамическому диапазону показало преимущество 9-битного логарифмического представления с основаниями 0,9412.

2. Для представлений с плавающей запятой ОСШК варьируется в пределах центрального значения, а динамический диапазон преобразования преимущественно определяется значениями порядка числа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Айфичер Э. С., Джервис Б. У. Цифровая обработка сигналов: практический подход, 2-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом "Вильямс", 2004. – 992 с.
- 2 Engel George. Design and Analysis of Logarithmic Digital Quantizers with Applications to Low-Power Data Interfaces for Speech Processing. – Doctoral Dissertation, Dept. of Electrical Engineering, Washington University. – 1990.

ТҮЙІН

Заманауи есту аппараттардағы дыбыстардың сандық түрлері қарастырылған. Дыбыс/шу кванттау қатынасы және дыбысты өзгертудің динамикалық диапазоны жағынан қарағанда логарифмикалық түрі ең жақсы екені көрсетілген.

RESUME

The types of signal digital presentations are considered in modern hearing devices. It is shown that from a signal/quantization noise and dynamic range viewpoint the best type of presentation is logarithmic.

УДК 614.8.027 (574)

Р. Б. Ширванов, кандидат технических наук, доцент

А. Б. Базаргалиева, магистрант

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ ОХРАНОЙ ТРУДА ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОЙИНДУСТРИИ

Аннотация

В настоящей статье на основе анализа статистических данных по производственному травматизму и обзора литературных источников выявляются достоинства и недостатки существующей системы управления охраной труда на предприятиях стройиндустрии. По результатам проведенного анализа предлагаются пути решения проблемы управления безопасностью технических систем за счет разработки и внедрения нового подхода к оценке опасностей на базе стратегии «риск-менеджмент».

Ключевые слова: *производственный травматизм, профзаболеваемость, вредные и опасные условия труда, охрана труда, система управления охраной труда, управление профессиональными рисками, безопасность производства, стратегия «риск-менеджмента».*

Предприятия стройиндустрии характеризуются разнообразием технологических процессов, сезонностью организации рабочих мест, а также большой долей ручного труда. Ввиду вышеуказанного условия работы части производственного персонала характеризуются вредными и опасными факторами, и, как следствие, высок уровень производственного травматизма и профзаболеваемости. На предприятиях строительства и производства строительных материалов на тяжелых работах и работах с вредными и опасными условиями труда занято до трети списочного состава работающих, из них более 9% работают в условиях, не отвечающих санитарно-гигиеническим нормативам.

В структуре травматизма по видам экономической деятельности доля стройиндустрии

достаточно велика и имеет тенденцию к опережающему росту по сравнению с другими отраслями.

В таблице 1 приведены данные по производственному травматизму в разрезе отраслей экономики Республики Казахстан [1].

Таблица 1 – Численность пострадавших от производственного травматизма в разрезе отраслей экономики Республики Казахстан по итогам 2010 года

№ п/п	Виды отраслей	Число пострадавших (чел.)
1	Строительная отрасль	377
2	Горно-металлургическая отрасль	347
3	Бюджетные организации	230
4	Предприятия малого бизнеса	204
5	Сельское хозяйство	126
6	Энергетическая отрасль	117
7	Нефтегазовая отрасль	91
8	Железнодорожный транспорт	87
9	Предприятия коммунального хозяйства	86
10	Автомобильный транспорт	77
11	Машиностроительная отрасль	53
12	Предприятия связи	19
13	Химическая отрасль	18
14	Финансовые организации	10

Как видно из приведенных статистических данных, «лидируют» по уровню травматизма предприятия строительной отрасли. Причем больше половины причин и видов нарушений охраны труда в стройиндустрии носят организационно-управленческий характер.

Согласно основных показателей травматизма по Западно-Казахстанской области в 2011 году при численности работников 141,1 тыс. человек погибло на производстве 14 человек, а общее число пострадавших составило 131 человек. За 2012 год произошло 37 несчастных случаев на производстве, с количеством пострадавших – 38 человек, в т.ч. женщин- 15, из которых 14 пострадавших с легким исходом, 21- с тяжелым исходом, 2 - со смертельным исходом. В аналогичном периоде 2011 года произошло 41 несчастных случаев с общим количеством пострадавших 52 человека, в том числе, 20 женщин, из которых 26 пострадавших с легким исходом, 25 – с тяжелым, 1- смертельным.

Основными причинами производственного травматизма являются технические (конструктивные недостатки и неисправности машин, механизмов, оборудования, несовершенство технологических процессов), организационные (нарушение технологических процессов, отсутствие необходимой технической документации и т.д.) и личностные (психологические и психофизиологические - неосторожность и невнимательность из-за воздействия внешних факторов, усталости, ошибочных действий и т.п.). В прошедшем 2011 году наибольшее число производственного травматизма пришлось, как и прежде, на строительную отрасль [2].

С целью снижения травматизма производственного персонала строительных предприятий на них должна быть создана и эффективно функционировать система управления охраной труда как целостный механизм. Однако действующие в настоящее время системы управления охраной труда (СУОТ) на предприятиях стройиндустрии построены в большей степени на оценочных принципах уже произошедших происшествий, и в меньшей степени ориентированы на их предупреждение и профилактику. При этом все многообразие тенденций развития СУОТ можно разделить на два основных направления:

- организационно-управленческое, объединяющее подходы по унификации организационных форм управления охраной труда на предприятии;
- инструментально-параметрическое, заключающееся в конкретизации структуры целей, их параметрического описания и определения на этой основе функций управления и их организационного оформления.

При общих целях, функциях и решаемых задачах в направлениях развития СУОТ имеются существенные различия. Это касается построения их информационных и управленческих связей, форм учета, анализа, контроля, используемых критериев оценки качества принимаемых решений. Общим остается одно – планирование деятельности в СУОТ базируется на анализе решений или событий, как и указывалось выше, которые имели место в прошлом. Сегодня на первое место в организации охраны труда (ОТ) выходит концепция «предотвращения опасности» с характерной для нее прерогативой функции прогноза. Такой постановке задачи удовлетворяет только один из используемых в настоящее время подходов к обеспечению безопасности труда - риск-менеджмент.

Практическая реализация функций управления предполагает необходимость обоснования и принятия организационно-технических решений по ОТ на многовариантной основе и в этой области накоплен обширный научный и практический опыт. В то же время не существует единого подхода к перечню критериев оценки их качества, а информация, накопленная в области принятия решений, относится к различным отраслям знаний, что требует ее систематизации и обобщения применительно к решению задач ОТ.

Так, применительно к задачам управления ОТ единого подхода к категории риска до сих пор не существует. Содержательная часть понятия риска варьируется в зависимости от направления его практического использования. Терминологические различия определяют аспекты целеполагания, где доминирует нормативная медико-гигиеническая оценка условий труда и обусловленное этим противопоставление понятий профессионального и производственного риска [3, 4].

А некоторыми авторами предлагается оценивать в раздельности профессиональный (объект защиты – производственный персонал), технический (объект защиты – оборудования и сооружения) и экологический (объект защиты – окружающая среда) риски.

Но управление рисками применительно к решению задач СУОТ подразумевает контролирование не только вредных и опасных факторов производственной среды, но и состояние самой системы «человек - машина - производственная среда». Очевидно, что в этом случае работающие подвержены воздействию негативных факторов как профессионального, так и производственного (технического) и экологического рисков. Данное обстоятельство обуславливает целесообразность использования этих понятий на общей основе в зависимости от конкретной постановки задач СУОТ.

Систематизация отечественного и зарубежного опыта в области основных направлений и характерных для них методов количественной оценки рисков свидетельствует об их широком разнообразии, которое можно свести к следующим основным группам:

- методы оценки рисков, разработанные в системе здравоохранения (социально-гигиенического мониторинга);
- методы оценки рисков, основанные на статистических материалах производственного травматизма и несчастных случаев;
- методы оценки рисков на основе классификации условий труда на рабочих местах при проведении аттестации рабочих мест (АРМ);
- экспертные методы идентификации опасностей и оценки рисков;
- матричные методы оценки рисков.

В тоже время ни один из них, взятый отдельно, не отражает всех особенностей и не обеспечивает объективности в условиях реального процесса принятия управленческих решений по обеспечению производственной безопасности. В силу этого в настоящее время именно вопросы методического обеспечения являются одной из основных задач перехода от нормативного регулирования охраной труда к управлению рисками функционирования системы «человек-машина-производственная среда». Исходя из анализа существующих подходов к содержанию процесса управления риском в родственных сферах его использования (в промышленной и экологической безопасности, экономике), наиболее предпочтительной является схема управления риском, состоящая из этапов идентификации факторов, оценки величины, контроля и определения стратегии управления риском, включая его финансирование. Данная схема реализует комплексный подход к оценке рисков, а так же согласуется с принципом цикличного функционирования систем менеджмента безопасности

труда и взаимодействия процедур в рамках СУОТ, решая задачи:

- оценки риска и принятия решений, направленных на достижение его приемлемого уровня;
- анализа цены риска и определения путей ее снижения.

На основании этого система оценки рисков может быть разбита на три класса:

1 класс – недопустимый риск (может быть исключен перед началом или продолжением работы за счет рассмотрения вопроса дальнейшего использования рабочего места или эксплуатации опасного производственного оборудования или сооружений);

2 класс – неприемлемый риск (необходима выработка и оценка мероприятий по его снижению);

3 класс – допустимый риск (работа или эксплуатация оборудования продолжается).

В рамках перехода от нормативного управления охраной труда в целом к управлению рисками категория риска позволяет обеспечить количественное описание нежелательных последствий производственно-технологического процесса на условия труда и здоровье работающих, а методология риск-менеджмента - определить структуру, задачи и функциональные возможности СУОТ, призванной компенсировать эти последствия посредством выявления видов, оценки приемлемости и выработки стратегии управления рисками на базе минимизации их негативных последствий при заданных ограничениях на затрачиваемые ресурсы и соблюдении санитарно-гигиенических нормативов.

Реализация представленной концепции предполагает разработку единой методологии управления профессиональными рисками и повышения эффективности организации ОТ, средством описания которой выступает математическая модель - совокупность структурно-логических, расчетных схем и краевых условий, реализующая взаимосвязь совокупности параметров исходных данных, методических подходов к оценке и контролю уровней риска и принятия управленческих решений по компенсации их негативных воздействий на работающих.

Многоуровневой структуре задач управления соответствует и многоуровневая структура объекта управления, которым выступает совокупность рисков, сопутствующих принятию решений в процессе управления ОТ.

В силу этого эффективное функционирование систем управления охраной труда (СУОТ) на предприятиях строительной отрасли невозможно без разработки единой методологии определения взаимосвязи между условиями труда, безопасностью производственного процесса и здоровья работающих. Результатом должны стать прогнозные оценки условий и безопасности труда, а деятельность, направленная на достижение целей управления охраной труда, должна базироваться на использовании категории риска как наиболее адекватного и универсального инструмента управления в сфере обеспечения безопасности труда. Переход от «догоняющей» стратегии исправления того, что уже случилось при функционировании системы «человек – машина - производственная среда», характерной для классических СУОТ, к «опережающей» стратегии риск-менеджмента активно поддерживается большинством специалистов. Понятие риска позволяет дать количественное описание нежелательных последствий производственно-технологического процесса на условия труда и здоровье работающих, а методология риск-менеджмента - определить структуру, задачи и функциональные возможности СУОТ, призванной компенсировать эти последствия. В тоже время при всей очевидности и целесообразности перехода от традиционного управления охраной труда к управлению рисками широкого практического применения данная концепция до сих пор не нашла. Вышеуказанная проблема носит комплексный характер и имеет несколько основных аспектов [3, 4].

Прежде всего, это несовершенство понятийного аппарата описания рисков, характеризующих различные аспекты безопасности труда и здоровья работающих. Речь идет не столько о различиях в трактовке понятий профессионального и производственного рисков, сколько об отсутствии четкой взаимосвязи категории риска с целеполаганием при реализации достаточно разноплановой деятельности в области охраны труда (обеспечение безопасных условий труда, снижение производственного травматизма, лечебно-профилактическое обслуживание работающих и т.п.). В результате вместо выделения и уточнения области применения различных видов риска, отвечающих за разные направления деятельности по обеспечению безопасности труда, имеет место противопоставление одних видов риска другим, их ранжирование с последующим ограничением использования, попытки получения обобщенных лишенных информативности показателей риска и т.п.

Другим аспектом является отсутствие единого методологического подхода к оценке и управлению рисками в области охраны труда. На лицо очевидное противоречие. С одной стороны, вопросы методического обеспечения оценки и управления рисками необходимо рассматривать через призму отечественного и зарубежного опыта, с учетом уже сложившихся подходов к математическому описанию различных аспектов управления рисками. С другой стороны, это неизбежно приводит к такому уровню методической дифференциации, который не позволяет в полной мере интегрировать имеющийся в настоящее время задел в области оценки и управления рисками в деятельность реальных СУОТ. В этих условиях основная задача должна заключаться не столько в дальнейшем «количественном» наращивании методического обеспечения, сколько в «качественной» систематизации того, что уже есть и разработке универсальных математических подходов, позволяющих в полной мере использовать все многообразие этого обеспечения на практике для повышения эффективности организации охраны труда в конкретных производственных условиях.

К третьему аспекту можно отнести недостаточные уровни информационного обеспечения, комплексности и системности при принятии управленческих решений по организации охраны труда. Методология управления рисками должна учитывать различные по видам (медицинские, санитарно-гигиенические, технические, экономические и т.д.) и характеру представления (количественные, эвристические) параметры, многообразие отношений и связей между ними, внешние условия и ограничения, что предполагает формализацию его процедуры, направленную на обеспечение максимальной объективности принятия управленческих решений.

В связи с этим разработка качественно новых теоретико-методологических основ управления рисками и повышения эффективности СУОТ на предприятиях стройиндустрии является актуальной научно-практической проблемой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Статистический бюллетень Министерства труда и социальной защиты населения РК. Состояние производственного травматизма и профессионального заболевания. – А: 2010-2011 гг. – 69 с.
- 2 Официальный сайт Департамента по контролю и социальной защите по ЗКО Министерства труда и социальной защиты населения РК. <http://zko.enbek.gov.kz/ru>.
- 3 Богуславский Е. И., Пушенко С. Д., Руденко В. В., Скорodinский В. В., Соколова Г. Н. Безопасность жизнедеятельности. Производственная безопасность человека.: Учеб. пособие. – Ростов-на-Дону, Изд. РГСУ, 2001. – 96 с.
- 4 Фролов А. В., Пушенко С. Л., Лепихова В. А., Ляшенко Н. В., Чибинев Н. Н., Шевченко А. С. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда в строительстве: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону, «Феникс», 2010. – 704 с.

ТҮЙІН

Осы мақалада статистикалық есептің қорытынды талдауы бойынша өндірістік жарақат және әдебиет көзіне шолуда құрылыс индустриясындағы еңбекті қорғау басқармасының жетістігі мен кемшілігінің жүйесі көрсетілген. Қорытынды талдаудың нәтижесінде техникалық қауіпсіздік басқармасының жүйесі негізінде жана әдіс-тәсілдерді «тәуекел-менеджмент» базасында жоғарыда көрсетілген проблемаларды шешу жолдары ұсынылады.

RESUME

In this article on the basis of the analysis of statistical data on operational injuries and the review of references come to light advantage and deficiencies of an existing control system of labor protection at the building industry enterprises. By results of the carried-out analysis solutions of a problem of management by safety of technical systems at the expense of development of introduction of new approach to an assessment dangerous on the basis of strategy a risk management were offered.

УДК 614.8.027 (574)

Р. Б. Ширванов, кандидат технических наук, доцент**Т. Н. Каракенжиев**, магистрант

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

ОЦЕНКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ПЕРСОНАЛА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация

В настоящей статье анализируется отечественный и зарубежный опыт различных методологий и форм подхода к оценке рисков травматизма производственного персонала современных промышленных предприятий, выявляются достоинства и недостатки каждого из них. На основе данного анализа формулируются цели и определяются пути решения задачи по управлению профилактикой производственной безопасности на основе новых оценочных показателей риска.

Ключевые слова: производственный процесс, опасность, риск, риск травматизма, производственный персонал, оценочные критерии риска, безопасность, охрана труда

Наблюдающееся в последнее время возрастание энергетического, материально-экономического, информационного потенциала производственных комплексов и систем, требуют новых, более полных представлений о производственном травматизме и различных опасностях технических систем, а также переоценки старых и выработки новых критериев и факторов оценки и профилактики травматизма [1].

Так, по данным Международной Организации Труда в мире ежегодно регистрируются около 270 миллионов несчастных случаев и 160 миллионов профессиональных заболеваний, которые уносят жизни более двух миллионов человек. К сожалению, подобные потери характерны и для Казахстана. На предприятиях республики, несмотря на наметившуюся в последние пять лет положительную тенденцию к снижению общего травматизма, ежегодно получают увечья более двух тысяч работников и погибают более 300 работников, а более 800 человек получают тяжелые травмы (таблица 1) [2].

Таблица 1 – Статистические данные производственного травматизма в РК за 2009 – 2011 гг.

	2009	2010	2011
Численность пострадавших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, человек	2589	2844	2817
Численность погибших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, человек	302	322	283
Материальные последствия несчастных случаев, тыс. тенге	1068232,5	1176447,8	1264944,5

Данные приведенные в таблице 1 свидетельствуют о высоком уровне опасности и риске травматизма работающих на предприятиях республики.

Высок уровень травматизма производственного персонала и в отраслях промышленности Республики Казахстан. Так, по данным Департамента по контролю и социальной защите по Западно-Казахстанской области Министерства труда и социальной защиты населения РК в машиностроительной области только по ЗКО за последние три года пострадало 36 человек [3].

В связи с этим актуальной задачей является оценка предприятий по степени опасности и риску травматизма производственного персонала.

Как известно, опасность – это процессы, явления, предметы, оказывающие негативное влияние на жизнь и здоровье человека, а риск – это отношение числа тех или иных неблагоприятных последствий к их возможному числу за определенный период, т.е. это частота реализации опасностей.

Существующая и применяемая методика оценки риска травматизма персонала (R) заключается в том, что определяется отношение числа случаев проявления опасности (n) к

возможному числу случаев проявления опасности (N), т.е.:

$$R = n/N$$

Однако данная методика имеет существенный недостаток, а именно даже на тех предприятиях, где низок уровень технологии производства, оборудование морально и физически устарело, а условия труда и рабочие места не отвечают элементарным требованиям безопасности, но в течение какого-то периода времени на данном предприятии нет погибших и травмированных, складывается ошибочная оценка о низком уровне риска.

На подавляющем большинстве предприятий Казахстана анализ производственного травматизма производится только на основе расчета так называемых стандартных показателей несчастных случаев – коэффициентов частоты, тяжести несчастного случая и некоторых других. Расчет этих коэффициентов, хотя и позволяет ориентировочно оценить степень опасности системы, тем не менее, не дает информации о характере возможных несчастных случаев, их последствиях, а значит, практически бесполезен при решении проблемы активного управления безопасностью в технической системе.

Отсюда возникает необходимость перехода к оптимизации задач по управлению профилактикой производственной безопасности на основе новых методологий и оценочных показателей.

Основным методом оценки профессионального риска причинения вреда жизни и здоровью работников в нашей стране являлся и продолжает оставаться профессионально-групповой метод.

Данный метод основан на оценке отдельных факторов производственной среды, их длительного воздействия на организм человека и выявления повреждения здоровья работников по фактическим данным.

В тоже время, значительный исторический период, когда исследования риска носили фрагментарный характер, что привело к ситуации, когда механизмы и нормативный порядок определения индивидуального риска повреждения здоровья на производстве, процедура оценки и управления риском находятся в зачаточном состоянии. В стране всё ещё используется статистическая база в области охраны труда, которая дает только общие представления об уровнях профессионального риска в целом для больших профессионально-отраслевых групп работающих (рисунок 1).

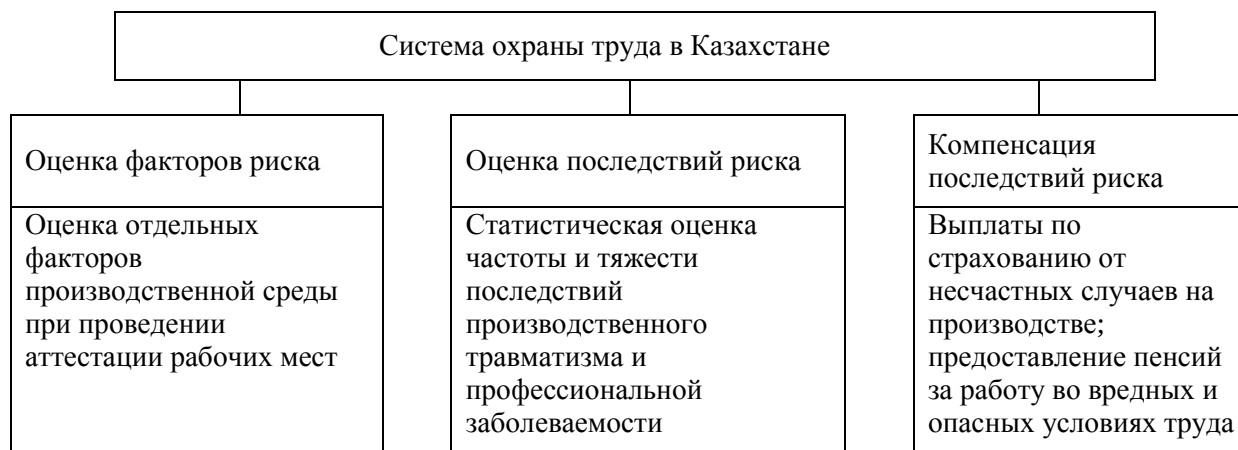


Рисунок 1 – Существующая система оценки и управления профессиональными рисками в Казахстане

В итоге в стране фиксируется удельный вес работающих, занятых в неблагоприятных условиях труда по отдельным факторам риска – шуму, вибрации, запыленности, загазованности и т.д., но при этом не учитывается степень повреждения здоровья и утрата трудоспособности работников, занятых в данных производствах.

На сегодняшний день существует большое число методик как общей оценки производственного риска, так и оценок риска при воздействии отдельно взятых факторов, которые применяются в различных отраслях промышленности. Условно все используемые методы оценки величины профессионального риска можно разделить на количественные и качественные. Наиболее простым способом качественного предварительного анализа, особенно

когда отсутствуют необходимые данные или их очень мало, является применение диаграмм в системе координат вероятность события/последствия события. Такие диаграммы представляются в виде матриц, которые показывают зависимость уровня риска от соотношения вероятности события и тяжести его последствий. Количественные методы оценки рисков могут быть прямыми и косвенными. Прямые методы оценки рисков предполагают выявление потенциальных опасностей, экспертное оценивание вероятности их проявления в различных вариантах и предполагаемой тяжести последствий реализации каждого варианта. Косвенные методы оценки рисков не предполагают непосредственного выявления и идентификации опасностей на рабочих местах и при выполнении производственных операций. Сущность косвенной оценки рисков основана на предположении учета всех опасностей в общих нормативных актах по охране труда, промышленной и пожарной безопасности. Несмотря на то, что существуют более точные методы оценки профессиональных рисков, основанные на использовании математического аппарата, на практике более распространенными являются упрощенные экспертные оценки рисков.

Концепция идентификации опасностей, оценки рисков и разработки мер оперативного реагирования, применяется международным сообществом при построении систем управления охраной труда и профессиональной безопасностью персонала.

Международной организацией труда разработано Руководство по системам управления охраной труда. МОТ-СУОТ 2001 / ILO-OSH 2001. В соответствии с МОТ-СУОТ 2001 исходный анализ проводится компетентными лицами с учетом консультаций с работниками и должен:

- идентифицировать, предусмотреть и оценить опасности и риски для безопасности и здоровья, вытекающие из существующей или предполагаемой производственной среды и организации труда;
- определить, являются ли планируемые или действующие меры защиты адекватными для устранения опасностей или ограничения рисков;
- проанализировать данные наблюдения за состоянием здоровья работников;
- быть задокументирован.

Схожие принципы идентификации опасностей и оценки рисков заложены в OHSAS 18001:2007 “Система менеджмента здоровья и безопасности” (Occupational Health and Safety Assessment Series). Как известно, на соответствие этому стандарту осуществляется международная сертификация систем управления охраной труда организаций, которая является на текущий момент наиболее авторитетной и признается во всем мире.

В соответствии с ILO-OSH 2001 и OHSAS 18001:2007 предполагается создание системы управления, основанной на принципе непрерывного совершенствования (PDCA).

В рамках данной концепции идентификация опасностей и оценка рисков проводятся методом экспертной оценки. На рабочем месте оцениваются риск травмирования и ухудшения состояния здоровья работников. Оценка проводится компетентными лицами с учетом мнения работников. Целью проведения работ по оценке рисков для безопасности и здоровья работников является определение адекватности планируемых или действующих защитных мер для устранения опасностей и ограничения рисков. В результате определяется приемлемость (допустимость) или неприемлемость рисков.

Мировой опыт по оценке профессионального риска.

Россия. Методика оценки и классификации условий труда на рабочих местах, действующая в Российском законодательстве, широко применяется на практике, в частности при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда.

В соответствии с «Порядком проведения аттестации рабочих мест по условиям труда» и «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды» на рабочих местах проводятся инструментальные измерения и экспертные оценки производственных факторов, рассчитываются классы опасности по отдельным факторам и общий класс по совокупности всех имеющихся на рабочем месте факторов.

Отдельно оцениваются травмобезопасность рабочего места как определение соответствия установленных объектов оценки нормативным требованиям безопасности, а также соответствие обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты (далее – СИЗ) на рабочем месте установленным нормам бесплатной выдачи.

Используемая методология неоспоримо дает положительные результаты при

установлении связи влияния отдельных факторов производственной и окружающей среды на состояние здоровья человека. На основе такой методологии выстраиваются весьма достоверные математические модели для расчета профессионального риска, учитывающие три основные составляющие: уровень фактора, длительность его воздействия, а также результативный признак, т. е. показатели состояния здоровья трудового коллектива.

Однако при использовании в данном случае для оценки профессиональных рисков работников только результатов гигиенической оценки условий труда приводит к тому, что результаты оценки профессиональных рисков по степени весомости доказательств (критерии МОТ/ОЭСР) соответствуют категории 2 (подозреваемый профессиональный риск) и являются по сути априорной оценкой.

Для того, чтобы результаты оценки профессионального риска соответствовали категории 1А (доказанный) или по меньшей мере категории 1Б (предполагаемый), необходимо материалы гигиенической оценки условий труда дополнить клинико-физиологическими, лабораторными и экспериментальными данными.

Существенным недостатком этого подхода является также исключение из элементов оценки факторов риска, связанных с технологическими и организационными особенностями трудового процесса. При проведении оценки не учитывается риск получения травм от неисправного или заведомо опасного оборудования, риск, обусловленный неподготовленностью и некомпетентностью персонала, риск, связанный с неправильным использованием или отсутствием средств индивидуальной и коллективной защиты.

В России имеется очень серьезная многолетняя практика проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Накоплен уникальный опыт проведения инструментальных измерений факторов производственной среды, отработаны методики измерений, сформировано профессиональное сообщество квалифицированных специалистов. В общем виде аттестация рабочих мест, включающая гигиеническую классификацию условий труда, является в настоящий момент наиболее адекватным инструментом ранжирования рисков от опасностей, генерируемых вредными и опасными производственными факторами. Однако в аттестации рабочих мест есть свои недостатки.

Однако в процессе аттестации однозначно классифицируются только риски от производственных факторов и полностью отсутствуют механизмы соотнесения этих рисков с состоянием здоровья работника. Механизм оценки травмобезопасности не способен в полной мере охватить все возможные риски травмирования работника от оборудования и от опасностей, определяемых состоянием производственной среды.

Зависимость метода оценки от актуальности нормативных правовых актов и технических документов, регламентирующих требования безопасности к оборудованию и работе с ним, делает этот метод негибким, не способным реагировать на динамичные изменения, происходящие в технологическом цикле производства и развитии производственной материально-технической базы. Оценка обеспеченности работника СИЗ на соответствие нормам бесплатной их выдачи носит скорее социальный характер и не связана с фактическими результатами оценки условий труда и соответственно с оценкой защищенности от фактических рисков на рабочем месте [1;4].

Страны ЕС. В странах ЕС современные методы оценки риска нашли применение уже в 1970-е годы. С этой целью приняты законы, обязывающие работодателей проводить оценку риска; разработаны методические рекомендации по принципам и методам оценки, оформленные в форме национальных стандартов; проводятся масштабные исследования профессиональных рисков в производствах с повышенным уровнем опасности и вредности; накапливается обширная статистическая база, позволяющая проводить углубленный анализ наличия и проявления факторов риска с позиции их повреждающих эффектов.

Основной целью оценки риска является разработка мер по предотвращению и снижению опасностей, угрожающих безопасности и здоровью работников.

Оценка риска понимается при этом как исследование, проводимое путем осуществления ряда этапов, включающих выявление опасностей и их источников; ранжирование риска и установление его степени: приемлемого риска, допустимого и недопустимого.

Вторым этапом в системе мер по безопасности является управление риском путем планирования и осуществления мер, направленных на предотвращение и снижение риска, контроля эффективности осуществляемых мер, а также документирования процедуры и результатов.

Считается, что оценка риска должна организовываться на систематической основе и должна проводиться каждый раз, когда происходят изменения в производстве. Оценку риска проводят на всех рабочих местах независимо от размера рабочего места и во всех сферах экономической деятельности.

Таким образом, важнейшими установками, связанными с оценкой профессионального риска, в документах Международной организации труда, Всемирной организации здравоохранения и Европейского Союза, являются ориентация национальных систем идентификации и оценки рисков на:

- исключение опасных факторов риска;
- организацию государственных систем контроля уровней профессионального риска, включая оценку состояния производственной среды и здоровья работающих;
- минимизацию опасных факторов риска.

Великобритании политика по управлению рисками осуществляется в соответствии с разработанными методическими рекомендациями «5 шагов к оценке рисков». Оценка риска проводится по этапам.

Первый этап – классификация работ, их группировка и получение необходимой информации о них.

Второй этап – выявление вредных факторов. Их можно сгруппировать в пять категорий: физические, химические, биологические, эргономические, поведенческие.

Третий этап – установление риска. Риск оценивается путем оценки потенциальной тяжести наносимого вреда и вероятности его наступления.

Четвертый этап – решение, является ли риск приемлемым.

Пятый этап – разработка плана действий по контролю риска.

Шестой этап – оценка адекватности планов действий.

В Голландии обязательство проведения оценки рисков закреплено в Законе «Об условиях труда» (1998 г.), где предусмотрено, что работодатели должны вести письменную опись и анализ рисков, описание опасностей и мер, направленных на сокращение рисков, разрабатывать план действий и письменный отчет о его выполнении. Оценка рисков производится посредством пяти шагов:

Шаг 1: Выявление угроз.

Шаг 2: Определение того, кто может пострадать и как.

Шаг 3: Оценка рисков и определение мер предосторожности.

Шаг 4: Финансирование результатов оценки и выполнение запланированного.

Шаг 5: Пересмотр оценки рисков и ее усовершенствование при необходимости.

Системы оценки и управления профессиональными рисками, применяемые в международной практике, основной акцент делают на идентификацию опасностей и ранжирование рисков, способных привести к травмированию работников. Вне сомнения, методология, основанная на фиксации всех опасностей на рабочем месте с дальнейшей оценкой степени рисков от них и выстраиванием иерархической модели устранения или снижения уровней риска наиболее прогрессивна с точки зрения управления рисками. Такая технология позволяет наиболее эффективно устранять опасности и максимально оптимизировать затраты на охрану труда.

Применение этой методологии позволяет за счет использования принципа превентивности достигать существенного улучшения условий труда работников и эффективно снижать производственный травматизм за счет перехода от реактивной системы мероприятий, когда меры принимаются после произошедшего события, к системе превентивных мероприятий на основе оценки риска, что в принципе позволяет исключить или понизить степень вреда и масштабы последствий.

К недостаткам международных систем оценки и управления профессиональными рисками можно отнести высокую степень зависимости конечного результата оценки от экспертного мнения лиц, осуществляющих идентификацию опасностей и ранжирование рисков, а также отсутствие однозначных механизмов, связанных с оценкой инструментально измеряемых факторов производственной среды. В стандартах декларативно заявляется о необходимости анализа данных наблюдения за состоянием здоровья работников, но прямо не устанавливается норма, связывающая состояние условий труда работника с его состоянием здоровья.

Как видно из проведенного выше краткого анализа, применяемые в настоящий момент

методы оценки профессиональных рисков имеют положительные и отрицательные стороны. У каждого из этих методов есть свои сторонники и свои критики. Но с полной уверенностью можно утверждать, что все они направлены на решение одной стратегической цели – сохранение жизни и здоровья работающего человека, следовательно все положительное, что накоплено ранее, необходимо использовать при разработке новой системы управления профессиональными рисками [5].

Государственная политика в области охраны труда в нашей стране основывается на законодательно закреплённых принципах и направлена, прежде всего, на обеспечение здоровых и безопасных условий труда на предприятиях и в организациях, защиту законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей.

В Конституции Республики Казахстан в качестве одного из основных прав граждан закреплёно право на условия труда, отвечающие требованиям безопасности. Поэтому повышение уровня защиты работников от профессиональных рисков в процессе их трудовой деятельности является одним из главных направлений деятельности государства [6].

Для обеспечения максимальной эффективности система охраны труда современных промышленных предприятий Республики Казахстан должна базироваться на новейших отечественных и зарубежных достижениях в области оценки и управления профессиональными рисками, что и является предметом проводимой нами научной работы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Щенников Н. И., Пачурин Г. В. Пути снижения производственного травматизма // Ж. "Современные наукоемкие технологии". – 2008. – № 4 – С. 101-103. [Электронный ресурс] Режим доступа URL: www.rae.ru/snt/?section=content&op=show_article&article_id=4687 (дата обращения: 30.01.2013).

2 Официальный сайт Агентства РК по статистике. <http://www.stat.kz>.

3 Официальный сайт Департамента по контролю и социальной защите по ЗКО. <http://zko.enbek.gov.kz/ru>.

4 Косырев О. А. Новая концепция оценки профессиональных рисков // Ж. "Справочник специалиста по охране труда". – 2008. [Электронный ресурс] Режим доступа URL: www.trudohrana.ru/practice/risk/detail.php?ID=16742.

5 Роик В. Д. Разработка концепции оценки профессионального риска причинения вреда жизни и здоровью работника с учётом индивидуально накопленной дозы воздействия опасных и вредных производственных факторов // Отчет о научно - исследовательской работе. Москва, 2008. – 238 с.

6 Зулкашев Е. У. Реализация государственной политики [Электронный ресурс] // Доклады и выступления. – 2012. - Режим доступа URL: zko.enbek.gov.kz/node/253893.

ТҮЙІН

Қазіргі кәсіпорындарда өндіріс мамандарының қауіпті жаракаттылығын бағалауын әдіснамасы мен тұрғылары бойынша отандық және шетел тәжірибелері талданды. Осы тәжірибелер негізінде әрбір еңбектердің артықшылықтары мен кемшіліктері айқындалды. Ғылыми еңбектерді зерттей келе қауіп төндіретін көрсеткіштердің жаңа бағалауы аясында өндірістік қауіпсіздік профилактикасын басқарудың мақсаты қалыптасып оның міндеттерін шешу жолдары анықталды.

RESUME

This article analyzes national and international experience of different methodologies and forms of approach to risk assessment of production personnel injuries of modern industrial enterprises, identify the advantages and disadvantages of each. On the basis of this analysis, we formulate goals and identify ways to address tasks for managing the prevention of occupational safety, based on new estimates of risk.

УДК 331.5

А. Т. Мелекова, магистрант

А. А. Муфтигалиева, научный руководитель, кандидат экономических наук, доцент
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г.Уральск

ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА ТРУДА

Аннотация

Регулирование рынка труда представляет собой особую форму и сферу регулирующего воздействия государства на социально-экономические процессы. Государственное воздействие на занятость и уровень безработицы трудоспособного населения является неотъемлемой частью общей системы регулирования и социальной политики. В данной статье определены актуальность и значимость государственного регулирования регионального рынка труда, основные задачи, значимость проблем занятости и безработицы, проведен анализ основных индикаторов рынка труда ЗКО, рассмотрены государственные программы занятости, показаны направления регулирования рынка труда.

Ключевые слова: рынок труда, государственное регулирование, государственные программы, безработица, занятость населения.

Актуальность и значимость государственного регулирования регионального рынка труда определяется ролью труда в любой социально-экономической системе как целостного института, а так же тем, что в центре этого процесса находится человек с его особенностями, а труд становится объектом купли-продажи.

Актуальность исследования обусловлена: во-первых, необходимостью осмысления изменений, происходящих в занятости под влиянием реформ и дальнейшего развития исследований в данной области. Нуждаются в более глубоком изучении такие категории, как экономическая активность населения, безработица, понятие занятости и незанятости; во-вторых, значимость проблем занятости и безработицы существенно повышается в связи с необходимостью резко усилить эффективность экономики.

Государственное регулирование рынка труда направлено на достижение рационального в конкретных социально-экономических условиях уровня занятости, наибольшего соответствия профессиональной структуры занятых профессиональной структуре занимаемых рабочих мест, смягчения последствий безработицы.

Система государственного регулирования занятости населения является сложной управленческой системой, включающей цель регулирования, объект регулирования занятости населения, субъектов регулирования занятости и рынка труда, вступающих в управленческие отношения по поводу приложения труда работников, механизмы и методы регулирования, инфраструктуру рынка труда и социально-экономические условия, в которых происходит процесс регулирования.

Объектом регулирования рынка труда являются спрос и предложение на человеческие ресурсы, отношения между нанимателями и наемными работниками, отношения в сфере товарно-денежного обмена, где товаром выступает рабочая сила или услуга труда. Круг субъектов регулирования занятости отличается в зависимости от того, какой механизм регулирования занятости рассматривается: саморегулирование через взаимодействие спроса и предложения на рынке труда или регулирование занятости населения. Совокупность

государственных и негосударственных структур, решающих проблему содействия занятости населения, составляет инфраструктуру рынка труда [1].

Государственное регулирование рынка труда направлено прежде всего на поддержание соответствия между общим спросом на труд и его предложением. При государственном регулировании занятости применяются экономические, организационные, административно-правовые методы.

Государственная политика занятости проводится по двум направлениям:

1) регулирование уровня и продолжительности безработицы (активная политика занятости);

2) социальная защита пострадавших от нее людей (пассивная политика занятости).

Активная политика включает комплекс государственных действий, направленных на искоренение глубинных причин вынужденной безработицы. Последняя представляет собой разницу между безработицей фактической и естественной (соответствующей уровню полной занятости).

Пассивная политика занятости предполагает применение мер социальной защиты людей, пострадавших от безработицы. Основными направлениями пассивной политики занятости являются: выплата пособий по безработице, выдача помощи по безработице в момент увольнения, целевые выплаты [2].

Главными приоритетами государственной политики нашей республики, в соответствии с указаниями Главы государства, были и остаются развитие человеческого капитала, повышение уровня и качества жизни населения. Реализуемые в этих целях социальные программы направлены, прежде всего, на сохранение занятости и повышение уровня доходов, социальную защиту наиболее уязвимых слоев населения [4].

Региональная специфика рынка труда определяется совокупностью природных и социально-экономических факторов. Региональным рынкам труда присущи те же сущностные отношения между спросом и предложением рабочей силы, а также способы их регулирования, что и для национального рынка труда.

Рынок труда характеризуется рядом экономических показателей. Рынок труда Западно-Казахстанской области характеризуется устойчивым снижением уровня безработицы и ростом численности экономически активного и занятого населения. Основные индикаторы рынка труда Западно-Казахстанской области за 2007-2011 годы показана в таблице 1 [5].

Таблица 1 –Основные индикаторы рынка труда Западно-Казахстанской области

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г.в % к 2007 г.
Экономически активное население, человек	327481	332074	333869	334391	333533	101,8
Занятое население, человек	301994	308526	312977	315644	315894	104,6
Наемные работники, человек	180120	185932	188162	189936	189547	105,2
Самостоятельно занятые, человек	121874	122594	124815	125708	126347	103,6
Безработное население, человек	25033	23548	20892	18747	17639	70,4
Уровень безработицы, %	7,8	7,1	6,3	5,6	5,3	67,9
Численность безработных, зарегистрированных в органах занятости, на конец года	3277	3012	2043	1616	2132	65,0
Экономически неактивное население, человек	147789	146891	148363	151893	146282	98,9

В Западно-Казахстанской области в 2011 г. были заняты 315894 человек. В структуре занятых доля наемных работников составила 60,0%, самостоятельно занятых – 40%. Уровень безработицы снизился с 7,8 % в 2007г. до 5,3% в 2011г., отмечается снижение общей численности безработных с 25033человек в 2007 г. до 17639 человек в 2011 г. Численность занятого населения показана на рисунке 1.

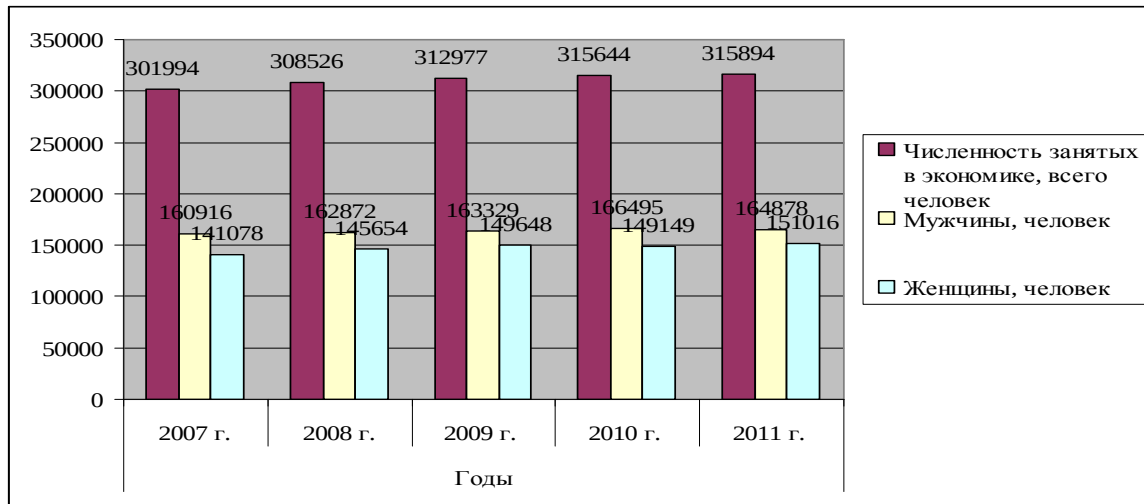


Рисунок 1–Численность занятого населения по Западно-Казахстанской области

Как видно из рисунка1, отношение численности занятых в экономике 2011 г. к 2007 г. показывает 104,6%. Численность занятых в экономике в 2011 году увеличилась на 13900 человек по сравнению с 2007 годом. В том числе численность мужчин, занятых в экономике в 2011 г. составила 164878 человек, что на 2,4% выше, чем в 2007 г. Численность женщин, занятых в экономике в 2011 г. составила 151016 человек, что на 6,5 % выше, чем в 2007 г.

Это связано с тем, что в данном направлении в области проводится определенная работа по реализации Программы занятости населения ЗКО на 2008-2010 годы, программы «Дорожная карта» на 2009-2010 годы и с 2011 года «Программа занятости 2020».

Главной целью «Дорожной карты» является обеспечение занятости и недопущение существенного роста уровня безработицы.

«Дорожная карта» направлена на выполнение двух задач:

- создание новых рабочих мест с хорошими условиями труда и достойной заработной платой для безработных;
- реконструкция и ремонт социальных объектов.

Основная цель, задачи и направления «Программы занятости – 2020» показаны на рисунке 2.

Программа Занятости-2020			
Основная цель	Задачи:	Реализация программы будет осуществляться по следующим трем направлениям:	Этапы реализации:
Повышение доходов населения путем содействия устойчивой и продуктивной занятости.	1) Вовлечение в продуктивную экономическую активность самостоятельно занятого, безработного и малообеспеченного населения; 2) Развитие кадрового потенциала для реализации программы форсированного индустриально-инновационного развития; 3) Совершенствование системы оказания социальной помощи.	1.Обучение и содействие в трудоустройстве самозанятого, безработного и малообеспеченного населения на рынке труда 2.Сойствие развитию предпринимательства на селе 3.Повышение мобильности трудовых ресурсов	1 этап - 2011г. (пилотный) 2 этап – полноценная реализация началась с 2012года по 2015год 3 этап – с 2016 по 2020годы

Рисунок 2 – Задачи и направления реализации Программы Занятости – 2020

Областным управлением координации занятости и социальных программ ведется мониторинг и анализ количества граждан, обратившихся за трудоустройством. Численность граждан, зарегистрированных в качестве безработных и трудоустроенных показана в таблице 2.

Таблица 2 – Численность граждан, зарегистрированных в качестве безработных и трудоустроенных по Западно-Казахстанской области

Показатели	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2011 г. в % к 2007 г.
Численность граждан, обратившихся по вопросу трудоустройства с начала года, человек	12751	15607	23990	22965	18819	147,5
Из них трудоустроено, человек	11146	11975	18516	18493	11939	107,1
Численность граждан, зарегистрированных в качестве безработных в органах занятости, на конец года, человек	3277	3012	2043	1616	2132	65,0
Доля зарегистрированных безработных в численности экономически активного населения, %	1,0	0,9	0,6	0,5	0,6	60

Таблица составлена по данным управления координации занятости и социальных программ

На 1 января 2010 года в различных отраслях экономики открыто 18384 новых рабочих мест, что в 1,7 раз выше аналогичного показателя 1 января 2009 года. Значительное повышение количества новых рабочих мест в 2009 году связано с реализацией Дорожной карты.

В 2011 году на область на реализацию Программы занятости 2020 было выделено 1308,7 млн. тенге, которые освоены полностью.

По 1-ому направлению Программы «Обучение и содействие в трудоустройстве самозанятого, безработного и малообеспеченного населения» в 2011 году на обучение 2925 человек выделено 617,8 млн. тенге, которые полностью освоены.

По 2-ому направлению Программы «Содействие развитию предпринимательства на селе» в 2011 году для обучения запланированных 200 человек основам предпринимательства было выделено 8,8 млн. тенге, 274 человека прошли обучение, выделенные средства полностью освоены.

По 3-ему направлению Программы «Повышение мобильности трудовых ресурсов» на область выделено 294,0 млн. тенге на строительство 60-ти жилых домов в п. Бурлин Бурлинского района и 84,0 млн. на ИКИ (инженерно-коммуникационная инфраструктура), выделенные средства полностью освоены.

По состоянию на 1 января 2012 года на учете в службе занятости состоит 2132 человек, доля зарегистрированных безработных в численности экономически активного населения составила 0,6%, что на 0,1 процентный пункт выше по сравнению с 2010 годом.

В 2011 году создано 11898 рабочих мест, в том числе: в сельском, лесном и рыбном хозяйстве – 1567, промышленности – 800, строительстве – 992, транспорте и складировании – 478, оптовой и розничной торговле, ремонт авто и мотоциклов – 1464, образовании – 621, здравоохранении и социальных услугах – 506, других видах экономической деятельности – 2207, временные и сезонные – 3263. Из общего количества созданных рабочих мест 6599 (55,5%) – создано в сельской местности.

В 2012 году численность обратившихся за трудовым посредничеством составила 24376 человек. Количество зарегистрированных безработных составляет 1798.

На 1 января 2013 года трудоустроено 17808 человек, в том числе отделами занятости 10862 человек, по программе занятости 2020 трудоустроено 6946 человек и в сфере малого и среднего предпринимательства из сельской местности 5619 человек. На общественные работы из числа безработных направлено 8618 человек, из направленных на общественные работы 80,7 % из сельской местности. Создано 3913 социальных рабочих мест, в том числе по

Программе занятости 2020 составляет 2950 человек.

В 2012 году на молодежную практику направлено 2851 человек, в том числе по Программе занятости 2020 - 2534 человек. На подготовку, переподготовку и повышение квалификации, без учета переходящего контингента, направлено 2301 человек, в том числе по Программе занятости 2020 - 1192 человека.

Таким образом, формирование благоприятных государственных условий в сфере социально-трудовых отношений заключается в их формировании для достижения продуктивной занятости населения, обеспечении социальных гарантий, регулировании трудовой миграции с соблюдением всех прав человека и в максимально благоприятных условиях.

Проведенный анализ рынка труда области показывает, что несмотря на положительные результаты в реализации политики занятости, остаются такие проблемы, как несоответствие квалификационного уровня подготовки кадров потребностям рынка труда, переподготовка и повышение квалификации не всегда ведется по востребованным на рынке труда специальностям, также возникают сложности трудоустройства отдельных групп населения, в основном молодежи, женщин и лиц предпенсионного возраста. В целях создания необходимых условий для трудоустройства женщин в регионах должны разрабатываться специальные программы, учитывающие специфику женской занятости.

Основными направлениями государственного регулирования рынка труда и занятости на современном этапе должны стать:

- меры по снижению темпов падения уровня занятости;
- меры по сбалансированию спроса и предложения рабочей силы;
- организация занятости отдельных групп населения, нуждающихся в социальной защите, особенно в сельской местности;
- поддержки и стимулирование развития малого и среднего бизнеса, создающего дополнительные рабочие места;
- организация гибкой системы профессиональной подготовки и переподготовки безработных с учетом ситуации на рынке труда;
- совершенствование организации общественных работ;
- повышение роли местных исполнительных органов в решении региональных проблем занятости;
- интеграция деятельности уполномоченного органа по вопросам занятости с работодателями, общественными объединениями в вопросах регулирования занятости и рынка труда;
- совершенствование информационной базы данных по вопросам занятости;
- создание дополнительных рабочих мест с учетом ситуации на рынке труда при разработке инвестиционных программ.

При этом должна быть значительно повышена роль местных исполнительных органов в решении региональных проблем занятости, поскольку именно ими, местными исполнительными органами, разрабатываются региональные программы занятости, и, что самое главное, обеспечивается их исполнение.

Политика занятости остается самой действенной политикой государства. В связи с этим деятельность областного управления координации занятости и социальных программ направлена на снижение уровня безработицы, в том числе молодежной, и социальную защиту безработных, также на предупреждение сокращения рабочих мест и связанных с этим увольнений. Основные задачи уполномоченных органов выполняются за счет применения активных форм социальной защиты, таких как трудоустройство, обучение и переподготовка, организация общественных работ, ярмарок вакансий, молодежной практики, создание социальных рабочих мест.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Омаров О. Государство в регулировании рынка труда: определение роли и значимости// Поиск. - 2010. - №1. - С.51-54.
- 2 Капканщиков С. Г. Государственное регулирование экономики. – Москва.- 2009. – 305 с.

- 3 Торегожина М. Б. Государственное регулирование экономики: Курс лекций. -Алматы: Экономика. – 2007. – 127 с.
- 4 Стратегический план Западно-Казахстанского областного управления координации занятости и социальных программ на 2010-2014 годы от 25 декабря 2009 года
- 5 Статистический ежегодник области. 2007-2011.-Уральск. – 2012. – С.48-62
- 6 Постановление Правительства Республики Казахстан (об утверждении Программы Занятости 2020) от 31 марта 2011 года. – № 316.

ТҮЙІН

Еңбек нарығын мемлекеттік реттеу мемлекеттің әлеуметтік-экономикалық процестерге реттеушілік ықпал етуінің ерекше формасы және саласы болып табылады. Жұмысбастылыққа және еңбекке жарамды халықтың жұмыссыздық деңгейіне мемлекеттің ықпалы жалпы реттеу жүйесінің және әлеуметтік саясаттың біртұтас бөлігі болып табылады. Бұл мақалада аймақтық еңбек нарығын мемлекеттік реттеудің өзектілігі, негізгі міндеттері, жұмыссыздық және жұмысбастылық проблемаларының маңыздылығы анықталған, БҚО бойынша еңбек нарығының негізгі индикаторларына талдау жасалған, жұмыспен қамту бағдарламалары қарастырылған, еңбек нарығын мемлекеттік реттеудің бағыттары көрсетілген.

RESUME

Regulation of labour market represents a special form and sphere of regulating influence of the state on social and economic processes. The state affecting employment and unemployment of able to work population rate is an integral part of the general system of regulation and social politics. The urgency and value of state regulation of regional labour market, main tasks, value of employment and unemployment problems were determined, the analysis of main indicators of labour market of WKR was done, state programs of employment were considered, directions of labour market regulation were shown.

УДК 005. 6

Г. К. Молдашев, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Б. М. Хусаинов, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Д. Г. Молдашева, соискатель

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

ПОЧЕМУ ВО МНОГИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ СТРАНЫ СЕРТИФИЦИРОВАННАЯ СМК НЕ РЕЗУЛЬТАТИВНА?

Аннотация

В статье обобщены материалы казахстанских и зарубежных авторов по вопросу влияния различных факторов на результативность СМК предприятий, сертифицированных по требованиям стандартов ИСО серии 9000. Изложены авторский взгляд на проблему и предложения по ее улучшению.

Ключевые слова: стандарты ИСО, система менеджмента качества (СМК), управление, качество, предприятие, результативность.

Исследованиями независимых международных экспертов в области менеджмента качества установлено, что 50-80% предприятий в различных странах внедряют СМК

формально, имеют фальшивые сертификаты соответствия своих систем менеджмента требованиям стандартов ИСО серии 9000. Так, например, результативность СМК на предприятиях Японии и США составляет 50, Западной Европы – 40, в странах СНГ 30-20%. Поэтому выявление и устранение причин низкой результативности сертифицированных систем менеджмента – актуальная проблема ученых и специалистов данной сферы. Статья посвящена обобщению различных внутренних факторов, влияющих на результативность СМК предприятий страны и представляет интерес для их руководства.

По заключению президента Казахской академии менеджмента качества, доктора технических наук, проф. Соловьева В. И. [1], *«многие руководители, считают, что раз система менеджмента качества предприятия сертифицирована, то она должна автоматически решать все ее задачи в области качества, но это в корне не верно и не понимание того, что получить сертификат легче, чем подтверждать и развивать систему»*.

На наш взгляд, сертификат ИСО – не панацея от всех проблем управления предприятием, а всего лишь первый шаг и начало тернистого пути к деловому совершенству, аванс, верхняя часть айсберга, внешний признак (визитка) приверженности организации к качеству и, по оценкам независимых экспертов международной гильдии профессионалов качества (Соловьев В.И., Рождественский В.Л., Абдрахманов А.А. и др.), на сегодня у 70-80% казахстанских сертифицированных предприятий не дает ожидаемой отдачи.

По материалам директора Всероссийского НИИ сертификации, доктора экономических наук, профессора Версана В. Г. [2], основные причины формального внедрения СМК заключаются в следующем:

- внедрение СМК рассматривается как единовременная акция, не требующая постоянных усилий по обеспечению функционирования внедренной системы;
- внедрение СМК не сопровождается вовлечением в эту деятельность руководителей предприятия.

В результате, на наш взгляд, большинство сотрудников предприятия не компетентно разделяют деятельность персонала на обычную и по СМК как дополнительную, из-за не понимания того, что деятельность по СМК – должна быть нормой их повседневной работы по управлению качеством продукции, процессов и самой организации. При этом, ответственность первого руководителя за управление предприятием на основе качества не должна перепоручаться заместителям по принципу «кто меньше занят». Однако на практике во многих случаях вся ответственность за функционирование и улучшение СМК возлагается на начальника службы качества, без соответствующих полномочий. При этом, топ-менеджеры игнорируют предложения службы качества по корректировке отдельных элементов собственных процессов, ссылаясь на сильную занятость по заданию шефа, не вовлечены в управление качеством, не несут ответственность, проявляют безразличие и самоустраиваются от встраиваемой системы управления предприятием. Здесь уместно привести мнение представителя России в ИСО/ТК – 176 И. И. Чайки [3]: *«Представитель руководства по качеству (ПРК) должен быть двойным менеджером: функциональным с полномочиями по штатному расписанию и системным с межфункциональными полномочиями координатора СМК. На практике ПРК назначается начальник службы качества, без полномочий системного менеджера. Поэтому руководители предприятия воспринимают его как функционального менеджера и не допускают в свои сферы»*. В результате такого парадокса управленческого уровня СМК реализуется формально. При этом, первый руководитель организации после получения сертификата ИСО ждет от СМК перемен в виде повышения эффективности производства, преданности сотрудников, лояльности потребителей, а проблема заключается в том, что меняться должен он сам. Мы считаем, что работоспособная СМК может быть заботливо «выпестована» только высшим руководством предприятия при условии его трансформации к лидерству в области менеджмента качества через освоение и использование принципов процессного подхода и вовлечения в СМК всех топ-менеджеров. В противном случае сотрудники будут считать, что ими манипулируют. Кроме того, персонал должен видеть личную приверженность и активное участие высшего руководства и топ-менеджеров в анализе и оценке функционирования СМК.

Как исполнители разработки проекта СМК аграрного ВУЗа страны с более чем 10 -

летним опытом совершенствования менеджмента качества считаем необходимым изложить также следующие причины ее низкой результативности:

- Формальная обученность на семинарах СМК руководителей высшего звена. Большинство из них не желают заниматься освоением сути и идеологии менеджмента качества, некомпетентно интерпретируют требования ИСО на дилетантском уровне и образно выражаясь словами выдающегося российского «гуру» по качеству Ю. П. Адлера [4], *«болеют куриной слепотой, т.к. мало и поверхностно читают стандарты ИСО серии 9000 и не имеют элементарных знаний по СМК»*. Поэтому можно утверждать, что многие руководители предприятий не вникают в содержание требований стандартов ИСО, не освоили ее как собственный инструмент эффективного управления бизнесом, не пропустили через себя (душу), т.к. считают ее компетенцией специалистов по качеству. У многих заместителей первого руководителя отсутствуют осознанные потребности и стремления работать по правилам ИСО. В результате они не имея достаточных знаний по улучшениям своих процессов не вовлечены в эту деятельность в период разработки и запуска СМК. В тоже время, топ-менеджеры уверены в своем интеллектуальном превосходстве, не принимают предложений по улучшениям «снизу» и подавляют дух и устремленность исполнителей к преобразованиям. Следовательно, они дискредитируют систему качественного менеджмента, получившего мировое признание и тяготеют к репрессивному управлению советской эпохи.

- Несоблюдение руководителями предприятий требований внутренних нормативных документов. Так, например, сотрудники ОТК забраковали на выходе партию готовых изделий, но по звонку из дирекции предприятия дефектная продукция все же была поставлена потребителю. Отсюда, принципы СМК многими первыми руководителями предприятий декларируются на словах и бумаге, ибо обнажаются их принцип жить по «двойному стандарту», показушная результативность, двуличность. Им не нравятся эти принципы, соблюдая их они боятся потерять власть. Они не приняли новую философию управления бизнесом, не освоили признаки истинного лидера, не популяризируют идеологию СМК и бессознательно тормозят позитивные изменения в коллективе. Следовательно, можно заключить, что они психологически не готовы управлять предприятием по правилам ИСО и по данным Американского общества качества (ASQ) [5] *«.....их количество в различных странах колеблется на сегодня от 60 до 80%»*.

- Не принятие многими руководителями гениальной идеи Деминга, зашифрованной в формуле «98/2», согласно которой:

- проблемы качества продукции зависят от системы управления процессами организации на 98, а от исполнителя на 2%;

- СМК предприятия формируется высшим руководством, как собственный инструмент эффективного управления, поэтому руководители обязаны улучшать ее и отказаться от традиции поиска виновных по производству дефектной продукции и их наказания, т.к. атмосфера страха - не метод решения проблем, ведет к их сокрытию, порождает представление первому руководителю искаженной информации, приводит к появлению повторных дефектов. К тому же, система наказания подчиненного - мина замедленного действия и порождает у людей психологию «временщика» по отношению к предприятию. У нас же работает принцип *«Я начальник всегда прав – ты незнайка и дурак»*. Унижая подчиненного, начальник самоутверждается. В Японии взаимное уважение руководителя и подчиненных прививалось тысячелетиями. Головы хамов вмиг срубались, как капуста, и без лишних эмоций. Следовательно, можно заключить, что внедряемая СМК не даст ожидаемого результата пока 1 руководитель предприятия не станет ее главным идеологом, не заразится им и не передаст эту «заразу» всему коллективу.

- Преобладание в управлении персоналом принципа стимуляции качественной деятельности с элементами принуждения, где наемного работника, заставляют работать методом «кнута и пряника», над мотивацией – когда сотрудник с удовольствием выполняет любимую работу, которая становится смыслом его жизни. Для расширения системы прозрачной мотивации необходимо обеспечить в коллективе атмосферу доверия и сотрудничества между людьми, работы без страха и наказания виновных, признания заслуг и уважения достоинств человека, т.е. перейти от контроля и манипуляции людьми к пониманию

внутреннего мира человека. Здесь уместно привести аналогичное нашим, вывод зарубежных авторов [6], о том, что «...в условиях СМК при отсутствии внутренней мотивации персонала к активной работе стандарт ИСО 9001 может стать всего лишь новым платьем короля».

- Чрезмерная замкнутость традиционной системы управления на высшее руководство, постоянное ожидание команды сверху (все решает директор), осложняет развертывание целей качества по всем структурным уровням организации, противоречит принципу процессного подхода к менеджменту, необходимости делегирования отдельных полномочий первого руководителя владельцам процессов, например по распределению ресурсов. Централизованность менеджмента ресурсов означает, что процессный подход в данной организации применяется условно. Отсюда можно полагать, что сложившаяся организационная культура и стиль руководства таких предприятий не совместимы с принципами СМК. В идеале до внедрения СМК первому руководителю следует освоить и внедрить ее принципы в культуру организации.

- Во многих организациях лояльность потребителю продукции декларируется на словах и бумаге, а на практике не выполняется. Обратная связь с потребителями в плане выявления и решения их проблем не достаточная. Их надо разбудить, а самим на основе изучения их текущих и будущих запросов – научиться оперативно удовлетворять и превосходить их требования по улучшению качества продукции, через улучшения процессов, т.к. он инвестор и определяет качество продукции.

- Несистемное управление руководством предприятия процессами, что порождает авральный режим работы, беспорядок и трату времени сотрудников на выполнение срочных поручений босса. Соотношение между системной и несистемной (внеплановой) деятельностью составляет примерно 20:80. В результате сертифицированная СМК – «маленький островок порядка» не выживает и тонет в «океане управленческого хаоса».

- Формальное проведение внутренних аудитов, из-за:

- негативного отношения подавляющего большинства руководителей к несоответствиям, проведению корректирующих и предупреждающих действий и непонимания того, что они являются механизмами развития, «самоочищения» и «точками роста» организации;

- боязни аудиторов обидеть коллег («ворон ворону глаз не клюет») и выявлять проблемы (вдруг начальник подумает, что под него «копают»);

- склонности руководителей «не выносить сор из избы» и сокрытие проблем от начальства, т.к. оно любит «победные» рапорты.

- Не компетентное отождествление СМК с делопроизводством и тяготение руководителей предприятий только к документированию своей деятельности. Однако, это лишь начальное условие для их системной деятельности и один из 21 пунктов требований стандарта ИСО 9001 (п.4.2), т.е. 5%. Поэтому СМК – это не бумаго-творческая деятельность, а создание нового порядка деловых взаимоотношений персонала в рамках формирования корпоративной культуры предприятия.

В целом, мы не претендуем на абсолютную истинность описанных суждений по отдельным пунктам. В тоже время, отрицать реальную действительность не имеет смысла, и не замечать этого – значит закрывать глаза на очевидное, т.к. проблема низкой результативности сертифицированных предприятий в стране актуальна, дискутируется в официальной печати и должна найти свое решение на всех уровнях управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Соловьев В. И. Что сдерживает развитие системы менеджмента качества // Менеджмент качества. 2010. – № 3. – С. 42-45.
- 2 Версан В. Г. Стандарты ИСО серии 9000: закономерности развития // Стандарты и качество. – 2008. – №1. – С. 56-59.
- 3 Чайка И. И. Новое в стандартах ИСО серии 9000 и некоторые кризисные моменты в стандартизации СМК / Сб. материалов Алматинского международного форума по качеству. Алматы.: 2007. – С. 11.
- 4 Адлер Ю. П. Птица феникс российского качества // Стандарты и качество. – 2009. – №4. – С. 52-55.

5 Качество через 15 лет. Какие современные тенденции влияют на его эволюцию? Пер. с англ. Раскина А. // Стандарты и качество. – 2011. – № 11. – С. 40-42.

6 Поксинска Б., Далгаард Д. Д. Новое платье короля? // Стандарты и качество. – 2007. – № 2. – С. 48-51.

ТҮЙІН

Мақалада ИСО 9000 сериялы стандарттарының талаптарына сәйкес сертификатталған кәсіпорындардың СМЖ-ң нәтижелілігіне әртүрлі факторлардың әсері жөнінде қазақстандық және шетелдік авторлардың деректері жалпыланған. Келелі мәселеге авторлық көзқарас және оны жақсартуға ұсыныстар баяндалған.

RESUME

Materials of Kazakhstan's and foreign authors on question of different factors influence on reconnoiter of enterprises SMQ certified on requirements of ISO 9000 standards are generalized in the article. Author's view on the problem and offers of its perfection are given.

УДК 94 (574)

М. М. Тналиев, аға оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университет, Орал қ.

1917 ЖЫЛҒЫ АҚПАН РЕВОЛЮЦИЯСЫ ЖӘНЕ ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ҚОҒАМДЫҚ-САЯСИ ЖАҒДАЙ

Аннотация

Бұл мақалада 1917 жылғы ақпан революциясы барысында қазақ өлкесінде қалыптасқан демократиялық өзгерістер көрсетілген. 1917 жылғы ақпан революциясының нәтижесінде қазақ өлкесінде қазақ зиялыларының саяси қызметтері толығымен ашылған. Қазақ жерінде ақпан революциясынан кейін ұлттық-демократиялық бағыттағы жастар қозғалысына жан-жақты сипаттама берілген. Ұлттық-демократиялық бағыттағы «Қазақ» газеті мен қазақ зиялыларының атқарған істері. 1917 жылы 21-26 шілдеде Орынборда өткен бірінші жалпы қазақ съезі, онда қаралған мәселелер айтылған. 1917 жылы 5-12 желтоқсанда Орынборда өткен II бүкіл қазақтық съезі, онда қаралған мәселе «Қазақ Автономиясын құру», «Қазақ үкіметін қалыптастыру» туралы және «Алаш» қозғалысы басшылары көтерген қазақ автономиясы, тәуелсіздігі мәселелері қарастырылған.

***Түйін сөздер:** Ақпан революциясы, қазақ зиялылары, ұлттық-демократиялық бағыттағы қозғалыс, «Алаш» партиясы, «Қазақ» газеті.*

Патшалық биліктің жойылып елде қос өкіметтік тәртіптің орнатылуы бүкіл елдегі, оның ішінде Қазақстандағы қоғамдық-саяси жағдайды түбірімен өзгертті. Отарлық езгіде болып келген қазақ халқы патшаның тақтан құлауы, жаңа тәртіптің орнауы туралы хабарды зор қуанышпен қарсы алады. Ақпан революциясының жеңісі қоғамға көптеген демократиялық бостандықтарды бергендігін түсінген қазақ зиялылары оның мұраттарын іске асыруға үлкен құлшыныспен кіріседі. Бұл уақытта алдарына ұлттық-мемлекеттік тәуелсіздік үшін күрес мақсатын қойған ұлт зиялыларының қызметінде мүлдем жаңа кезең басталған болатын. Сонымен қатар ақпан революциясынан кейін қазақ ұлттық-демократиялық жастар қозғалысы үлкен қарқынға ие болды. Ал бұл кезеңде қазақ ұлттық-демократиялық жастар қозғалысының өрлеуі болды дейтін себебіміз қазақ қоғамында бұрын-соңды болып көрмеген қазақ жастарының идеялық тұрғыда ұйымдасуы және қоғамдық-саяси істерге белсене араласуы биік деңгейге көтерілді.

Ақпан революциясынан кейінгі кезеңде де «Қазақ» газетінің төңірегіне топтасқан қазақ зиялыларының ұлт мәселесіне қатысты бастамаларды өз мойнына алғандығын байқаймыз. Осыған байланысты «Қа дегельминтизациялау зақ» газеті 1917 жылғы 223-санында Минскідегі бұратана бөлімінде жүрген Ә.Бөкейханов, М.Дулатов, М.Есболов, Т.Жаманмұрынов, Н.Төрекұлов, Ш.Бекмұхамедов, А.Кенжин бастаған барлығы он бес қазақ азаматының елдің барлық өңіріндегі белгілі адамдардың аттарына жолдаған жеделхатын жариялаған. Жеделхат жолданған адамдардың ішінде Черняевтегі Тынышпаев, Петропавлдағы Көсемісов, Тлеулин, Омбыдағы Тұрлыбаев, Павлодардағы Сәтбаев (Әбікей), Семейдегі Мәрсеков, Тұрағұл Құнанбаев, Қарқаралыдағы Ақпаев, Смахан Бөкейханов, Ақаев, Ойылдағы Халел Досмұхамедов, Бөкей Ордасындағы Ш.Бөкеев, Б.Құлманов, М.Шомбалов, М.Шолтыров, Б.Ниязов, Ырғыздағы Шонанов, Қоқандағы Ақаев, Әндіжандағы Қожықов, Торғайдағы Алмасов, Каралдин, Тоқтабаев және басқа қазақ зиялылары бар еді.

Жеделхаттың мазмұнында былай делінген: «Ресейдегі барша халыққа ағайындық, теңдік, бостандық күні туды. Жаңа құрылған үкімет дүкенін сүйеу үшін қазаққа ұйымдасу керек. Жаңа құрылған ел бағу дүкенін нығайту үшін тегі басқа барша халықтармен үйір боларға керек. Учредительное Собрание сайлауларына қазақ болып қамдану керек. Жарамды жақсы

адамдарын ауызға ала беру керек. Енді араздық, өштік, дау, жанжал, талас, партиялық сыйыспауларды тастау керек. Көксерлік жұмыстарың – бірлік, адалдық болсын! Жер мәселесін де қозғап, тезірек қолға ала беріңдер. Біз қалайтын патшалық түрі – демократическая республика, яғни мал өсіріп, егін салып, жерге ие боларлық түрі.

Құдайдан басқа ешкімнен қорықпаңдар! Түзулікпен іс етіңдер, жаңа үкіметті сүйендер, министерствоның азық-түлік ісінде жүрген уполномоченныйлары мен өзіміздің майдандағы жұмысшыларымызға болысыңдар! Халықтың көңілін біліңдер!» [1].

Елдегі саяси өзгерістер барысына өз тілектерін білдірген Әлихан Бөкейханов, Мұстафа Шоқай, Міржақып Дулатов үшеуі қол қойған «Алаш ұлына» атты үндеуін жазып халыққа таратқан. Бұл үндеуде мынадай сөздер бар болатын: «Азаттық таңы атты. Тілекке құдай жеткізді. Күні кеше құл едік, енді бұ күн теңелдік. Қам көңілде қаяудай арман қалған жоқ. Неше ғасырлардан бері жұрттың бәрін қорлықта, құлдықта ұстаған жауыз үкімет, өзгеге қазған оры өзіне шағын көр болып, қайтпас сапарға кетті. Жүз жылдан бері халықты теңдікке жеткізу жолында ескі үкіметпен алысып, дарға асылып, оққа ұшып, басы айдауға, малы талауға түсіп жүрген сабаздар жасымай, бірі кемісе, оны артылып, ақырында Ресей қол астындағы халықтардың бәріне: дін, ұлт, тіл айырмасына қарамай, азаттық әперді. Енді бүгін теңеліп, түсімізде көрмеген жақсылықты өңімізде көріп, төбеміз көкке жетіп отыр. Бұл күнге жеткізген құдайға мың шүкіршілік! Бұл бостаншылық кілтін ашқан ерлерге сансыз рахмет! Бұл күнде жұрттың бәрін туысқандай тең қарайтын, ешкімді алаламайтын жаңа үкімет сайланды. Бұл үкімет күшейсе, біздің де күшейгеніміз, бұл үкіметтің күші кемісе, біздің де тілегіміз босқа кеткені. Біз қазіргі әділ үкімет, азат Ресеймен бір тілекте, бір кемедеміз, кемедегінің жаны бір. Ресейге бұрын жанымыз ашымайтын еді, қабырғамыз қайыспайтын еді, енді орыс халқының өзімен тереземіз тең болған соң жақсылығына сүйінеміз, жамандығына күйінеміз. Тілек бірге болған соң, тірі болсақ бір төбеде, өлсек бір шұқырда болуымыз керек. Жұрттың бәрі осылай бірігіп тізе қосып, қайрат қылғанда ғана азат халық бола аламыз. Соның үшін жаңа үкіметке қолдан келген көмегімізді аямауымыз керек. Ұйымдасып, жаңа үкіметтің күшеюіне қызмет қылалық, кешікпей ашылатын Учредительное Собрание Һәм Г.Думада бәйгеге қосылып, жүлде алып, халқымыздың бақ-берекесіне жол ашалаық» [2]. Осылайша ұлт-зиялылары ақпан революциясына қатысты пікірлерін білдіріп, алаш азаматтарын жаңа үкіметті қолдау арқылы қазақ халқының мақсат-мүддесі үшін қызмет етуге шақырған. Қазақ жерінің тәуелсіздігін, елінің егемендігін ойлаған ұлт-зиялыларының қазақ халқының тағдырында ең жауапты күндердің туғандығын үлкен жауапкершілікпен сезінгендігі байқалады.

Жүсіпбек Аймауытовтың «Сарыарқа» газетінде жарияланған «Тұр, Бұқара! Жиыл кедей! Ұмтыл жастар!» деген мақаласында: «Біздің қара халық бұ теңдік, бұ бостандық кімге келген теңдік, бостандық неменеге болған бостандық екенін әлі білген жоқ сияқты. Әуелі сөзге бостандық берілді. Не сөйлесек ауызға қағатын кісі жоқ... Бостандық бас қосып, науқан қылып, ұйым жасап, бірлесіп іс қылуға берілген бостандық... Жиырмасыншы ғасырдың жастары, жаңа заманның адамдары барсыңдар ма? Қайдасыңдар? Мұндай заманда атқа мініп іс қылмағанда қайда істейсіңдер? Бар болсаңдар істейтін істерің мынау: мұғалім-учитель, болмаса жоба білетін жас жігіттер басшы болып қара бұқараның басын қосып, «Бұқараның ұйымы» деген ұйым жасау керек. Бастаушы болса, қостаушы табылады. Қорқатын, қорғанатын заман емес... Ұйымның бітіретін жұмыстарын қысқаша көрсетейін: - Бұқараға теңдік әперу жолында бас қосып, түсіндіріп, партияны тоқтату, комитеттің істелген жұмысын бақылау, халыққа алым-шығынды әділдікпен салдыру. Елге пайда келтіру жолында мектеп, уақ қарыз серіктігі, потребительный ләпкелер ашу, ұрыны тию, уездной Һәм областной комитеттермен хабарласып, не жұмыс болса халыққа таратып Һәм елдегі жұмысты комитеттерге білдіріп тұру. Ұйым жасауға кісінің саны шарт емес. Ал, жастар! жігерленбей, сілкінбей, қара бұқарамыздың есі кірмей, ақыл да, білім де күштіде, жуанда деп бағына берсек іс бітіре алмаймыз. Іс бітіре алмасақ табанды, іргелі халық болуымыз кәдік. Ұйым ашқандар областной комитетке білдірсін. Сұрайтын сөзі болса «Сарыарқа» газетінің басқармасына жазып тұрсын», - деп жастарды, барша зиялы қауымды бостандық, теңдік алу жолында бірлесіп ұйым құруға, ортақ іске жабыла қызмет етуге шақырады [3].

Ресейдегі саяси төңкеріске байланысты наурыз айының оныншы жұлдызынан бастап облыс, уез, болыс және ауылдарда ескі құлаған үкіметтің орнына жаңа Уақытша үкіметтің басқару орындары қалыптаса бастайды. Бүкіл Ресей сияқты Қазақстанда да ол билік орындары

алғашқы кезеңде Азаматтық комитеттер (Гражданский комитет) есебінде пайда болады. Бұл комитеттермен бір мезгілде стихиялы түрде облыстық, уездік және болыстық деңгейде Қазақ Азаматтық комитеттері қалыптаса бастайды. Қазақ комитеттерінің өкілдері облыстық және уездік Азаматтық комитеттердің атқару органдарына мүше болып енеді. Қазақ комитеттері ұлт-азаттық қозғалыстың ақпан революциясынан кейінгі кезеңдегі даму нәтижесі, оның өзінің түпкі негізгі мақсаты – мемлекеттік еркіндікке ұмтылысының табиғи көрінісі, ұлттық мемлекет болуға жасаған алғашқы қадамы болатын.

Облыстық және уездік Қазақ комитеттерінің қалыптаса бастағандығы туралы алғашқы хабарлар «Қазақтың» 1917 жылғы 17 наурыз күнгі санында жарияланады. Олардың бірінде Орал қаласында 10 наурыз күні ел өкілдерінің жиналысы болып, елдің тыныштығын, бүтіндігін сақтау үшін және әскер мен халыққа азық дайындау мақсатында облыстық Қазақ комитеті құрылып (төрағасы Ғ.Әлібеков), ол комитеттен Орал облыстық Азаматтық комитетіне мүшелікке Дәулетшах Көсепғалиев, Ғабдолла Әлібеков және II Дума депутаты Б.Қаратаевтың сайланғаны жөнінде айтылған.

11 наурызда облыстық Қазақ комитеттері Семейде (төрағасы Р.Мәрсеков) және Омбыда (төрағасы Е.Итбаев), ал осы айдың соңына қарай Алматыда (төрағасы И.Жайнаков) жұмыс жасай бастайды. Семей облыстық қазақ съезінің хаттамасында Қазақ комитетінің құрылуына байланысты «комитет ескі, шіріген билік құлап, енді халықтың өзіне тез ревалюция жеңістерін бекітіп және оны аяғана жеткізу үшін ұйымдасу қажет болған кезде ревалюциялық төңкеріс жолымен пайда болды», - деп көрсетілді. Ал комитеттің негізгі міндеті қазақ жұртының күшін біріктіріп жолға салу, жаңа биліктің ел басқару ісін нығайту, халыққа болып жатқан өзгерістерді уақытында жеткізіп, күнделікті туып отырған түрлі мәселелерді шешуге жұмылдыру еді.

Наурыз айының ортасына қарай Торғай облыстық Азаматтық комитеті құрылып, оның құрамына енгендердің арасында А.Байтұрсынов, Н.Бегімбетов, С.Кәдірбаев және М.Тұнғачин бар еді. Комитет Торғай облысы азаматтарына үндеу қабылдап, онда жергілікті жерлерде тәртіп сақтау қажеттігін, соғысты жеңіске жеткенге дейін жүргізу үшін үкіметке көмек беру керектігін айтып «сословиелік, таптық, партиялық және діни қырқысуға» шек қоюға шақырды [4].

1917 жылдың көктем және жаз айларында қоғамдық өсу және нақты өзгерістерді күту барысында қазақ ұлтының маңызды саяси және әлеуметтік–экономикалық талаптарын қалыптастырған және олардың топтасуына, әлеуметтік тіректерінің кеңеюіне әкелген облыстық қазақ съездері өткізілді. Анағұрлым ірілері I Торғайлық (Орынбор, 2-8 сәуір, 300 делегаттан астам, төрағасы А.Байтұрсынов), I Жетісулық (Верный, 12-13 сәуір, 81 делегат, төрағасы И.Жайнаков), I Оралдық (Орал, 19-22 сәуір, 800 делегаттан астам, төрағасы Ж.Досмұхамедов), Омбылық (Омск, 25 сәуір – 5 мамыр, 150 делегатқа жуық, төрағасы А.Тұрлыбаев) съездер болды. Торғай съезіне сондай-ақ Ақмола, Семей, Сырдария облысының, Бөкей Ордасының делегаттары қатысқан.

Бұл жиындар жаңа билікті қолдап, соғыстың жеңіске жеткенге дейін жалғасуын, жергілікті басқару жүйесін жоюды және земстваны енгізуді, ана тілінде жалпыға бірдей ақысыз білім беруді, тұрғындардың діни қажеттіліктерін қанағаттандыруды талап етеді. Олардың шешімдерінде жер мәселесі ерекше орын алған. Құрылтай жиналысының шешімдері негізінде қазақтардың өздерін жерге орналастырғаннан кейін ғана жерлерді алуды, оған дейін қоныстанушылар иемденбеген жерлерді тез арада қайтаруды ұсынған [5]. Міне, елдегі демократиялық өзгерістерге орай ұлт-зиялылары қазақ елін басқарудың тиімді жолдарын қарастыра бастаған. Мәселен, қазақ комитеттерінің құрылуы ұлттық мемлекеттік тәуелсіздікке жетудің бір амалы болса, қазақ съездері қоғамдағы кезек күттірмейтін мәселелерді талқылайтын жиынға айналған еді. Бұл жағдай қазақ жастарының да саясат сахнасына шығып, қазақ халқының саяси-құқықтық, мәдени-ағартушылық қажеттіліктерін жүзеге асыру мақсатында қоғамдық ұйымдарға топтасуына ықпал етті.

Қазақстанның барлық облыстарынан дерлік өкілдері қатысқан бірінші Жалпықазақтық съезд Орынбор қаласында 1917 жылы 21-26 шілде аралығында өтті. Күн тәртібінде 14 мәселе болды. Олар: мемлекеттік басқару жүйесі; қазақ облыстарының автономиясы; жер мәселесі; халық милициясын құру; земство; халыққа білім беру; сот; рухани-діни мәселелер; әйелдер мәселесі; құрылтай жиналысын шақыру және қазақ облыстарында оның сайлауына әзірлік; бүкіл ресейлік съезі; қазақ саяси партиясын құру; Жетісу облысындағы оқиғалар; Киевтегі

бүкіл ресейлік федеративтік кеңеске және Петроградтағы халыққа білім беру жөніндегі комиссияның жұмысына қазақтардың қатысуы туралы мәселелер еді.

1917 жылы 5-12 желтоқсанда Орынборда өткен Екінші Жалпықазақтық съезде қазақ халқы әр түрлі топтарды біріктірді. Екінші съезд алдымен қазақ автономиясын құру және оның үкіметін қалыптастыру мәселелеріне бірінші кезекте көңіл бөлді [6].

«Алаш» қозғалысы басшылары өздерінің басты мұраты – халқының ұлттық төлтумалығын сақтау, сонымен бірге оның тарихи мұрасын қалпына келтіріп, ұлттық санасын шыңдау деп санады. Алаш қайраткерлері халықты аман сақтауға, оны азамат соғысына байланысты елде етек алған апаттан қорғауға тырысты. Қорытындымызда Елбасының Н.Ә.Назарбаевтың мына сөзімен түйіндегенді жөн санадым «Кезінде «Алаш» партиясының жетекшілері ұсынған көптеген қағидалар күні бүгінге дейін өз маңызын сақтап отыр. Бұл ұлттық емес, патриоттық ұйым, алдына қойған мақсаты қазақ қоғамын бірте-бірте өзгеріп, оны осы заманға шындыққа бейімдеу еді» [7].

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақ-1917ж. №223 24 наурыз
- 2 Қазақ-1917 ж №225 12 сәуір
- 3 Сарыарқа-1917ж. №2 19 маусым
- 4 Қойгелдиев М. Алаш қозғалысы. Алматы. 1995. – 368 бет
- 5 Аманжолова Д. А. Казахский автономизм и Россия. История движения Алаш. – М. – издательский центр Россия молодая. – 1994. – С. 216
- 6 Қазақстан тарихы және көне заманнан бүгінге дейін (очерк) Алматы Дәуір. – 1994 ж. – 3 06-309 бет
- 7 Сулейменова Д. Д. Алаш қозғалысы және Жаханша Досмухамедов. – Орал. – 2010. Ағартушы. 2010. – 210-214 бет.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются события Февральской революции 1917 г. в России и ее влияние на демократические движения на территории Казахстана. Особенно подчеркивается влияние революции на казахскую интеллигенцию в ее борьбе за демократические преобразования и независимости. Отмечается, что в этот период на территории Казахстана возродилось национально-демократическое молодежное движение за национальное освобождение. В этом особенную роль сыграла газета «Қазақ» и их лидеры А. Бокейханов, А. Байтұрсынов и др. Итогом движения явился первый общий съезд казахов 21-26 июля 1917 года в Оренбурге, где поднимались важные социально-экономические и политические вопросы Казахстана. В том же году, 5-12 декабря в Оренбурге лидеры партии «Алаш» подняли вопрос об образовании национальной автономии Казахстана. Все эти национально-демократические идеи сыграли историческую роль в деле образования национальной государственности казахского народа.

RESUME

Events of February revaluation of 1917 in Russia and its influence on democracation movements at Kazaksta`s territory are considered in the article.

Influence of February revaluation in Russia on Kazakh intelligence in its stuggle tor reforms and undependect is especially inderlined.

It is underlined in in the article, that period after February revaluation, national-democratic youth movement for national eideration revived at Kazakhstan`s territory. Special role in this movement was peayed by newspaper „Қазақ” and its leaders: A. Boheikhanov, A. Baitursynov and others.

The result of there is movement was the first general conference of Kazakhs 1917, on 21-26 July in Orenburg, where important sokal-economical and political Questions at Kazakhstan`s territory were raised. At the same year, on 5-12 December in Orenburg, leaders of party “Alash” have raised the question of formation of national autonomy of Kazakstan. All these national-democratic ideas played historical role in formation of nationhood of Kazakh people.

ӘӨЖ 811. 512. 122

Г. А. Аймурзина, оқытушы

Батыс Қазақстан инженерлік-технологиялық колледжі, Орал қ.

ТІЛ ДАМУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУДІҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Аннотация

Мақалада тіл даму жұмыстары арқылы білім алушылардың белсенділігін арттыру, осы мақсатта жүргізілетін жинақтау-талдау жұмыстары, оларды жүйелеу мен пайдалану, тіл даму жұмыстарына қойылатын талаптар туралы айтылады.

Дұрыс жоспарланған тіл даму жұмыстары оқыту үдерісін сапалы өткізуге, оқушылардың сөйлеу әрекеттерін (тыңдалым, айтылым, жазылым, оқылым) тез меңгеруіне ықпал етеді. Әрбір меңгерілген білім бойынша жұмысты тиянақты орындауға баулиды.

Түйін сөздер: қазақ тілі, тіл даму, оқыту үдерісі, жинақтау-талдау жұмыстары, оқушылардың сөйлеу әрекеттері, меңгеру.

Қазақ тілі пәні білім алушылардың тіл ғылымдары негізінен теориялық білім беріп қана қоймайды, тілдің күнделікті өмірде қолданылатын практикалық жағын да ескереді. Оқытушының басты міндеті – білім алушыларды сабаққа ынталандыра білу, сол арқылы әр тақырыпты жете түсіндіру. Ал сабаққа қалай ынталандыруға болады? Бұл сұрақтың бір ғана нақты жауабы бар: тек сабақ қызықты өткенде ғана. Қазақ тілі сабақтарында оқушылардың жазбаша және ауызша сөйлеу тілінің дамуына, тілінің ұстарып, сөз байлығының молаюына бағытталып жүргізілетін тіл даму жұмыстарының көптеген түрлері бар.

Сабақ жоспарында білім алушыларды үнемі ойландыратын, қандай да болса өзіндік пікір айтуына жағдай жасап, еркін шығармашылыққа жетелейтін жұмыс түрлеріне көбірек көңіл бөлген жөн. Сабақты қызықты, тартымды өткізу оқытушыдан білімділікті, қабілеттілікті, тапқырлықты, дарындылықты қажет етеді. Осы мақсаттан әртүрлі амал-тәсілдер туындайды.

Қазақ тілін оқытудың негізгі міндеті – оқушыларды ана тілінің сан қырлы иірімдеріне терең бойлату, оларды сауатты жазуға және мәдениетті сөйлеуге үйрету, дұрыс оқу, оқығанын жүйелі түрде айтуға жаттықтыру.

Әр тақырыпты өткенде оқытушы қай әдісті тиімді деп есептейді, ол өз еркінде. Өйткені оқытушы үшін ең тиімді әдіс – жақсы меңгерген, жетік білетін әдісі. Әрине, бұдан оқытушы тек бір әдісті ғана меңгеріп, басқасына көңіл қоймасын деген ұғым тумаса керек. Өз әріптестерінің озат тәжірибесінен хабардар болып қана қоймай, оны шығармашылықпен пайдалана білу – оқытушының күнделікті іс-тәжірибесінде жақсы нәтижелерге жетудің, оқу-тәрбие жұмысын жоғары ғылыми-әдістемелік деңгейде жүргізудің кепілі. Белгілі тақырыпты әр оқытушы әртүрлі әдіспен жүргізеді. Бұдан оқытушының өзіндік икемі, білімі, талғамы, өзіне тән педагогикалық шеберлігі байқалады.

Қазақ тілі сабақтарын жүргізу оқытушылардан көп дайындықты қажет етеді. Оқытушы еңбегінің табысты болуының қайнар көзі оқушылардың қазақ тілі мен орыс тілінің арасындағы әр қилы ұқсастықтарын, айырмашылықтарын есепке ала отырып, соларға негіздей отырып оқытқанда ғана сабақ табысты да тиімді болады. Оқу-тәрбие жұмысының негізі – сабақ. Сондықтан да сабақ тартымды, әсерлі, мақсаты айқын, қызықты және толыққанды болуы тиіс.

Оқушылардың жалпы білім деңгейінің қандай екенін білдіретін негізгі көрсеткіштің бірі – олардың еркін сөйлеп, сауатты жаза білуі. Өкінішке орай, орыс тілді мектептерде оқитын оқушылардың арасында өз ана тілінде сауатты жаза білмейтіндер, ойын анық та түсінікті етіп жеткізе білмейтіндер жиі кездеседі.

Осындай жайттарды ескере отырып, орыс тілді мектептептерде оқытылатын қазақ тілі сабақтарын оқушылардың жазу сауаттылығын арттыруға және тіл дамытуға бағыттап өткізуге тура келеді. Сондықтан қазақ тілі сабағында естен шығаруға болмайтын негізгі мақсат – жастарды еркін, жақсы әрі жатық сөйлеуге, сауатты жазуға, айтайын деген ойын дәл жеткізе білуге баулу, ана тілінің шексіз мол мүмкіндіктері мен сарқылмас байлығын дұрыс пайдалана білуге дағдыландыру, әдемі де әуенді, үйлесімді әрі ұйқасымды сөйлесудің, сауатты жазудың үлкен өнер екендігін ұғындыру.

Осы міндеттерді шешуде бірқатар шаралар іске асырылып жатыр. Тіліміздің мәртебесі көтеріліп, ғылым тілі, қоғам тілі болып қалыптасып келеді. Қазақ тілін жүргізудің жетілген, сауатты сөйлесе білу қарым-қатынасын қалыптастыру, өз ойын жеткізе білуге үйрету қызметімен қатар, танымдық-тәрбиелік мәні де зор. Бұл пәннің көмегімен оқушыларды адамгершілікке, ұлттық психологияны таныту, қалыптастыру, қазақ халқының әдет-ғұрып, салт-дәстүрлерімен таныстыру жұмыстарын жүзеге асыруға болады.

Тіл дамытудың, оқушылардың сөздік қорын дамытудың көптеген әдіс-тәсілдері бар. Олар ережелерді меңгерту, сұрақ-жауап, мәтін бойынша сабақ өткізу, қайталау әдісі, жаттығу әдісі, сөйлесу-жаттау әдістері, сөздікпен жұмыс істеу, аударма т.б.

Осы бағытта жүргізілетін күрделі жұмыстардың бір саласы – ауызекі сөйлеу тілін дамыту. Тіл дамыту жұмыстарын дұрыс ұйымдастыру олардың ойлау қабілеті мен сауаттылығын арттырады. Бұл жұмыстарға төмендегідей талаптар қойылады:

1. Оқушыларға әдеби тіл нормасын игерту
2. Сөздерді орфоэпиялық нормаға сай айтқызу
3. Оқушылардың сөздік қорын молайту
4. Сөздерді өзара байланыстырып, ойды жүйелеп айтуға үйрету

Сабақ барысында оқушылардың белсенділігін арттыру үшін оқытушы тіл дамыту жұмыстарына көп көңіл бөлу керек. Оқытушы әр оқушының ауызша жауабының ерекшелігін біліп, оның қандай кемшілігі бар, оны қалай жоюға болатынын жоспарлап, оқушыға мәтіннің мазмұнын өз сөзімен айтқызу, мәтінге ауызша жоспар жасау, сөйлем құрастыру, құрастырған сөйлемін ережеге сай дәлелдеу сияқты жұмыс түрлерін жүйелі жүргізіп отыру қажет.

Сөйлеуге және жазуға үйрету бір-бірімен тығыз байланысты. Бірақ сөйлеуге үйрету жазуға үйрету үдерісінің алдында келеді. Оқушылардың сөйлеу дағдысын қалыптастыру олардың жазу дағдысын меңгеруіне дайындық жасайды.

Оқушыларды қазақ тілінде сөйлеуге үйретуді тілдің ерекше дыбыстарының орфоэпиясын меңгертуден бастаған тиімді. Дыбыстардың айтылуын үйрету жаңа сөздерді үйретумен, яғни тіл дамыту жұмыстарымен сабақтасып жатады. Бұл қазақ тілінің фонетикасын үйретудің оның лексикасын үйретумен тығыз байланысын айқындай түседі. Дыбыстардың үндесу заңдарын үйрету – қазақ тілінде дұрыс сөйлеудің ең басты шарты. Өйткені дыбыстардың бір-бірімен үндесу заңдылықтарын, сөздердің өзара байланысу жолдарын білмей тұрып, дұрыс сөйлем құру мүмкін емес.

Қазақ тілі сабақтарында оқушылардың сөздік қорын дамытып, белсенділігін арттыру бағытында тіл дамыту жұмыстарының мынандай әдіс-тәсілдерін пайдаланамын:

1. Ережелерді меңгерту әдісі. Бұл әдіс бойынша фонетика, лексика, морфология, синтаксис салыстырыла оқытылады.
2. Сұрақ-жауап әдісі. Сабақта осы әдісті жиі қолдана отырып оқушылардың ойлау жүйесін дамытуға болады.
3. Сөзді және сөйлемді толықтыру әдісі. Сөздерді дұрыс құрап, оның мағынасын түсіндіру, дәптерге, тақтаға жазуды үйрету – ең қиын да күрделі жұмыс.
4. Мәтін бойынша сабақ өткізу әдісі. Бұл әдіс тарихи, ұлттық сипатта жазылған материалдарды тыңдау, есту, мазмұндап беру түрінде оқытылады.
5. Қайталау әдісі. Тіл үйретудің негізгі шарты – әрбір жаңа сөзді көбірек қайталату, сөйлетіп, жаттықтыра беру.
6. Жаттығу әдісі. Оқушылардың тілін дамытудың тиімді әдістерінің бірі. Оқушылар грамматикалық материалдарды бағдарламаға сай меңгергендерімен, жаттығу жұмыстары тұрақты жүргізілмесе, білімдері тиянақты болмайды, үйренгендерін тез ұмытып қалады. Жаттығу жұмыстары арқылы оқушылардың алған білімдері нығайтылып қана қоймайды, өз беттерімен жұмыс жасауға, ойлау қызметіне дағдыланады.

7. Сөйлесу әдісі. Сөз, сөз тіркестері беріледі, сол арқылы сөйлем құрастырылады. Бұл арқылы есту, тыңдау, дұрыс жауап беру дағдылары қалыптасады.

8. Мәнерлеп оқыту, жаттау әдісі. Сөзді, сөйлемді тақтадан, дәптерден, кітаптан дұрыс оқыта білуді меңгертуге көмектеседі. Жұмбақтар, мақалдар, өлеңдер жаттаудың да оқушылардың тілін дамытуға септігі зор.

9. Сөздікпен жұмыс істеу әдісі. Мақсатты жүргізілген сөздік жұмысы оқушылардың сөздік қорын көбейтіп, ой-өрісін кеңейтеді.

10. Екі тілде де сөйлеуді және жазуды жан-жақты үйрететін пайдалы әдіс.

Баспасөз бетіндегі материалдарды сабақ барысында пайдалану әдісінің де тіл дамытуға тигізер пайдасы зор. Баспасөз материалдарын сабақ барысында пайдаланудың мынандай тәрбиелік мәндері бар. Біріншіден, дүниеде болып жатқан өзгерістерді дер кезінде ұқтырып, оның себеп-салдарын түсіндіреді. Екіншіден, баспасөз материалдарын оқытудың білімдік мақсаты да үлкен. Бұл жұмыс оқушылардың дүниетанымын кеңейтіп, әлемде болып жатқан өзгерістерге сын көзбен қарауға тәрбиелейді. Сондықтан да баспасөз материалдарымен жұмыс қазақ тілін оқытуда, оқушылардың сөздік қорын дамытуда елеулі рөл атқарады. Бірақ, бірден баспасөз материалдарын оқып кету оңайға соқпайды. Ол үшін студентке ең қажетті материалдарды таңдап, көрсете білу керек.

Берілген материалдың оқушылардың білім дәрежесі мен оқу қабілетіне сәйкес келуі ескеріледі. Керекті материалды таңдап алып, онымен жұмыс істеуді мынандай кезеңдерге бөлген қолайлы:

1. Оқымай тұрып, материалдың мазмұнымен таныстыру;
2. Жеке сөздер мен сөз тіркестеріне түсініктемелер беру;
3. Мәтіннің мазмұнын түсіну үшін жеке жаттығулар өткізу.

Көптеген әдіскерлер газетті іштен оқуды тиімді деп санайды. Студенттердің берілген материалды түсінгенін тексеру үшін, мынандай жаттығулар жүргізгенде жақсы нәтижеге қол жеткізуге болады:

1. Мәтіннің негізгі мазмұнын бірнеше сөзбен әңгімелету;
2. Мәтін бойынша реферат жазғызу;
3. Мәтіннің қысқаша мазмұнын айтқызу;
4. Оқыған мәтін бойынша жоспар құрғызу.

Тіл дамыту барысында жаңа сөздермен жұмыс ерекше орын алады. Күнделікті сабақ барысында жұмыстың бұл түріне ерекше көңіл бөліну керек. Әр сабақ барысында оқушылар белгілі бір мөлшерде жаңа сөздерді меңгеруі тиіс. Жаңа сөздерді меңгерудің келесі сатысында оларды сөз тіркесі құрамында қолдану бағытында жұмыстар жүргізіледі. Осылайша, сөзді сөз тіркесі құрамында қолдануға жетелей отырып, бірте-бірте сөз тіркестерін сөйлемде қолдануға үйретеміз. Ал сөйлем жасау техникасын меңгерген оқушылар өз ойларын дұрыс айтып жеткізе алады. Одан кейін ғана ол сөздердің мәтін құрамында қолданылуы үйретіледі. Жаңа сөздерді меңгерудің келесі сатысы оларды диалогқа кірістіру болып табылады. Бұл әдіс жаңа сөздерді берік меңгеруге жол ашып қана қоймайды, оқушылардың қазақ тілінде сөйлеу дағдысының жетілуіне көмектеседі.

Қорыта келгенде, қазақ тілі сабақтары таза грамматикалық, лексикалық тақырыптарға арналмай, тіл дамытудың тиімді әдіс-тәсілдерімен ұштастыра жүргізілуі тиіс. Олар бір-бірінен ажырамай кешенді түрде жүргізілгенде ғана тіл дамыту жұмыстары арқылы оқушылардың белсенді жұмыс жасауына қол жеткізе аламыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Аканова Д. Х. Қазақ тілін оқыту әдістемесі / Д. Х. Аканова, А. М. Алдашева. - Алматы, 2002.
- 2 Жолымбетов К. Қазақ тілін оқыту методикасы. Орфографиялық дағдыны қалыптастырудың лингвистикалық-методикалық жолдары / К. Жолымбетов ; ред. С. Төлемісова. - Алматы : қазақ университеті, 1991. - 20 б.
- 3 Күзекова З. С. Қазақ тілін оқытудағы лингвистикалық бағдар / З. С. Күзекова // Қазақ тілі: әдістеме. – 2012. – № 2. – 12-14 б.
- 4 Тілдерді қолдану мен дамытудың 2001-2010 жж. арналған мемлекеттік

бағдарламасы. – 2001. – 7 ақпан.

5 Тұрғымбаева Ә. Студенттердің танымдық қызығушылығын арттыру мәселелері // Қазақстан жоғары мектебі. – 2009. – № 1. – 23-25 б.

6 Оразбаева Ф. Ш. Тілдік қатынас: теориясы мен әдістемесі. Оқу құралы. – Алматы, 2000.

7 Үрістенбекова Г. Қ. Қазақ тілін оқытуда проблемалық әдістің маңызы / Г. Қ. Үрістенбекова // Білім – Образование. – 2011. – № 1 (55). – 98-100 б.

РЕЗЮМЕ

В статье изложены пути активизации познавательной деятельности учащихся посредством развития монологической и диалогической речи, их системное использование. Рассказано о требованиях к этой работе.

Правильно организованная речевая деятельность позволяет развивать качественную грамотную речь (прослушивание, проговаривание, письмо, чтение), закреплять и обобщать знания по усвоенному материалу.

RESUME

The article describes the ways to enhance the educative activity of students through the development of monologic and dialogical speech, their systemic use. Learning about the requirements for this work.

The right organized speech activity allows to develop competent speech (listening, speaking, writing, reading), consolidate and synthesize knowledge for learning material.

ОӘЖ 81 243:37.091.31

Г. Н. Кисметова, педагогика ғылымдарының кандидаты, доцент

Г. Х. Хажғалиева, аға оқытушы

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті

ШЕТЕЛ ТІЛІНДЕГІ АЙТЫЛЫМҒА КОММУНИКАТИВТІК НЕГІЗДЕ ОҚЫТУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Аннотация

Мақалада тілдік емес жоғары оқу орны жағдайында студенттердің шетел тілінде ауызекі сөйлей білу қабілеттерін қалаптастырып, оларды дамыту ерекшеліктері жөнінде сөз қозғалады. Шетел тіліндегі айтылымға коммуникативтік негізде үйрету тілдің фонетикалық ерекшеліктерін ескерген жағдайда ғана жүзеге аса алатындығы атап көрсетілген.

Түйін сөздер: *шетел тіліне оқыту, сөйлей білу қабілеттерін қалаптастыру, коммуникативтік негізі, айтылымдық әрекеттер, фонетикалық ерекшеліктері.*

Қарым – қатынастың табыстылығы оған қатысушылардың өз сөзін ұғынықты да мәнерлі дәрежесіне тәуелді. Шетел тіліне оқытуда өзара түсіністік, өзара ұғыну мүмкіндігі сөйлеудегі айтылымға байланысты, сондықтан да шетел тілінде сөйлеу қызметіне оқытуды жетілдіру көп жағдайда бұл қызметтің айтылымдық негіздерін қалыптастырудың табыстылығы, жемістілігімен айқындалады.

Әдістемелік әдебиеттер мәліметтері мен оқыту тәжірибелерінің нәтижелері көрсеткендей, жоғары оқу орындарындағы шетел тіліндегі айтылымды қалыптастыруға жіберілетін уақыт пен еңбек қажетті нәтиже бермей отыр.

Әдістемелік әдебиетте қалыптастырушы айтылымдық дағдылардың төмен дәрежеде қалыптасуы мен беріктігінің сыртқы себептері талқыланды. Ол себептердің қатарында оқу сағаттарының аздығы, тілдік ортаның жоқтығы, оқыту үдерісінің техникалық құралдармен жеткіліксіз жабдықталуы факторларын атауға болады. Студенттерді айтылымдық дағдыларға машықтандыру сағаттарының көлемін ұлғайту, техникалық құралдарды тиімді пайдалану, қолдағы бар әдістемелік әдіс-тәсілдерді қолдану олардың сөйлеу тілінің айтылымдық сапасына игі ықпал ететіндігіне күмән жоқ. Алайда істің түпкі түйіні тек осыларға ғана тіреліп тұрған жоқ. Сонымен бірге айтылымдық дағдыларды қалыптастыру үдерісінің жалпы болмысын, яғни айтылымға оқыту шарттарын сөйлеудің ішкі тетіктерімен тығыз байланыста екенін ескеру қажет. Оқыту тәжірибесі көрсеткендей, көп жағдайда бұл тетіктер есепке алынбай, назардан тыс қалып жатады, яғни әдетте шетел тіліндегі айтылымға оқыту айтылымды қалыптастырудың тетіктерін ескермей фонетиканың құбылыстарды көп рет толық қайталануға негізделеді. Сондықтан да біздің пікірімізше, айтылымға оқытуды жетілдіру мүмкіндіктері білім алушылардың психофизиологиялық мүмкіндіктерін толыққанды ескеруге, оқытуда шынайы қарым-қатынастың басты заңдылықтарын модельдеуге мүмкіндік беретін коммуникативтік көзқарас қалыптастырумен байланысты [1].

Аталмыш мақалада біз коммуникативтік негізде айтылымға оқытуда шынайы қарым-қатынас заңдылықтарының қайсысын ескеру қажет екендігі және бұл мәліметтерді оқыту үдерісінде қалай қолдануға болатындығы тұрғысында сөз етеміз.

Айтылымның әрбір тілге тән акустикалық, моторлық және мағыналық қырлары бар күрделі құбылыс екендігі белгілі. Қазіргі шетел тілін оқытушы студенттердің сөйлеу тілінің айтылымдық сапасының айтылуының қандай болуы қажет екендігінен хабардар, ол оқытылып отырған фонетикалық құбылыстардың акустикалық және артикуляциялық белгілерін түсіндіріп, көрсетіп бере алады, оларды қайталап айтуға үйрете алады. Алайда шетел тілінде айтылымға оқытудың қиындығы сол – шынайы қарым – қатынас барысында дыбыстар белгілі бір тұрғыдан бір – бірімен жымдасып, өзара ықпалдасады, оларды айту сапасы сөйлем ішіндегі екпіннің таралуы мен интонацияның құрылым сипатына тәуелді. В. К. Журавлевтің атап көрсеткеніндей, фонетикалық бірліктер бір-бірін өзара толықтырып отырады, ал жалпы контексттен ажыраған кезде бос дыбысқа айналады, мән-мағынасын жоғалтады. Тіл дыбыстарының бұл өзара ықпалдасуы, олардың екпінді буын, ырғақ пен интонация белгілеріне тәуелділігі шетел тіліне оқыту бағытындағы әдістемелік ұсынбаларда қарастырылмай келеді. Осылайша, оқытуға коммуникативтік көзқарас тұрғысында шынайы қарым-қатынас үдерісінің заңдылығы боп табылатын айтылымдық бірліктер арасындағы жүйелі байланыс айтылымға оқыту барысында ескерілуі тиіс [2].

Сонымен қатар айта кету қажет, сөйлеудің акустикалық және артикуляциялық белгілерінің маңыздылығы зор, алайда олар жеке тұрып өздігінен мән-маңызға ие бола алмайды – олардың өзіндік қызметтік мақсаты бар. Сөйлеудің айтылымдық қырының қызметі қандай? Жалпы алғанда сөйлеу өзара қарым-қатынасты қолдау мен оған ықпал етуге бағытталған. Бұл жерде сөйлеудің барлық жақтары бірлесе жұмыс атқарады, алайда сөйлеу тәжірибесі көрсеткендей, тілдесім ықпалы жекіліксіз болған жағдайда сөйлеуші өз сөзін айрықша анық артикуляция көмегімен ұғынықтырақ және мәнерлірек қылуға тырысады. Бұл ретте ол сөзді ырғақтық және интонациялық тұрғыдан жақсырақ ұйымдастыруға талпынады, сөздер арасындағы кідірістерді, айқын да жоғары дыбыстауды және т.б. тәсілдерді қолданады. Бір сөзбен айтқанда, сөйлеудің айтылымдық қырларын жетілдіру арқылы ықпал етуге тырысады. Сондықтан айтылым сөз ықпалдылығының құрамы әрі алғышарты қарым – қатынас тактикасының құралы ретінде қызмет атқарады.

Шынайы қарым – қатынаста айтылымдық әрекеттің қызметтік аспектісі жетекші рөл атқарады: адам коммуникативтік мақсат - міндетке сәйкес сөйлеудің акустикалық қасиеттерін басқаруды үйренеді. Ал оқыту тәжірибесінде жағдай мүлде өзгеше: студенттер шетел тіліндегі сөйлеудің акустикалық қасиеттерін олардың коммуникативтік құндылығына емес, олардың формаларына қарап меңгереді. Бұл студенттердің сөйлеудің айтылымдық қырын меңгеруіне кедергі жасайды. Осылайша, оқытуға коммуникативтік көзқарас тұрғысында қызметтік аспектінің жетекші рөлін қамтамасыз ету қажет, яғни білім алушылар назарын айтылымның формалды белгілеріне емес, коммуникативтік құндылығына аудару қажет. Бұл ретте айтылымға оқытуды сөйлеу аппаратын тілдік ықпалдың жаңа тетіктеріне бейімдеу деп

қарастыруға болады. Бұл үдерісті ұйымдастырудың маңызды, қажетті алғы шарты – студенттердің айтылым әрекеттерін орындаудағы коммуникативтік міндетінің болуы.

Айтылымдық рәсімдеу әрекеттерін орындаудағы коммуникативтік міндеттің маңыздылығы төмендегідей: Н. И. Жинкиннің пікірінше, бірдеңе туралы айту қажеттілігі сөйлеу ағынын туғызып, мазмұнға икемделуден ғана емес, сонымен қатар бұлшық еттер мен тыныс алу режимдерінен көрініс табады. Осылайша, бірдеңе туралы айту ниетін туғызатын коммуникативтік міндет тілдік аппараттың өзіндік реттелуін қамтамасыз етеді.

Айта кету қажет, білім алушылар санасында айтылымдық рәсімдеудің сәйкесті әрекеттерінің тыңдау – моторлық эталондары қалыптаспаған жағдайда тілдік аппараттың өзіндік реттелуі мүмкін болмайды. Оларды қалыптастырудың қиындығы сол – олар көптеген тетіктердің өзара әрекетіне негізделген: дауыстың пайда болуы, дыбыстың пайда болуы, сегменттелу, интонация, тыныс алу мен сөйлеу ырғағын ұйымдастыру. Тіпті дербес бір буынды айтудың өзі сөйлеу органдарын дұрыс орналастыруды, екпінге байланысты тыныс алуды реттеуді (тоқталысқа, жаңа позицияға ауысуға байланысты) қамтамасыз етуді талап етеді. Және де бұл операциялар бір уақытта бірдей дерлік орындалып, олардың әрбірінің өзіндік ерекшеліктері бар. Әрбір жеке операцияны өзгелерден бөлек орындауға машықтану табысты болмайды, себебі олардың сөйлеуге айналуын қамтамасыз етпейді [3].

Нейрофизиологиялық зерттеулер нәтижелері аталған операциялардың өзара қарым – қатынасын түсінуге көмектеседі. Бұл зерттеулер мәліметтеріне сүйенсек, сөйлеудің туындауына адам миының екі жарты шары да қатысады, бірақ олардың әрқайсысы сөйлеудің өзіндік қырларына жауап береді: мидың сол жақ жарты шары дауыссыз дыбыстар мен дыбыс тізбектерінің, сөз құрылымдарының артикуляциялану үдерістерін басқарады, логика – грамматикалық құрылымдарды реттейді, яғни сөйлеудің тілдік нормалануын іске асырады. Бейнелі қабылдау мен ұғым-түсінікпен байланысты оң жақ жарты шар сөйлеуді ырғақтық-саздық ұйымдастыру, қисындық екпінді орналастыруға жауап береді. Адам сөз айту үшін, ең алдымен, айтылымның жекелеген сипаттарына жауап беретін екі жарты шардың нейрондық ансамбльдері қозып, қызметтік жүйеге бірігуі тиіс. Басқаша айтқанда, жекелеген айтылым операцияларының қызметтік байланысын қамтамасыз ету қажет, сонымен бірге баяндалып отырған үдеріс динамикасы төмендегідей сипатта болмақ.

Тілдік аппаратты айтылымға даярлаудың алғашқы қадамы – сөйлеу ырғағын қозғау, қоздыру. Бір жарты шардан екінші жарты шарға, олардан төменгі ми қабығына тарала келе, бұл қозу қызметтік жүйе құрап, тілдік мақсатқа қатысты барлық бағдарламаларды іске қосады. Бұл үдеріс өте шапшаң өтіп, айтылымдық даярлық қалпын қамтамасыз етеді. Тек осындай қалыпта ғана адам сөйлеуді бастайды, оның сөзінің әрбір бірлігі кейінгі, өзінен ірі бірліктердің белгілерін көрсетеді (яғни дыбыста буынның белгілері, буынды-ырғақтық және интонациялық құрылым белгілері болады және т.с.с.).

Біз сипаттап отырған үдерісті ескерудің әдістемелік маңызы бар. Психологиялық тұрғыдан бұл өз – өзіне сенімділік сезімі түрінде сезіледі. Мұндай даярлықтың жоқтығы шетел тіліндегі қарым – қатынас жағдайында ішкі, сезілмейтін қарсылықты, сөйлеуден қорқу сезімін туғызады. Осының нәтижесінде сөйлеу белсенділігі төмендейді. Мұны ескеру коммуникативтік негізде айтылымға оқытуды ұйымдастыруда қажет. Сөйлеуге айтылымдық даярлық сөйлеудің себеп – салдардық тетіктерімен тікелей байланыста.

Сөйлеудің айтылымдық тетіктерінің маңызды заңдылықтарының бірі – жоғары дәрежелі айтылым операцияларының (интонациялық, ырғақтық ұйымдастыру) төменгі дәрежеде болжамдар жасауға ықпал етеді. Жоғарыда аталғандардың негізінде коммуникативтік негізде шетел тіліндегі айтылымға оқытуды ұйымдастыруда төмендегідей заңдылықтарды ескеру қажет: а) шынайы қарым – қатынастағы айтылым бірліктерінің өзара байланысты жүйелі сипаты; ә) айтылымның қызметтік аспектісінің жетекші рөлі; б) коммуникативтік міндеттің айтылымдық сөз мәнеріне ықпалы; в) сөйлеу басындағы белгі ретіндегі айтылымдық даярлықты қамтамасыз ету; г) жоғары дәрежелі айтылымдық операциялардың фондық ықпалы [4].

Әдетте оқытушылар айтылымға оқытуды кіші айтылым бірліктерінен бастап, оларды біртіндеп ірілетіп, операцияларды күрделендіреді. Алайда бұл үдеріс жүйесі шынайы қарым – қатынастың айтылымдық әрекеттер құрылымы мен механизміне қарама – қайшы келеді: жүйенің құрамдас элементі боп табылатын белгілі бір қандай да операцияны өзге

элементтерден оқшаулап, дербес жағдайда машықтану барлық элементтер арасындағы байланыстар кешенінің бұзылуына әкеп соғады. Сондықтан да мұндай жағдайда машықтандырылған айтылымдық әрекеттер сөйлеу үдерісіне көшірілмейді. Айтылымға оқытуға деген қазіргі көзқарас шетел тіліне оқытудың практикалық бағытына сай келмейді. Бұл үдеріске қызметтік, коммуникативтік бағыт беру қажет. Сонда ғана оқыту сөйлеудің қажет әрі талап етілген дағдыларының қалыптасуын қамтамасыз етіп, шетел тіліндегі сөйлесім қызметіне оқытуды жетілдіруге септігін тигізеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Исаев М. К. Фонетическая интерференция при казахско-английском искусственном двуязычии. – Алма-Ата, 1986
- 2 Журавлев В. К. Диахроническая фонология. – М., 1986
- 3 Жинкин Н. И. О теориях голосообразования // Мышление и речь. – М., 1963
- 4 Vrabel T.T. Lectures in theoretical phonetics of the English language and method-guides for seminars. – Ungvar, 2009. – 162 p.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются особенности обучения иноязычному произношению на коммуникативной основе. При обучении иноязычному общению возможность взаимопонимания связана с произносительной стороной речи, поэтому совершенствование обучения иноязычной речевой деятельности во многом определяется успешностью формирования произносительных основ этой деятельности.

RESUME

The article touches upon the problems of the English language pronunciation on the basis of communicative skills. To master a foreign language one should have a good command of the phonetic structure of the language. Afterwards he will be able to put his new language skills to use straight away, with more fluent and confident speaking abilities.

УДК 37.017.4:378

О. Н. Климова, старший преподаватель

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

ВОСПИТАНИЕ КАЗАХСТАНСКОГО ПАТРИОТИЗМА НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Аннотация

Статья посвящена проблеме патриотического воспитания подрастающего поколения. На современном этапе остро стоит проблема формирования казахстанского патриотизма, одного из основополагающих принципов деятельности Республики Казахстан. В статье предлагаются виды учебной деятельности, используемые на занятиях русского языка на неязыковых факультетах в целях формирования гражданственности, патриотизма, толерантности.

Ключевые слова: воспитание, гражданственность, государство, проблема, патриотизм, казахстанский патриотизм, толерантность, формирование.

Во все времена одной из актуальных проблем воспитания подрастающего поколения была проблема воспитания гражданственности, патриотизма, толерантности.

Все мы знаем значение слов «патриотизм», «гражданственность». Но этого мало, чтобы быть патриотом; надо отличать истинный патриотизм от ложного патриотизма.

Проблема патриотического воспитания подрастающего поколения актуальна и в наши дни: происходит кризис идеалов, ценностей, целей воспитания. Среди молодых людей все больше людей равнодушных, эгоистичных, с каким-то неуважительным отношением к истории государства.

Невозможно воспитать патриота своей страны, не воспитав гражданина в полном смысле этого слова.

Патриотизм – одно из наиболее глубоких чувств, которое включает и нравственные, и политические принципы, содержание которых выражается преданностью и любовью к своему Отечеству, к своему народу, гордостью за прошлое и настоящее, готовностью служить Отечеству, народу.

Мы говорим о воспитании и формировании казахстанского патриотизма. Казахский патриотизм провозглашен одним из основополагающих принципов деятельности Республики Казахстан [1].

Президент страны еще в Стратегии «Казахстан – 2030» обозначил задачи казахстанского патриотизма как один из долгосрочных приоритетов развития государства. Именно от постановки задачи была разработана государственная программа патриотического воспитания граждан Республики Казахстан. Поэтому гражданско-патриотическое воспитание подрастающего поколения является одной из составных частей учреждений образования: школы, средне-технических образовательных учреждений, вузов. Именно на образование, помимо передачи обучающимся знаний, возложена миссия воспитания гражданина, патриота [2].

Президентом Республики Казахстан Назарбаевым Н. А. поставлена задача войти в число 30 наиболее конкурентоспособных стран мира. А значит, развивающемуся обществу необходимы образованные специалисты, самостоятельно принимающие ответственные решения, отличающиеся мобильностью, обладающие развитым чувством долга, ответственности за судьбу государства.

В Послании Президента Н. А. Назарбаева «Стратегия «Казахстан – 2050», озвученном 15.12.12 г. в обращении к молодым казахстанцам, глава государства сказал: «Я полагаюсь на вас – новое поколение казахстанцев. Вы должны стать двигателями нового курса».

Президент страны отметил также, что «надо воспитать в себе и наших детях новый казахский патриотизм. Это прежде всего гордость за страну и ее достижения. Но сегодня, на новом этапе состоявшегося государства, такого понимания уже недостаточно. Мы должны прагматично посмотреть на этот вопрос. Мы любим страну, мы ею гордимся, если государство гарантирует каждому гражданину качество жизни, безопасность, равные возможности и перспективы. Только такой подход дает нам прагматичный и реалистический взгляд на вопрос патриотизма и его воспитания. (...) Наши дети и внуки также должны предпочесть жить на родине, потому что это им гораздо лучше, чем на чужбине. Каждый гражданин нашей страны должен обрести чувство хозяина на своей земле» [3].

Патриотическое воспитание невозможно без таких компонентов воспитания и образования, как то гражданское, правовое, нравственное, духовное, реализуемое посредством учебных курсов, проведения внеаудиторной работы.

В реализации задач гражданско-патриотического образования большое значение имеет использование различных педагогических технологий с учетом аспекта воспитания и образования, интерактивные методики.

Воспитание патриотического мышления у молодого поколения происходит и в ходе образовательного процесса.

Казахский язык как государственный язык и русский язык как язык межнационального общения, являющиеся обязательными базовыми компонентами учебного плана, преподаваемые во всех образовательных учреждениях, играют важнейшую роль в гражданско-патриотическом воспитании.

Различные виды деятельности на занятиях русского языка обеспечивают как соответствующий уровень освоения знаний, так и определенный уровень их использования в

целом гражданско-патриотического воспитания.

Не подлежит сомнению, что каждый народ должен беречь и охранять свой язык, уважительно относиться к языкам других народов. Учитывая объективные факторы и особенности функционирования языков в Казахстане и статус русского языка как языка межнационального общения, следует иметь в виду, что уже само по себе овладение любым вторым или другим языком формирует языковое мышление, сознание, уважительное отношение к другим языкам.

Сегодня в эпоху информационного взрыва нужны такие приемы обучения, которые позволяли бы овладеть знаниями легче, быстрее и качественно. Умение непринужденного общения в реальных жизненных ситуациях – один из показателей качества владения языком.

Применение активных и интерактивных методов обучения русскому языку предполагают различные формы работы: это и поисковые, и проблемные, и диалоговые. Эти формы работы позволяют достигнуть определенного успеха в обучении языку и в то же время способствуют гражданско-патриотическому воспитанию. Эти методы позволяют студентам высказать свое мнение, суждение, подвергать все сомнению и разрабатывать новые граждановедческие взгляды.

Упражнения, формирующие навыки устной речи, должны психологически быть подобны процессу коммуникации, т.е. должны вызывать побуждение к разговору, а значит на практическом занятии по русскому языку задания представляют собой систему упражнений и текстов для развития речевых навыков, умения работать с книгой (текстом), а также использование определенного грамматического материала, направленного на коррекцию письма и произношения.

Первой темой изучаемого курса «Русский язык» является тема «Моя Родина – Казахстан». Ведь судьба человека изначально закладывается отчей землей, на которой он родился и вырос. Очень важно в данном возрасте (17-18 лет) пропустить через свое сердце то, что взял у нее, быть неравнодушным к происходящему на твоей Родине.

Все задания темы «Моя Родина – Казахстан», а это: чтение предложенного текста, ответы на вопросы, высказывания своего мнения после чтения текста, дискуссия, составление эссе - направлены на формирование гражданских позиций, воспитание патриотических чувств, любви к родному краю, познание истории и культуры своего народа.

По связному тексту о Казахстане, о городах Казахстана предлагаются задания, которые развивают как монологическую, так и диалогическую речь, тем самым происходит речевое общение, мобилизуя весь речевой опыт по теме высказывания.

Собственно на практическом занятии начинается разговор «О Родине большой и малой», который продолжается на занятиях СРСП, где студент из пассивного потребителя знаний переходит в активного, ищущего студента, приобретающего опыт творческой, исследовательской работы, во время которой происходит пополнение словарного запаса, приобретаются навыки составления правильной устной и письменной речи. На занятиях СРСП по названной теме практикуется такое задание: подготовить сообщение «Моя малая Родина». Это не только рассказ, где родился, провел годы своей жизни, но и рассказ об истории своей малой родины. Студенты с интересом ищут материал об истории создания своего города, села, аула, об истории происхождения названия данной местности, что позволяет узнать историческое прошлое своей малой родины, узнать, какие события коснулись в далеком и недалеком прошлом любимого села, города, аула. Все это является весьма эффективным средством гражданского, патриотического, нравственного воспитания.

Интересно для создания речевой ситуации такое задание: представьте себе, что вы оказались туристом и совершаете путешествие по городам Казахстана, расскажите о тех городах и местах, где вы побывали, сделайте остановку в выбранном вами городе, населенном пункте или каком-либо историческом месте любимой Родины. Неплохо было бы, если мы проследим маршрут по карте Казахстана, используя при этом видеофильмы, слайды достопримечательностей Казахстана.

Воспитание интереса к культурному и историческому наследию своего народа, развития познавательской деятельности способствует заочная экскурсия «Город моей студенческой юности». Студенты-уральцы и студенты-гости «заворожено ходят» по улицам города Уральска. Казалось бы, ты не один раз бывал в этих местах, а как много интересных исторических мест в нашем городе, городе студенческой юности. Интересна подготовительная работа заочной

экскурсии по городу. Мы мысленно проходим по главной улице города от мест основания города – Куреней по Б. Михайловской, Советской, пр.им. В.И.Ленина, пр. Достык – Дружбы. Студенты, совершая заочную экскурсию по городу с гидом и рассказчиками, почувствовали, что Уральск – это музей под открытым небом. На занятии-экскурсии обычно используются наглядные материалы: слайды, фотографии, фотомонтаж, а также зачитываются поэтические строки об Уральске. Надо сказать, что в это время мы, по возможности, посещаем народный музей «Старый Уральск».

Думается, такие задания, рассматриваемые как на практическом занятии, так и на СРСП, способствуют формированию человека с высоким чувством патриотизма, воспитанию толерантности в межнациональных отношениях, постижению культурного наследия прошлого и духовного богатства народа через знания истории родных городов, аулов, сел и даже улиц и площадей.

Считаю, что стоит задуматься о введении курса «Краеведение» для студентов специальности «Профессиональное обучение». Именно им, как специалистам-педагогам, в будущем предстоит воспитание патриотических чувств у подрастающего поколения на основе приобщения к духовным и историческим ценностям, активизации жизненной позиции и бережному отношению к родным местам.

Формированию патриотических чувств молодых людей, активизации жизненной позиции и бережного отношения к богатствам родного края и в целом Республики Казахстан, развитию научно-исследовательской деятельности может способствовать и следующая тема курса «Человек и природа». Часть материалов данной темы затрагивают экологические проблемы Республики Казахстан, Западного Казахстана и непосредственно родного края. Студентам предлагаются такие тексты, которые не могут оставлять равнодушным человека. После прочтения таких текстов студенты обычно начинают задумываться: почему так произошло? Как можно исправить? Что же будет через 5, 10 и более лет? А это и есть постановка темы и цели: Состояние окружающей среды и неравнодушный человек.

Студенты в качестве домашнего задания готовят сообщение «Экологические проблемы Западного Казахстана» на материале средств массовой информации, используя статьи газет и журналов республиканских, областных, районных изданий. Выполняя задания, студенты узнают о состоянии окружающей среды Западного Казахстана, как погибает река Урал. Задают вопрос: «Почему так происходит? Ведь выделяются средства на восстановление тех или иных ресурсов. От кого это зависит? Почему с помощью человека исчезают некоторые виды животных и рыб?» Студенты проявляют живой интерес – значит, они уже неравнодушны к тому, что происходит вокруг, значит, они думают о будущем, значит, они все-таки хозяева своей страны. А это уже немаловажно для формирования казахстанского патриотизма.

Формы работы – дискуссия или конференция предполагает активное участие студентов в учебном процессе и приемлема при обсуждении данных проблемных вопросов, а самостоятельная подготовка – это уже творческий подход к выполнению задания, в это же время происходит активизация познавательской деятельности, формируются навыки исследовательской работы.

Подготовка к конференции или дискуссии по теме «Экологические проблемы Западного Казахстана, Западно-Казахстанской области» и проведение их способствует формированию человека с гражданскими позициями, настоящего хозяина своей страны, человека неравнодушного. Остается надеяться, что в последующие годы высокое патриотическое сознание, которое необходимо для созидательной деятельности в интересах Отечества, только окрепнет.

Патриотическое воспитание в студенческой аудитории на занятиях языковых дисциплин определяет уважение к точке зрения собеседника, утверждает демократические ценности, воспитывает личность как слушателя, т.е. умение слушать и слышать, что немаловажно при ведении диалога, дискуссии или дебатов, а это и есть бережное отношение к правам человека.

Дискуссионная основа занятий способствует формированию правильной речи, выбора истины в многообразии мнений.

В курсе дисциплины «Русский язык» достаточно много речевых тем, при рассмотрении которых обращается внимание на формирование личности высокообразованной, нравственной, предприимчивой, мобильной, утверждается, что нашему обществу нужны высокопрофессиональные специалисты, самостоятельно принимающие решения, обладающие конструктивизмом, развитым чувством ответственности за судьбу страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Концепция образования Республики Казахстан до 2015 г. Астана, 2004.
- 2 Назарбаев Н. А. Казахстан – 2030. Процветание, безопасность, улучшение благосостояния всех казахстанцев. Алматы, 1997.
- 3 Послание Президента Республики Казахстан – Лидера нации народу Казахстана «Стратегия «Казахстан – 2050 «Новый политический курс состоявшегося государства» 14.12.2012. Астана. Аккорда, 2012.

ТҮЙІН

Мақалада өскелең ұрпақты тәрбиелеудің өзекті мәселелерінің бірі – қазақстандық патриотизмді қалыптастыру мен тәрбиелеу мәселесі қарастырылған. Білім беру мен тәрбиенің азаматтық, құқықтық, рухани сияқты компоненттерінсіз патриоттық тәрбие беру мүмкін еместігі айтылған.

Автор орыс тілін интерактивті әдістерді пайдалана отырып оқыту студенттердің өз ойларын, пікірлерін айтуға, жаңа азаматтық көзқарастарының қалыптасуына мүмкіндік туғызатынын атап көрсетті.

Негізгі бөлімде орыс тілі сабақтарын өткізудің түрлі формалары туралы айтылған. Оның барысында жоғары деңгейлі патриотты адам қалыптасып, ұлтаралық қатынаста толеранттыққа тәрбиеленіп, сондай-ақ туған өлке тарихын білу арқылы халықтың мәдени байлығын меңгереді.

RESUME

The article is devoted to the problem of patriotic education of younger generation. At the present stage sharply there is a problem of formation of Kazakhstan patriotism, one of the fundamental principles of activity of the Republic of Kazakhstan. The types of educational activity used at the lessons of Russian language at not language faculties for formation of civic consciousness, patriotism, tolerance are offered in the article.

УДК 811.161.1:81.367

Г. А. Наурзғалиева, старший преподаватель

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

ГРАММАТИЧЕСКАЯ СИНОНИМИЯ НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Аннотация

Статья посвящена использованию синонимичных синтаксических и параллельных конструкций в речи студентов на занятиях русского языка.

В ней автором дается описание и анализ приемов и методов работы с синтаксическими синонимами, приводятся примеры грамматических заданий по данной теме, описываются характерные ошибки в выборе синтаксических конструкций, уделяется большое внимание подбору дидактического материала. Работу над синтаксическими синонимами автор рассматривает как один из неиспользованных резервов повышения качества обучения русскому языку, повышения речевой культуры.

Ключевые слова: синтаксическая синонимия, придаточные предложения, трансформация, параллельные конструкции, обстоятельственные отношения.

Установка современной лингводидактики на коммуникативно-речевой характер обучения русскому языку как неродному определила функциональный принцип организации

учебного материала в программе курса дисциплины «Русский язык». На базе предложения как коммуникативной единицы изучаются логически взаимосвязанные явления всех уровней языка, что способствует практическому их усвоению. Такой принцип построения учебной программы предполагает многообразность работы с синонимичными средствами языка, в частности с синтаксическими синонимами. Главная ее задача – научить студентов выражать связи и отношения предметов и явлений действительности разными средствами в зависимости от ситуации общения.

При обучении неродному языку трудно полагаться лишь на интуицию, языковое чутье при выборе наиболее подходящей конструкции. Студенту нужно дать для этого материальные ориентиры, т.е. показать все способы выражения отношений определенного типа с помощью синтаксических конструкций и научить механизму замены одной конструкции другой. Совершенно необходимо анализировать происходящие при этом смысловые и стилистические сдвиги и делать выводы о функциональных особенностях каждого из синонимических средств: без этого не формируется избирательного отношения к ним. [1]

Работая над обстоятельными значениями, следует иметь в виду, что наибольшую трудность для студентов представляет усвоение способов их выражения с помощью различных оборотов: именных, деепричастных, причастных. Поэтому в заданиях отрабатывается умение заменять придаточные части сложноподчиненного предложения оборотами.

Задания к упражнениям предусматривает постепенное нарастание сложности формируемых умений. Прежде всего, студенты отрабатывают операцию замены глагола в придаточной части глагольными образованиями: отказаться – отказавшийся – отказавшись – отказ; защищать – защищающий – защищая – защита и т.п. Сопоставляя примеры, студенты наблюдают, как постепенно снижается активность действия, а слово приобретает другую стилистическую окраску – книжности. Это обуславливает смысловые оттенки и сферу употребления синонимичных конструкций – сложноподчиненных предложений и простых с различными оборотами.[2]

Особую трудность составляет студентам трансформация придаточных частей сложного предложения в именные обороты. Поэтому сначала предлагается произвести эту операцию, используя в именном обороте тот же предлог, которым начинается придаточное: из-за того что отказал – из-за отказа; перед тем как выступить – перед выступлением. Затем студенты самостоятельно подбирают подходящий предлог: чтобы подготовиться – для подготовки; когда придет поезд – с прибытием поезда. И, наконец, требуется употребить добавочные лексические элементы в именном обороте. При этом необходимо обратить внимание на то, что выбор таких элементов зависит от семантики придаточного. Так, при замене придаточного времени в именном обороте уместны слова время, момент, минута и т.п.; когда сдавали экзамен – во время сдачи экзамена; пока решали задачу – в процессе решения задачи.

При выполнении такого рода упражнений отмечается книжный характер именного оборота и то, что он позволит значительно сократить высказывание. Это эффективно в научных текстах, что способствует компрессии текста.[3]

После конструктивно-аналитических упражнений на замену и сопоставление предлагаются конструктивно-творческие задания на сокращение или расширение предложений. Такие задания требуют сложных логических умений: для сжатия конструкции нужно выбрать наиболее существенное в содержании и передать его в лаконичной, но ясной форме, а при расширении – позаботиться о сохранении основного смысла, который может быть утрачен или затемнен при излишнем многословии. Например: *Выразите мысль короче, выполнив следующие действия: 1) подчеркните главные (ключевые) слова; 2) замените придаточное именным оборотом; 3) опустите лишние слова.*

Когда к станции придет поезд, пассажирам будут продавать билеты. – По прибытии поезда будут продавать билеты.

Какую стилистическую окраску приобрело предложение? Где мы его можем услышать?

Задания по расширению конструкции могут быть такими:

1. Назовите место (встречи). 2. Укажите время (происшествия). Объясните причину (опоздания). Расскажите о цели (приезда). 5. Разъясните условие (контракта). Более подробно, конкретно, заменив простое обстоятельство: а) распространенным – именным деепричастным или причастным оборотом; б) придаточным предложением.

Проанализируйте происходящие смысловые и стилистические сдвиги.

На следующем этапе работы с синтаксическими синонимами проводятся упражнения творческого характера – ситуативные или речевые. Они предполагают самостоятельный выбор студентами способа выражения тех или иных отношений в зависимости от ситуации общения. Задания к таким упражнениям должны заключать в себе описание ситуации, разъяснять цель сообщения, своей формулировкой подсказывать содержание и стиль речи. Ситуации отбираются с учетом изучаемого грамматического материала и практической значимости для общения на русском языке.

Тема «Выражение обстоятельственных отношений» дает возможность, анализируя способы их выражения, выявить среди них синтаксические синонимы и параллельные конструкции. Так, при усвоении отношений причины студенты учатся выражать их с помощью различных синтаксических конструкций. При этом предполагается обязательное выявление структурных изменений, за счет которых создаются смысловые сдвиги. Например, задание трансформируйте предложения:

1. В связи с пополнением людьми и оружием дивизия перешла в контрнаступление. 2. Пополнившись людьми и оружием, дивизия перешла в контрнаступление. 3. Дивизия пополнилась людьми и оружием и перешла в контрнаступление. 4. Дивизия перешла в контрнаступление: она пополнилась людьми и оружием. 5. Дивизия перешла в контрнаступление, так как пополнилась людьми и оружием.

Анализируя этот ряд, студенты отмечают, что отношения причины наиболее четко выражены в пятой конструкции и лишь намечаются в третьей, остальные конструкции функционируют в книжных стилях, передавая при этом разные оттенки общего грамматического значения. Во второй конструкции на обстоятельственное значение (причины) наслаивается временное. С целью активации аналитической деятельности и развития языкового чутья студентам предлагается проанализировать ряд синонимических конструкций и выявить общее значение (временная связь между явлениями-действиями), различия в его оттенках и структуре, включая работу над пунктуацией:

1. Когда студенты приехали в село на практику, то сразу же стали искать агронома. 2. Приехав на практику в село, студенты стали разыскивать агронома. 3. Приехавшие в село студенты стали разыскивать агронома. 4. По приезду в село студенты стали разыскивать агронома. 5. После приезда в село студенты стали разыскивать агронома.

Можно использовать также и другие виды заданий, такие как: указать способы выражения уступительных значений и особенности употребления каждой структуры; сконструировать синонимический ряд синтаксических конструкций по исходной модели. Выполняя выше изложенные задания, студенты учатся распознавать не только их общее грамматическое значение, но и его оттенки, что способствует развитию языкового чутья.

Также использование синонимичных конструкций дает возможность лучше представить некоторые грамматические явления. Привлечение их облегчает проведение синтаксического разбора в особо трудных для них случаях. Известно, что выпускники казахской школы с трудом определяют синтаксическую функцию ряда предложно-падежных форм (За неимением квартиры Яков приютился в одном из подвалов замка), инфинитива (Наш девиз – учиться. Мы приехали сюда учиться.), деепричастного оборота (Пообедав, мы все же остались голодными.), отдельных придаточных предложений (Мы вошли в дом, что стоял напротив) и др. Подбор синонимов помогает выявить синтаксическую роль выделенных форм или тип придаточного мышления (Яков приютился в одном из подвалов замка, так как не имел квартиры. Учеба – это наш девиз. Мы пришли сюда для того, чтобы учиться. Мы все же остались голодными, хотя и пообедали. Мы вошли в дом, который стоял напротив.)

Вызывает затруднение и определение добавочного обстоятельственного значения причины в распространенном определении, выраженном причастным оборотом: *Очарованный поэзией весны, человек видел в ее радостном шествии победу живого над мертвым. Как истинный поэт, Шишкин в самом простом мотиве умеет найти повод для создания глубокого образа.* Прием синонимической замены этих конструкций позволяет студентам «прояснить» причинно-следственные отношения, а также особенности пунктуации: *Человек видел в радостном шествии весны победу живого, так как был очарован ее поэзией.*

Шишкин в самом простом мотиве умеет найти повод для создания глубокого образа, потому что является истинным поэтом.

Письменная речь студентов, к сожалению, не отличается разнообразием синтаксических и параллельных конструкций. Поэтому мы большое внимание на занятиях уделяем конструированию синонимических рядов, предлагая задания типа: выразить определенные отношения разными синтаксическими средствами (Хотя шел дождь, мы тронулись в путь. Несмотря на дождь, мы тронулись в путь.).

Конечно, целью работы с синтаксическими синонимами является формирование умения целесообразно использовать их в связном тексте, не допуская однообразия и повторяемости конструкций. Работу с текстом следует начинать с анализа, необходимое условие которого – его четкая целенаправленность, определяющая и подбор дидактического материала, и характер работы с ним, а цель – наблюдение за использованием различных синонимичных конструкций для выражения определенного типа отношений.

Таким образом, обучение целесообразному употреблению в речи синтаксических синонимов требует тщательной, постепенной отработки определенных умений с помощью языковых и речевых упражнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Шакирова Л. З. Методика преподавания русского языка в национальной школе./ Шакирова Л. З. – СПб.: Просвещение, 2000, – С. 416-418.
- 2 Сабаткова Р. Б. Теория и практика обучения русскому языку / Р. Б. Сабаткоева. – М.: Академия, 2007, – С.174-175
- 3 Шхапацева М. А. Проблемы обучения грамматическому строю русского языка в условиях национальной школы // Русский язык в национальной школе, – №4. 2010. – С.13- 16

ТҮЙІН

Мақалада студенттердің тілінде синонимдік синтаксистік және қатарлас құрылымдардың қолдануы қарастырылған.

Қазіргі кезеңде, ұлттық топтарда орыс тілін оқытудың практикасына енген грамматикалық стилистиканың элементтері аталмыш пән әдістемесінің көкейкесті тақырыптарының бірі болып табылады. Оқытудың барлық кезеңдерінде студенттер практикалық жолмен ойдың нұсқалы құрылымдарын әр түрлі сөз стильдерінде меңгеруі, ең лайық құрылымдарды таңдау арқылы тілдік түйсікті жетілдіруі тиіс.

Мақалада автор синтаксистік синонимдермен жұмыс жасаудың әдіс-амалдарын және саралау сипаттамасын ұсынады. Аталмыш тақырыптағы грамматикалық тапсырмалардың мысалдары келтірілген, синтаксистік құрылымдарды таңдауда кездесетін қателер бейнеленген, қиын жағдайларға көңіл аударылған (көмектес септік түрлерінің синтаксистік қызметтері, инфинитив түрлері, көсемшелі тіркес), жиынтық тапсырмаларға баға берілген.

Қорытындыда автор тақырыпқа сәйкес мұқият таңдап алынған дидактикалық материал мен онымен жұмыстануда пайдаланылатын әдістердің дұрыс таңдалуы, білік-дағдыны ұштау студенттің сөз қолданысында синтаксистік және қатарлас синонимдерді дұрыс қолдануына көмектеседі деген тұжырым жасайды.

RESUME

The article is devoted to the use of synonymous syntactic and parallel designs in speech of students at the Russian language lessons.

The author here gives the description and analysis of methods and work methods with syntactic synonyms, examples of grammatical tasks on this subject are given, characteristic mistakes in a choice of syntactic designs are described, much attention is paid to selection of didactic material. The author considers work on syntactic synonyms as one of unused reserves of Russian language training quality improvement, increases of speech culture.

ӨОЖ 811.512.122:37.017.4

З. Б. Үмбеталина, филология ғылымдарын кандидаты, доцент

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

ҚАЗАҚ ТІЛІН ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ҰЛТТЫҚ ТӘРБИЕ БЕРУ ТӘСІЛДЕРІ**Аннотация**

Ұлттық тәрбие деген жалпы ұғымға жастардың дүниетанымдық санасын, құндылық бағдарын қалыптастыруға, алдыңғы ұрпақтың жинақтаған барлық әлеуметтік тәжірибесі мен жетістіктерін игеруіне ықпал ететін халықтың ғасырлар бойы жинақтаған көзқарастары мен сенімдерінің, идеялар мен идеалдарының, салт-дәстүрлерінің жүйесі кіреді. Жас ұрпаққа ұлттық тәрбие беру ісі отбасында, мектепте басталып, кейін жоғары оқу орнында бірізділікпен және байыппен жалғастырылады. Оқу үдерісінің басты құрамдас бөлігі болып табылатын бұл жұмыс бағыты қазақ тілін оқыту барысында да оқыту үдерісіндегі аса маңызды мақсаттардың бірі болып саналады.

Мақалада орыс аудиториясында оқытылатын қазақ тілі пәнінің жастарға ұлттық тәрбие берудегі мәні мен маңызы қарастырылады

Түйін сөздер: қазақ тілін оқыту, ұлттық тәрбие, оқу үдерісі, орыс тілді аудитория.

Өзін әлемдік деңгейде танытып, келешегі зор екенін мойындатқан, жаңа әлемде сеніммен қарыштай дамып, сан ұлттың өкілдерін тыныштық пен төзімділік, өзара сыйластық пен өзара келісім негізінде біріктіріп отырған мақтануға да мақтан етуге де тұрарлық бүгінгі Қазақстан мемлекетінің болашақ дамуында білімді де білікті жастардың әлеуеті аса жоғары екені даусыз. Бүгінгі таңда білім саласын қазіргі сұранысқа сай дамыту мәселесі экономикамызды қарқынды дамытудың негізгі тетіктерінің бірі ретінде аталып, оған айрықша назар аударылып отырғаны да осыдан.

Қазақстан Республикасы жоғары білім беру мемлекеттік стандартының тұжырым-дамасында «Білім беру жүйесінің стратегиялық мақсаты – мемлекеттің әлеуметтік және кәсіптік проблемаларын өз бетінше тұжырымдай отырып, іс жүзінде шеше алатын жоғары білімді әрі бәсекеге қабілетті шығармашыл тұлғаны қалыптастыруға неғұрлым қолайлы жағдай жасау болып табылады» [1] делінген.

Қай мемлекетті, тіпті қай аймақ не ауданды алмайық, оның тағдыры, дамуы мен кемел-келешегі, ең алдымен, жаңашыл, білікті, ізденімпаз кадрларына тәуелді. Ал мұндай деңгейдегі кадрларды, сөз жоқ, тәжірибелі, ынталы, жаңашылдыққа деген ұмтылысы аса жоғары профессор-оқытушылар құрамы бар, қазіргі күнгі аспап-жабдықтармен және өзге де техникалармен жабдықталған берік оқу-өндірістік және зертханалық базасы бар мықты жоғары оқу орындары ғана даярлай алады. Сондықтан жоғары оқу орнында жастардың ұлттық тәлім-тәрбие алып, тағылым үйреніп, сапалы білім алуларына бүгінгі күнгі талап деңгейінен шығатын мүмкіндіктер мен жағдайлар жасау жоо қызметінің басты бағыты болып отыр.

«Білімді адамдарсыз заманауи инфрақұрылымды дамыту, тиімді мемлекеттік аппарат құру, қолайлы бизнес климатты қамтамасыз ету мүмкін емес»[1]. Десек те, біліммен қоса, ұлттық тәрбие берілмейінше, «мемлекеттік тілді меңгеру ұлттық идеясы» жүзеге асырылмайынша, қазақ елінің ұлттық мүдделерін қорғауға және елінің ұлттық ерекшеліктерін сақтай отырып тұрақты дамуын қамтамасыз етуге қызмет ететін құндылықтар мен айрықша сапаларға ие азаматтарды қалыптастыру мүмкін болмайды.

Ұлттық тәрбие атауын алғаш әдеби-педагогикалық оқулықтарға енгізген М. Жұмабаев былай деп көрсетеді: «Ұлт тәрбиесі баяғыдан бері сыналып, көп буын қолданып келе жатқан тақтақ жол болғандықтан, әрбір ұлттың баласы өз ұлтының арасында өз ұлты үшін қызмет ететін болғандықтан, әрбір тәрбиеші баланы сол ұлт тәрбиесімен тәрбие қылуға міндетті» [2].

Қазақстан Республикасының 2011-2020 жылдарға арналған білім беруді дамытудың мемлекеттік бағдарламасының «Тәрбие жұмысы және жастар саясаты» бөлімінде

жастармен жүргізілетін тәрбие жұмыстарының негізгі мақсаты «жастардың бойында белсенді азаматтық ұстанымды, әлеуметтік жауапкершілікті, отансүйгіштік сезімді, жоғары адамгершілік және көшбасшылық қасиеттерді қалыптастыру» деп анықталған болатын [1].

Тәрбие арқылы берілген білім ғана адамзат қоғамын ізгілендіруге қызмет етеді. Ұлттық тәрбие берудегі алғашқы қадам ата-анадан басталса, келесі деңгей жалпы білім беретін мектепте жүзеге асырылып, ал жоо-да ұлтын ұлықтап, халқын қадірлеген, ел болашағы мен оның тағдырына енжар қарамайтын намысты ұрпақ тәрбиелеу ісі оқыту үдерісі мен сабақтан тыс тәрбиелік шаралар барысында «қазақстандық патриотизмді қалыптастыру мақсатында тұрақты негізде мемлекеттік рәміздерді таныту, тарих, салт-дәстүр және ана тілін білу жөніндегі іс-шаралар» арқылы одан әрі жалғастырылады [1].

Жаһанданудың дүлей толқынына жұтылып кетпеу үшін бізге ұлттық тәрбиені күшейту қажет. Әрбір жеке адам әуелі өзінің белгілі бір ұлттың мүшесі екенін іштей терең сезініп, жалпы адамзаттық қоғамға лайық өз орнын белгілеуі тиіс. Осы заманда біздің ұлттық бітім-болмысымызды, ұлттық ойлау машығымызды, ұлттық ерекшеліктерімізді сақтап қалу аса маңызды. Өркениетті ел боламыз десек, қазақы қалпымызды, ділімізді, қазақстандық рухымызды сақтап қаламыз десек, қазіргі уақытта біз Отанымыздың тағдыры үшін азаматтық жауапкершілікті ерекше сезінетін отаншыл кәсіби маман тәрбиелеуге ұмтылуымыз қажет.

Ұлттық тәрбие берудегі алғашқы қадам ата-анадан басталса, келесі деңгей жалпы білім беретін мектепте жүзеге асырылып, ал жоо-да ұлтын ұлықтап, халқын қадірлеген, ел болашағы мен оның тағдырына енжар қарамайтын намысты ұрпақ тәрбиелеу ісі оқыту үдерісі мен сабақтан тыс тәрбиелік шаралар барысында «қазақстандық патриотизмді қалыптастыру мақсатында тұрақты негізде мемлекеттік рәміздерді таныту, тарих, салт-дәстүр және ана тілін білу жөніндегі іс-шаралар» арқылы одан әрі жалғастырылады[1].

Кәсіби мамандарды қалыптастыратын университет деп аталатын қарашаңырақта студент жастарды елінің, туған өлкесінің тарихы, мәдениеті мен әдебиеті негізінде нағыз патриот етіп тәрбиелеуде, әсіресе, тілдік емес оқу орындарында гуманитарлық пәндердің маңызы зор, ал олардың қатарында қазақ тілі пәнінің орны мен мән-маңызы айрықша.

Жоғары оқу орнында қазақ тілін оқыту барысында сабақта және сабақтан тыс іс-шаралар ұйымдастыру барысында берілетін ұлттық тәрбие мынадай негізгі мақсаттарды көздейді:

- ұлттық рухта тәрбиеленген бәсекелестікке қабілетті жаңа буынды кәсіби мамандар дайындауға үлес қосу;
- студенттердің бойында қазақстандық патриотизм мен ұлттық намыс сезімін тәрбиелеу;
- білімгерлерді рух мықты, адамгершілігі жоғары, өз ұлтының болашағына жауапкершілігі мол азаматтар ретінде тәрбиелеу;
- ұлттық құндылықтар мен ұлттық дәстүрлерді насихаттау, ұлтаралық келісімге тәрбиелеу, толеранттық қасиеттерді қалыптастыру;
- жастардың тұлғалық қасиеттерін, шығармашылық қабілеттерін дамытуға жағдай туғызу.

Белгілі бір мамандықты саналы түрде тандап, жоо-ға оқуға түскен студенттің сапалы білім алуға ынталы, мүдделі болып қызығушылық танытуы қаншалықты қажет болса, оқытушының да өз тәжірибесі мен жинақтаған педагогикалық дағды-шеберлігі арқылы білімгердің осы мақсаттарға жетуі үшін қызығушылығын, ынта-ықыласын тудыруы сондай маңызды дер едік. Сондықтан біз қазақ тілі сабақтарында студенттердің тақырыпты игеруге қызығушылығы мен ынтасын арттыруға қызмет ететін түрлі педагогикалық технологияларды тиімді пайдалану арқылы сабақтың білімдік, дамытушылық мақсатына қол жеткізуді көздеумен қатар ұлттық салт-дәстүрлерімізді, әдет-ғұрыптарымызды, ұлттық мәдениетімізді, ұлттық болмысымыздағы ерекшеліктерімізді, ұлттық этикалық-эстетикалық құндылықтарымызды, діни тәрбиені, діл, тіл, адамгершілік тәрбиесін қамтуды басты назарда ұстаймыз.. Айталық, күнделікті сабақтарымызда ұлттық тәрбие беру сипаты басым ауыз әдебиетінің үлгілерін, ұлттық әдебиет мәтіндерін, әдет-ғұрып, салт-дәстүр түрлерін, ұлағатты қағидалар мен шешендік сөздерді, өнеге-өсиетке бай мақал-мәтелдерді, туған топырағымызда дүниеге келген қадірлі азаматтардың, көпке сыйлы үлкендердің бата-тілектері мен белгілі ғұламалардың қанатты сөздерін тіл ұстарту мақсатында ғана емес, сонымен бірге ұлттық тәрбиенің қайнар көздері ретінде жиі қолданамыз және олармен алуан жұмыс түрлерін жүргіземіз.

Ұлттық тәрбие беру деп дені сау, ұлттық сана-сезімі оянған, рухы биік, мәдениеті жоғары, ар-ожданы мол, парасатты, еңбекқор, іскер, т.б. жағымды қасиеттері жеткілікті адамды тәрбиелеуді түсінсек, қазақ тілін оқыту барысында берілетін ұлттық тәлім-тәрбиенің негізіне адамгершілік, әдеп, имандылық, ізгілік, елжандылық, ұлттық сананы қалыптастыру үрдістері алынады.

Мәселен, ұлттық ой мен тәрбиеге толы, ұлттық мәдени-рухани құндылықтарды насихаттауда маңызды құрал бола алатын мақал-мәтелдердің мән-мағынасын өскелең ұрпаққа дәріптеп, санасына сіңіріп отыру мақсатында бір ғана осы халық ауыз әдебиеті үлгілерінің өзімен-ақ орындалатын лексика-грамматикалық тапсырмалар жетерлік. Солардың бірқатарын алайық: 1) мақалдың екінші сыңарын табыңыз; 2) мақалды жалғастырыңыз; 3) мақалдағы нүктенің орнына қажетті сөздерді тауып қойыңыз; 4) жасырылған мақалды ребусты шешу арқылы табыңыз; 5) берілген тақырыптар бойынша (туған жер туралы, жастық туралы, білім туралы, еріншектік туралы т.б.) мақалдарды жасырып ребус жасаңыз; 6) берілген мақалдарға орыс тілінде балама мақалдар табыңыз; 7) мақалдың мазмұнын түсіндіріңіз; 8) антоним сөздері бар мақалдарды теріп жазыңыз; 9) берілген мақалдарды тақырып бойынша топтап жазыңыз; 10) берілген мәтіннің мазмұнын ашатын мақалды таңдаңыз; 11) берілген мақалдарды олардың мазмұнын ашатын сөйлемдермен сәйкестендіріңіз; 12) есім тұлғалы баяндауышты мақал-мәтелдер мен етістік тұлғалы баяндауышты мақал-мәтелдерді ажыратыңыз; 13) берілген тірек сөздерді қатыстырып мақал-мәтелдер тауып айтыңыз т.б.

Көрсетілген жаппай, жекелей, топпен және өз бетімен орындайтын жұмыс түрлерін кезектестіре пайдалану нәтижесінде мақал-мәтелдердің мән-мағынасы ашылып, жете түсінуге қол жеткізіледі және сол арқылы халық даналығының өн бойында жинақталған ұлттық моральдық-этикалық қалыптарды жастардың санасына сіңіріледі.

Қазақ тілі сабақтарында өлкетану материалдарын пайдалану да жастарды Отан тарихын, өлке тарихын сүйеге, құрметтеуге, бағалауға тәрбиелейді. Өз туған жерінің қадір – қасиетін біліп, танып өскен ұрпақ сол елдің жанашыр азаматы болмақ.

Сабақтың түрлі кезеңдерінде тілдік қатысымды дамыту мақсатында алынатын рухани құндылықтарымыз – қазақ ән-жырлары, ұлттық ойындар, ұлттық қолөнер түрлері, ұлттық аспаптар, алғыс, қарғыс, бата сөздер, шешендік сөздер, билер сөзі т.б. жастардың ақыл-ой, сана-сезімінің ұлттық нәрде дамуына қолайлы жағдай жасайтын даналықтың қайнар көзі болып табылады және олардың танымдық деңгейін көтеріп, ой-өрісін кеңейтеді.

Бүгінгі таңда жастарға ұлттық тәрбие беруде басты назар аударылуға тиіс нәрсе ұлттық құндылықтарды, ұлттық ұғым, түсініктерді сіңіре білу. Қазақ тілі сабақтарының бұл тұрғыда да мүмкіндігі мол. Мәселен, жеті атаны білу, обал жасау, сауабын алу, сауап жасау, кесір келтіру, кесірі тию, әдеп сақтау, әдептен озбау, ысырап етпеу, бауырмалдық, имандылық, иманды адам т.с.с. ұлтымыздың болмысына тән ұғымдарды мәтіндер, ырым-тыйым сөздер, ұлттық фразеологиялық тіркестер арқылы адамгершілік қасиеттерін меңгертуге ерекше мән беріледі [3]. Айтайын дегеніміз, инабаттылықты, мейірімділікті, бір-бірін сыйлау, құрметтеу, әдептілік, адамгершілік қасиеттерін дарытуға игі ететін барлық тілдік жұмыстар жастар бойында ұлттық тәрбиені қалыптастыруға қызмет етеді.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындыласақ, жоғары оқу орындарындағы орыс тілді аудиторияда қазақ тілі пәнін оқыту барысында осы пәннің студентке қажетті ақпаратты өз бетінше алу дағдыларын қалыптастыру, өзіндік қорытынды жасай білуге үйрену, фактілерді салыстыру, құбылыстарды бағалау, өздері алған ақпараттарды интерпретациялау, өз пікірін дәлелді түрде қорғай білу, кәсіби лексиканы жетік және шебер меңгерту сияқты басты міндеттері, ең алдымен ұлттық тәрбие беру аспектілерімен етене бірлікте жүзеге асырылуы қажет деген пікірдеміз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 Қазақстан Республикасында білім беруді дамытудың 2011 – 2020 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы. Астана, Ақорда, 2010 жылғы 7 желтоқсан.
- 2 Жұмабаев М. Педагогика. – Алматы: Рауан, 1994.
- 3 С. Ғаббасов. Ізгілік әліппесі. – Алматы, 1991.

РЕЗЮМЕ

Национальное воспитание молодого человека, которое начинается в семье, в школе, логично и органично продолжится в высшей школе. Оно является составляющей частью учебного процесса и занимает особое место и на занятиях казахского языка в русскоязычной аудитории.

В статье рассматривается роль и значение казахского языка в национальном воспитании молодежи. Главной целью национального воспитания при обучении казахскому языку является передача молодому поколению социального опыта, богатства духовной культуры казахского народа, его национальной ментальности, своеобразия мировоззрения и на этой основе формирование личностных черт граждан Казахстана.

RESUME

National education of young man which begins in a family, at school, will logically and organically proceed at higher school. It is the part of educational process and takes a special place and at the lessons of Kazakh language in Russian-speaking audience.

The role and value of Kazakh language in national education of youth is considered in the article. The main goal of national education at training in Kazakh language is transfer to young generation of social experience, wealth of spiritual culture of Kazakh people, its national mentality, originality of outlook and on this basis formation of personal lines of Kazakhstan's citizens.

Мазмұны Содержание

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ АГРОНОМИЯ

Габдулов М. А., Кульжабаев Е. М., Амангелдіқызы З. Батыс Қазақстан облысы жағдайында күздік бидай сорттарының өнімділігі және өнім сапасы.....	3
Газизова А. У., Вьюрков В. В. Влияние минеральных удобрений на показатели качества зерна ячменя.....	8
Ергалиева А. С., Вьюрков В. В. Влияние минеральных удобрений на показатели качества зерна яровой пшеницы.....	12
Кондрашова О. А., Тишков Н. И., Тимошенкова Т. А. Роль селекционных индексов в формировании прибавки урожайности ячменя в условиях неустойчивого атмосферного увлажнения.....	16
Конысбаев Л. К., Сердюков Ю. Г. Рост и вызревание побегов винограда в зависимости от высоты штамба.....	20
Конысбаев Л. К., Сердюков Ю. Г. Изменение величины и продуктивности ассимиляционного аппарата винограда в зависимости от высоты штамба.....	25
Кучеров В. С., Ахмеденов К. М., Каиргалиева Г. З., Берниязова А. М. Некоторые аспекты оптимизации земледелия Западного Казахстана.....	30
Кушенбекова А. К. Фотосинтетическая деятельность растений картофеля при весенних сроках посадки в условиях Западно-Казахстанской области.....	36
Максютов Н. А., Скороходов В. Ю., Митрофанов Д. В., Жижин В. Н. Основные результаты длительных стационарных исследований по севооборотам и бессменным посевам сельскохозяйственных культур на черноземах Оренбургского Предуралья	39
Насиев Б. Н., Жанаталапов Н. Ж., Бекқалиева А. Қ., Лукпанова А. Батыс Қазақстан облысында тыңайтқыштардың аралас агрофитоценоздардың өнім сапасы мен топырақ қасиеттеріне әсері.....	43
Насиев Б. Н., Маканова Г. Н., Каменов А., Қуаныш Г. Батыс Қазақстан облысының мал азықтық танаптарының күйзелуінің климат және антропогендік себептері.....	48
Предыбайло А. А., Вьюрков В. В. Глубина обработки зяби при ресурсосберегающей технологии выращивания зерновых культур в сухостепной зоне Приуралья.....	52

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ ЗООТЕХНИЯ

Мамбетова Л. М., Тлегенова К. Б. Қаракөл тоқтыларының өсіру технологияларына байланысты өсу кезеңдеріндегі дене бітімі көрсеткіштері	59
Түлебаев Б. Т., Крамсакова Н. Н. Яичная продуктивность кроссов «Хайсекс Уайт» и «Родонит – 3» в условиях ТОО «Уральская птицефабрика»	64
Укбаев Х. И., Шамекенова Р. Д. Мясная продуктивность ягнят закладываемого стада атырауской породы курдючных овец бирюзовой расцветки окраски сур	67
Шамекенова Р. Д., Укбаев Х. И. Живая масса ягнят создаваемого линейного стада атырауской породы курдючных овец бирюзовой расцветки окраски сур	69

ВЕТЕРИНАРИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Абсатилов Г. Г., Шалменов М. Ш., Сергалиева А. А. Эпизоотическая ситуация по описторхозу и ее эпидемиологическая проекция в Западно-Казахстанской области.....	71
Канатбаев С. Г., Тен В. Б., Туяшев Е. К., Нысанов Е. С. О возможности применения иммуномодулятора против бруцеллеза крупного рогатого скота.....	74
Кереев Я. М. Гельминтологическая наука и ее современное развитие.....	77
Тажбаева Д. Т., Канатбаев С. Г., Туяшев Е. К. Батыс Қазақстан облысының жеке шаруа қожалықтарындағы жас төлдердің паразиттерінің таралу деңгейі.....	79

ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Башмаков Г. Н., Махметов Б. М., Лукпанова А. Н. Щелевание на сенокосах и пастбищах как способ предотвращения уплотнения почв.....	82
Бисенгалиева А. М., Касымова А. Х., Бапилов И. М., Дюсегалиева Қ. О. Компьютерное использование методов математического моделирования для студентов вуза.....	85
Ефремов Ю. Н., Газизов В. Л. Оценка пропускной способности кольцевых пересечений автомобильных дорог.....	92
Жидков Г. И., Жутов А. Г., Попов А. Ю. Повышение надежности тракторов ДТ-175С за счет комплексных воздействий при эксплуатации.....	96
Монтаев С. А., Адилова Н. Б., Шакешев Б. Т., Ахмамбетов А. Б. Технология лицевой стеновой керамики в композиции лессовидный суглинок – бентонит.....	103
Оверченко Г. И., Шотов Р. Б. Методика определения стоимости диагностического оборудования для Станций технического обслуживания.....	107
Розоринов Г. Н., Труш А. В., Сәедхесамеддин Дабирсияги Выбор вида квантования сигнала в цифровых слуховых аппаратах.....	109
Ширванов Р. Б., Базаргалиева А. Б. Совершенствование структуры управления охраной труда предприятий стройиндустрии.....	118
Ширванов Р. Б., Каракенжиев Т. Н. Оценка профессионального риска персонала промышленных предприятий.....	123

ЭКОНОМИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР

Мелекова А. Т., Муфтигалиева А. А. Проблемы и пути совершенствования регионального рынка труда	129
Молдашев Г. К., Хусаинов Б. М., Молдашева Д. Г. Почему во многих предприятиях страны сертифицированная СМК не результативна?	134

**ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ТАРИХ**

Тналиев М. М. 1917 жылғы Ақпан революциясы және Қазақстандағы қоғамдық-саяси жағдай.....	139
---	------------

**ГУМАНИТАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР
ПЕДАГОГИКА**

Аймурзина Г. А. Тіл дамыту жұмыстарын жүргізудің тиімді жолдары.....	143
Кисметова Г. Н., Хажгалиева Г. Х. Шетел тіліндегі айтылымға коммуникативтік негізде оқыту ерекшеліктері.....	146
Климова О. Н. Воспитание казахстанского патриотизма на занятиях русского языка...	149
Наурзгалиева Г. А. Грамматическая синонимия на занятиях русского языка.....	153
Үмбеталина З. Б. Қазақ тілін оқыту барысында ұлттық тәрбие беру тәсілдері.....	157

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде әр тоқсан сайын шығады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), гуманитарлық ғылымдар (тарихи, философиялық, әлеуметтік, заңгерлік, педагогикалық).

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Журналға «Қазпошта» АҚ-ң газеттер мен журналдар каталогы бойынша жазылуға болады.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді. Бекітілген материалдар редакциядағы жарияланым кезегінің «портфеліне» орналастырылады. Пікір жазу, бекіту кезеңі 1-3 ай аралығын қамтиды, кейін жарияланым кезегін күтеді.

Жарияланым жылдамдығы материалдың өзектілігіне және тақырып бойынша редакция «портфелінің» толуына байланысты.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. **Мақала** 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жарытылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың тексті;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі ГОСТ 7.1-2003 (12 әдебиеттен аспау) мемлекет аралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. **Материалдар** (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. **Графикалық материалдар** графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (3 кесте, 5 суреттен аспау керек және 9 шрифт, жартылай қарайтылған).

4. Қолжазбаның **жалпы көлемі**, түйіндеме, сурет және кестемен қосқанда **3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін ғалымның (ғылым докторы, кандидаты, PhD докторы) пікірі қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 1500 теңге. Мекен-жайымыз:

090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.

«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы

Анықтама телефоны: 51-61-30; E-mail: nio_red@mail.ru

Журналдың электрондық беті университеттің – wkau.kz сайтында «Ғылым» бөлімінде орналасқан

Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:

ШЖҚ РМҚ «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті»

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы

БИК HSBKZKX

КБЕ 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МОН РК. Журнал выходит ежеквартально на казахском, русском и английском языках. Основная тематическая направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), гуманитарные науки (исторические, философские, социологические, юридические, педагогические).

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15. 06. 2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Подписку на сборник можно оформить по каталогам газет и журналов АО "Казпочта" (индекс 76316).

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии. При положительном заключении материал помещается в "портфель" редакции в очередь на опубликование. Скорость публикации зависит от актуальности материала и заполненности "портфеля" редакции по данной тематике.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

- ✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
- ✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);
- ✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman KK EK, абзац центрированный);
- ✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);
- ✓ ключевые слова (курсив);
- ✓ текст статьи;
- ✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (не более 12 наименований), ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.
- ✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

2. Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word A4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура Times New Roman, кегль 12, интервал одинарный.

3. Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подписанные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 3-х, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагается **рецензия** независимого специалиста (доктора, кандидата наук или доктора PhD), который не входит в состав редакционной коллегии журнала и ведет исследования в областях, близких к тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования, утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и диски не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 1500 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» - «Наука и образование»

Телефон 50-21-15; 51-61-30; e-mail: nio_red@mail.ru

Электронная страница журнала размещена на сайте университета – wkau.kz в разделе «Наука»

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

РГП на ПХВ «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKZKZKX

КБЕ 16

«Ғылым және білім»

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы
2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета
имени Жангир хана
Издается с 2005 года
Зарегистрирован в комитете информации и архивов
Министерства культуры информации и спорта РК.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Редакторы: Ж. С. Кублашева,

А. С. Муханбеткалиев,

Н. Ю. Спрыгин.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

БҚАТУ баспаханасында басылды
Форматы 30 x 42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г
Көлемі 20,2 т. Таралымы 500 дана
27.06.2013 ж. басуға қол қойылды. Тап.230
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 51-61-30
Е- mail: nio_red@mail.ru

Жорналдың электрондық беті www.wkau.kz сайтында орналасқан

Подписной индекс 76316

