

**ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ
ЖӘНЕ ӨМІР
ТІРШІЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ**

ӘОЖ 658.345

DOI 10.52578/2305-9397-2021-2-2-97-102

Габдрахим Л.Р., магистрант, негізгі автор, <https://orcid.org/0000-0002-3872-0391>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, lian9898@mail.ru

Сарсенов А.Е., Ph.D, <https://orcid.org/0000-0002-0265-0141>

«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, 090009, Жәңгір хан көш., 51, Орал қ., Қазақстан Республикасы, sarsenov_1966@mail.ru

Gabdrakhim L.R., Postgraduate, the main author

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

Sarsenov A.E., Ph.D

«Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University» NPJSC, 090009, 51 Zhangir Khan Str., Uralsk, Republic of Kazakhstan

**ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА КӘСІПОРЫНДАРЫНДАҒЫ ЖҰМЫСШЫЛАРДЫҢ
ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ
WAYS TO IMPROVE THE SAFETY OF EMPLOYEES OF ELECTRIC UTILITIES**

Аннотация

Мақалада авторлар электр энергетикасы саласындағы кәсіпорындарда жазатайым оқиғалардың едәуір саны нормативтік талаптардың бұзылуы және оның қауіпсіздігін қамтамасыз етпеу салдарынан электр беру желілеріне жақын жерде жұмыс жүргізу кезінде электр тогының зақымдануынан болады. Еңбекті қорғау саласындағы нормативтік-құқықтық ережелер талданып, жазатайым оқиғалар мен жарақаттану саны бойынша көрсеткіштер зерттелді. Электр энергетикасында еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етудің қолданыстағы әдістері жеткілікті тиімді емес, өйткені олар негізінен жазатайым оқиғалар кезінде жұмыс істейді деген қорытынды жасалды.

Ұйымдағы жұмыс тәжірибесі бар зардап шеккендер шамадан тыс өзіне деген сенімділік пен басшылық тарапынан бақылауды жоғалту салдарынан жарақаттануға неғұрлым бейім екендігі анықталды, ал жазатайым оқиғалардың көп саны биіктіктен құлау және электр тогының соғуы салдарынан байқалады. Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету әдістеріне, зиянды және қауіпті еңбек жағдайларында жұмыс істейтін қызметкерлердің жалпы санына факторлардың әсеріне талдау жүргізілді. Электр энергетикасы кәсіпорындарында жарақаттануды азайту жөніндегі міндетті шешу үшін нормативтік ережелерге және жазатайым оқиғалардың профилактикасына бағытталатын еңбекті қорғаудың қолданыстағы жүйесіне негізделген осы саладағы еңбекті қорғауды басқару жүйесінің моделі ұсынылды.

ANNOTATION

In the article, the authors cite that at the enterprises of the electric power industry, a significant number of accidents occur from electric current damage during work near power lines due to violations of regulatory requirements and failure to ensure its safety. The regulatory and legal provisions in force in the field of labor protection are analyzed, the indicators on the number of accidents and injuries are investigated. It is concluded that the existing methods of ensuring labor safety in the electric power industry are not effective enough, because they mainly work in the event of accidents. It was revealed that the most vulnerable to injuries are victims with work experience in the organization due to excessive self-confidence and loss of control on the part of the management, and a greater number of accidents are observed as a result of falling from a height and electric shock. The analysis of methods of ensuring labor safety, the influence of factors on the total number of

employees employed in harmful and dangerous working conditions is carried out. To solve the problem of reducing injuries in the electric power industry, a model of the occupational safety management system in this industry is proposed, based on the regulations and the existing occupational safety system, which will be aimed at preventing accidents.

Түйін сөздер: жарақат, электр энергетикасы; әдіс, еңбекті қорғау, электр тоғы, жазатайым оқиғалар, жеке қорғау құралдары.

Key words: Injury, electricity, method, occupational safety, electric shock, accidents, personal protective equipment.

Кіріспе. Жыл сайын 200-ден астам жұмысшы Қазақстан Республикасының өнеркәсіптік кәсіпорындарында қайтыс болады және 2000-нан астам жұмысшы әртүрлі ауырлық дәрежесіндегі жарақаттар алады. Электр энергетикасы кәсіпорындарында жарақаттануды азайту міндеттерін ойдағыдай жүзеге асыру көбінесе жарақаттану себептерін бағалаудың жалпы әдістемесіне және еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау мәселелерінің көпшілігін шешуге мүмкіндік беретін себептерді жою тәсілдеріне байланысты.

Апаттардың елеулі саны электр желілерінің жанында жұмыс істеген кезде электр тогының әсерінен, жұмысты қауіпсіз өндіруді қамтамасыз ететін нормативтік талаптардың бұзылуына байланысты болады.

Демек мәселе, ең алдымен, нақты травматикалық процестерді талдау және сипаттау әдісін дұрыс таңдау, травматикалық жағдайларды есептеудің моделі мен алгоритмін құру, негізгі заңдылықтарды рәсімдеу, сонымен қатар қауіпсіздік деңгейін жоғарылату жолдарын іздеу болып табылады.

Жұмыстың мақсаты: энергетикалық кешендегі жұмысшылардың еңбек қауіпсіздігін арттыру жолдарын зерттеу арқылы жарақаттарды талдаудың қолданыстағы әдістері мен әдістерін жетілдіру.

Әдістер. Еңбек жағдайларын өндірістік жарақат тұрғысынан бағалау әдісі жазатайым оқиғалар туралы материалдар жинауды, жарақаттану көрсеткіштерін есептеуді, жағдайларды әртүрлі белгілер бойынша топтастыруды қамтиды. Бұл әдіс өндірістік жабдықты пайдалану кезінде жарақаттану себептерін анықтауға және өндірістегі жазатайым оқиғалардың санын азайтудың ең ұтымды жолдарын таңдауға мүмкіндік береді.

Зерттеу нәтижелері мен талқылауы. Математикалық өңдеумен жазатайым оқиғалар туралы статистикалық материалды пайдалануға сәйкес негізделген әдістер жұмыс істеп тұрған жабдықтың жарақат алу қаупін болжауға мүмкіндік береді және жарақаттарды 3 жыл ішіндегі таралуының жалпы тенденциясын байқауға мүмкіндік береді (1 кесте).

1-кесте - Өндірістегі жарақаттар

№	Атауы		2017 ж.	2018 ж.	2019 ж.
1	Жазатайым оқиғалар кезінде зардап шеккендер саны	Қазақстан Республикасында	2 045	2 160	2 111
2		Батыс-Қазақстан облысында	77	61	65
3	Жазатайым оқиғалар кезінде қаза тапқандар саны	Қазақстан Республикасы	211	215	190
4		Батыс-Қазақстан облысында	4	8	6

Бұл әдістемеді кейбір кемшіліктер бар: жарақаттану мен кәсіби аурулардың нақты себептері анықталмайды; көптеген әдістемелерде еңбек жағдайларының параметрлері жүйелендірілмеген, әртүрлі физикалық өлшем бірліктері бар; қызметкер мен өндірістік ортаның өзара әрекеттесуінің толықтығы көрсетілмейді, жұмысшылардың денсаулығына зиян келтіру қаупі ретінде әлеуметтік маңызды критерий ескерілмейді [1, Б. 10-11].

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз етудің келесі кезеңі - жарақаттарды талдау. Батыс Қазақстан облысында еңбек инспекциясы жүргізген жарақаттарға жасалған талдау көрсеткендей, еңбекті қорғау талаптарын бұзушылықтардың негізгі түрлері:

- жұмысты қауіпсіз орындаудың қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы, соның ішінде технологиялық жабдықты пайдалану кезінде ережелерді сақтамау;
- еңбекті қорғау талаптарына сәйкес келмейтін жабдықтардың, қондырғылардың және құралдардың болуы;
- өндірістік процестерді жүргізу кезінде технологияны бұзу;
- жұмыс берушілерге міндетті еңбек қорғау бойынша ережелер мен ережелерді сақтамау.

Әрі қарай, біз әртүрлі жұмыстарды орындау нәтижесінде жазатайым оқиғаларды бөлу көрсеткіштерін талдаймыз (1 сурет).



1-сурет - Жазатайым оқиғаларды оқиға түрлері бойынша бөлу

Электр энергетикасында жұмыстар негізінен жабдыққа жедел қызмет көрсетумен және өндірістік процесті бақылаумен, жабдыққа техникалық қызмет көрсету және құрамдас бөліктерді ауыстыру қажеттілігінен тұратын жөндеу жұмыстарымен, тұтастай алғанда өндірістік процесті қамтамасыз ететін қосалқы іс-шаралармен байланысты. Келтірілген деректер жазатайым оқиғалардың ең көп саны жедел қызмет көрсету мен жөндеу жұмыстарына келетінін және жалпы алғанда 33% - ды (бөлшектердің әсері, электр тогының зақымдануы) құрайтынын көрсетеді.

Техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде слесарлық жұмыстарды орындаумен, бөлшектеу-құрастыру операцияларымен, жабдыққа техникалық қызмет көрсетумен байланысты орындар неғұрлым жарақат алу қаупі бар жұмыс орындары болып табылады, бұл барлық жарақаттардың 89% - ын құрайды (қозғалатын, ұшып кететін, айналатын заттар мен бөлшектердің әсері 28%, зиянды және қауіпті өндірістік факторлар мен заттардың әсері 5%).

Апаттарды тергеу материалдарын талдау көрсеткендей, жөндеу жұмыстары мен механизмдер мен жабдықтарға техникалық қызмет көрсету кезінде жұмысшылардың жарақат алуының басты себебі еңбек процесін ұйымдастырудағы бұзушылықтар болды, атап айтқанда: жұмыс басшыларының қауіпсіздік техникасын бақылауы болмады жұмыс процесі мен еңбек тәртібі, адамдарға еңбекті қорғау бойынша тиісті дайындықсыз және мамандық бойынша оқусыз жұмыс істеуге рұқсат етілді, қауіптілігі жоғары жұмыстарды өндіруге рұқсат берілмеген. Жәбірленушілердің өздерінің қауіпті әрекеттері жарақат алудың негізгі себебі болды. Ақаулы және орынсыз құралдарды, құрылғылар мен механизмдерді пайдалану жұмысшылардың жарақат алуына әкелді (2 сурет).

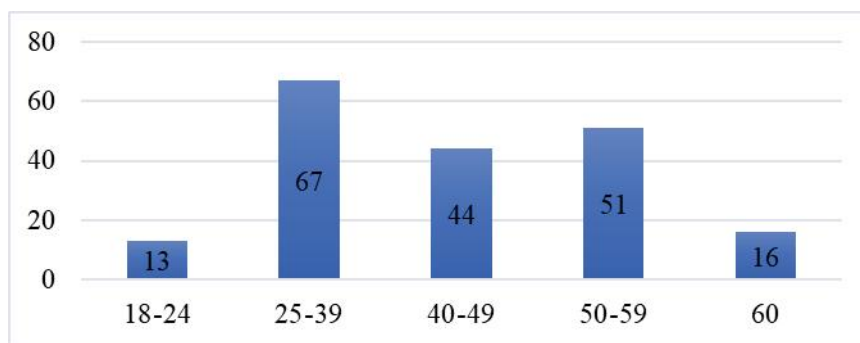
Зардап шеккен адамның немесе басқа адамның қауіпті әрекеті 30%, машиналардың, механизмдердің, жабдықтардың ақаулығы мен құрылымдық кемшіліктері 33%, өндірістік және қоршаған ортаның қанағаттанарлықсыз жағдайы 25%, еңбек процесінің қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы 12%. Техника жөндеуші қызметкерлерінің еңбек жағдайларын талдау жағдайлардың қолданыстағы нормативтерге толық сәйкес келмейтінін көрсетеді. Көптеген ескі

техникалар пайдаланылады, бұл өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулар деңгейіне айтарлықтай әсер етеді [1, Б. 7-9].



2-сурет - Техника, механизмдер, жабдықтарды жөндеу және техникалық қызмет көрсету кезіндегі жарақаттанудың негізгі себептері

Ұйымдағы жұмыс өтілі бойынша зардап шеккендердің санын қарастыру (3-сурет).



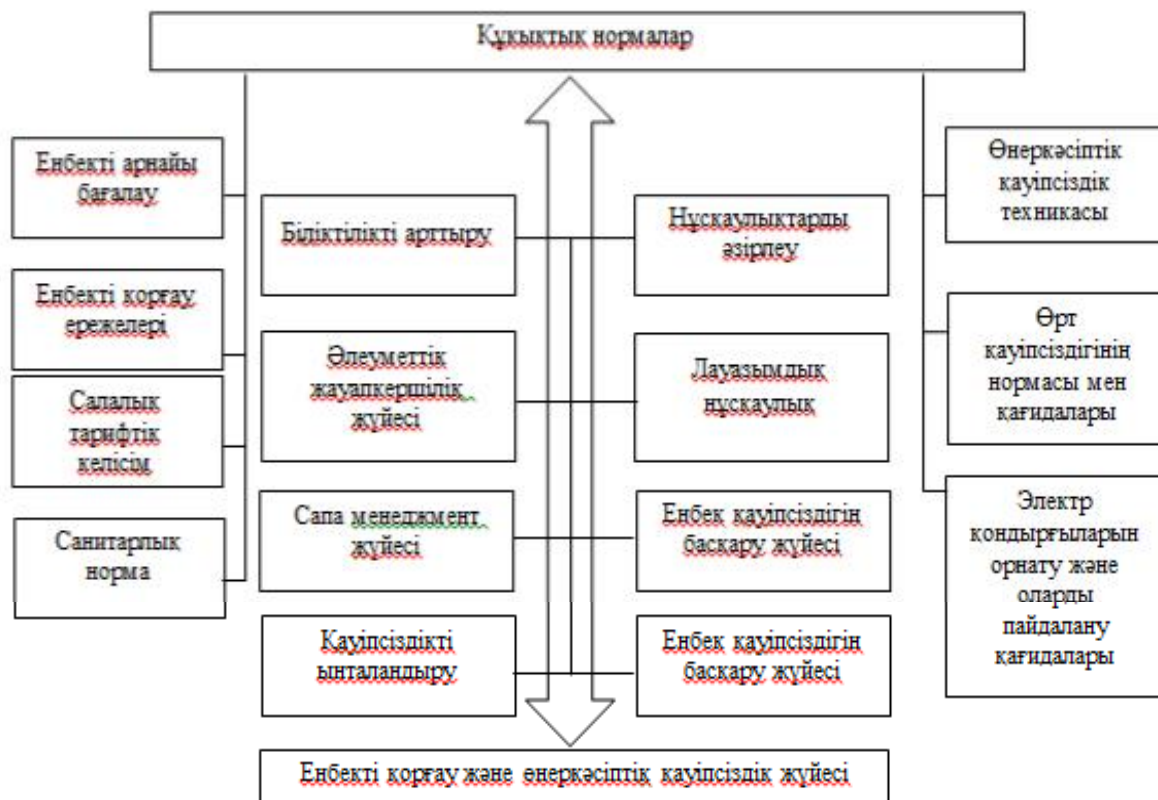
3-сурет - Жас ерекшеліктері бойынша жазатайым оқиғалардың саны

2017-2019 жылдар аралығындағы өндірістегі жазатайым оқиғалардан зардап шеккендердің көпшілігі жұмыс өтілі 10 жылдан асатын топқа жатады. Бұл үрдіс, бір жағынан, денсаулыққа байланысты проблемаларға және соның салдарынан аға буын қызметкерлерінің физикалық формасының жоғалуына, екінші жағынан, қауіпсіздік ережелерін елемегуге байланысты болуы мүмкін.

Статистикалық деректер бойынша салада 20 жасқа дейінгі қызметкерлер — 0,1 %, 20-29 жас — 16,1 %, 30-39 жас — 23,4 %, 40-49 жас — 25,3 %, 50-59 жас — 29,1 %, 60 жастан жоғары — 6 % [2].

Жергілікті жерлерде еңбекті қорғаудың жай-күйін талдау көрсеткендей, бірқатар жағдайларда акционерлік қоғамдар мен филиалдар басшыларының еңбекті қорғау, жарақаттанудың алдын алу және еңбек жағдайларын жақсарту мәселелеріне формальды көзқарасы бар. Қауіпсіз құрал-жабдықтар мен технологияларды енгізу негізінде жарақаттарды төмендетудің жаңа мүмкіндіктері толық пайдаланылмайды, жеке қорғаныс құралдарының жаңа буынын (ЖҚК) енгізу кешіктірілуде, еңбекті қорғау және орындалуын бақылаудың автоматтандырылған және бағдарламалық құралдарын енгізу жарақаттанудың алдын алуға бағытталған басқарушылық шешімдердің баяу жүруі - еңбекті қорғау қызметтерінің автоматтандырылған жұмыс орындары [3].

Талдау негізінде электр энергетикасы кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқару моделі ұсынылады (4-сурет).



4-сурет - Электр энергетикасы кәсіпорнындағы еңбек қауіпсіздігін басқарудың ұсынылған моделі

Еңбекті қорғауды басқарудың бұл моделі өзара байланысты екі ережеге негізделеді: қолданыстағы нормативтік-құқықтық база және еңбек қауіпсіздігін арттыруға ықпал ететін кәсіпорындағы еңбекті қорғауды басқарудың жетілдірілген жүйесі. Электр энергетикасы кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқарудың ұсынылып отырған моделі, ең алдымен, ұйымдастырушылық және техникалық іс-шараларды бір мезгілде қолдануды қалайтындығымен ерекшеленеді [3, 4].

Қорытынды. Жарақаттанудың елеулі себептері: қызметкерлерді жұмысқа қабылдау және психофизиологиялық тексеру кезінде кәсіби іріктеудің болмауы; еңбекті қорғау жөніндегі жұмыста талапшылдық пен жауапкершіліктің болмауы; еңбекті қорғау жөніндегі қызметтер мен бөлімдердің жұмыскерлердің, ұйымдастыру техникасымен және көлікпен жасақталмауы, олардың қызметін кәсіпорындар басшылығының үйлестіруінің жеткіліксіздігі болып табылады. Өндірістік жарақаттануға ықпал ететін елеулі факторлар: тозған жабдықтың жарақаттану қаупінің артуы; еңбекті қорғауға және әсіресе жеке қорғаныс құралдарына жұмсалатын шығындардың төмен деңгейі, еңбекті қорғау жөніндегі ҒЗТҚЖ-ның перспективалық әзірлемелеріне инвестициялардың төмендеуі; еңбекті қорғау жөніндегі жаңа нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеуде және қайта өңдеуде артта қалу және т. б.

Өндірістік жарақаттануды қысқарту жөніндегі іс-шаралар және нормативтік-құқықтық ережелермен және электр энергетикасы кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқарудың қолданыстағы жүйесімен өзара байланысына және қамтамасыз етілуіне негізделген еңбекті қорғауды басқару жүйесінің моделі ұсынылды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Аширов А.А. О состоянии безопасности и охраны труда в организациях Республики Казахстан // Охрана труда. - 2020. - №9. - С. 7-11.

2. Пуляева В.Н., Гибадуллин А.А. Формирование механизмов совершенствования охраны труда и техники безопасности на предприятиях электроэнергетики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2017. - № 6. – С. 205-215.

3. Файнбург Г.З. Риск-ориентированный подход к защите от профессиональных рисков средствами индивидуальной защиты // Безопасность и охрана труда. - 2016. - № 3 (67). - С. 45-61.

4. Жуков Ю.И. Пути совершенствования охраны труда в энергетике. - М.: КолоС, 2017. – С. 25-29.

ÄDEBIETTER TIZIMI

1. Ashirov A.A. O sostoyanii bezopasnosti i ohrany truda v organizatsiyah Respubliki Kazakhstan // Ohrana truda. - 2020. - №9. - S. 7-11.

2. Pulyaeva V.N., Gibadullin A.A. Formirovanie mekhanizmov sovershenstvovaniya ohrany truda i tekhniki bezopasnosti na predpriyatiyah elektroenergetiki // Nauchno-tekhnicheskie vedomosti SPbGPU. Ekonomicheskie nauki. – 2017. - № 6. – S. 205-215.

3. Fajnburg G.Z. Risk-orientirovannyj podhod k zashchite ot professional'nyh riskov sredstvami individual'noj zashchity // Bezopasnost' i ohrana truda. - 2016. - № 3 (67). - S. 45-61.

4. Zhukov Yu.I. Puti sovershenstvovaniya ohrany truda v energetike. - M.: KoloS, 2017. – S. 25-29.

РЕЗЮМЕ

В статье авторы приводят что на предприятиях электроэнергетической отрасли значительное количество несчастных случаев происходит от поражения электрического тока при проведении работ вблизи линий электропередач вследствие нарушения нормативных требований и не обеспечения его безопасности. Проанализированы нормативно-правовые положения, действующие в области охраны труда, исследованы показатели по количеству несчастных случаев и травматизма. Сделан вывод о том, что существующие методы обеспечения безопасности труда в электроэнергетике недостаточно эффективны, потому что в основном работают при проявлении несчастных случаев. Выявлено, что наиболее подвержены травматизму пострадавшие со стажем работы в организации из-за излишней самоуверенности и потери контроля со стороны руководства, а большее количество несчастных случаев наблюдается в результате падения с высоты и поражения электрическим током. Проведен анализ методов обеспечения безопасности труда, влияние факторов на общее количество работников, занятых во вредных и опасных условиях труда. Для решения задачи по снижению травматизма на предприятиях электроэнергетики предложена модель системы управления охраной труда в этой отрасли, основанная на нормативных положениях и существующей системы охраны труда, которая будет направлена на профилактику несчастных случаев.