

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Коммерциялық емес акционерлік қоғам
«ҒҰМАРБЕК ДАУКЕЕВ АТЫНДАҒЫ АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ
БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»

Жылу энергетикасы және жылу техника институты
Инженерлік экология және еңбек қауіпсіздігі кафедрасы

«ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ»

Кафедра меңгерушісі

Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.

(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

« ____ » _____ 2021 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: «Өндірістік жарақаттануды азайту жөніндегі іс-шараларды
өзірлеу»

Мамандығы: 5B073100 - «Өмір тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны
қорғау»

Орындаған: Жойқынбекова Әсел Төлегенқызы тобы: БЖДек 17-1
(Т.А.Ж.)

Ғылыми жетекшісі: Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.
(ғылыми дәрежесі, атағы, Т.А.Ж.)

Кеңесшілер:

экономикалық бөлім бойынша: Э.Ғ.К., доцент Тузельбаев Б. И.

_____ « ____ » _____ 2021 ж.
(қолы)

өмір тіршілік қауіпсіздігі бойынша: аға оқытушы Тыщенко Е.М.

_____ « ____ » _____ 2021 ж.
(қолы)

Нормобақылаушы: аға оқытушы Тыщенко Е.М.

_____ « ____ » _____ 2021 ж.
(қолы)

Алматы, 2021

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Коммерциялық емес акционерлік қоғам
«ҒҰМАРБЕК ДАУКЕЕВ АТЫНДАҒЫ АЛМАТЫ ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ
БАЙЛАНЫС УНИВЕРСИТЕТІ»

Институты: Жылу энергетикасы және жылу техникасы

Мамандық: 5B073100 – «Тіршілік әрекетінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау»

Кафедрасы: Инженерлік экология және еңбек қауіпсіздігі

ТАПСЫРМА

Дипломдық жұмысты (жобаны) орындауға

Студентке: Жойқынбекова Әсел Төлегенқызы
(Т.А.Ж.)

Жұмыстың тақырыбы: «Өндірістік жарақаттануды азайту жөніндегі іс-шараларды әзірлеу»

Факультет бойынша өкіммен бекітілген № 217 «27» қазан 2020 ж.

Аяқталған жұмысты тапсыру мерзімі « » _____ 202 ж.

Жұмысқа арналған бастапқы мәліметтер зерттеу (жобалау) нәтижелерінің қажетті параметрлері және объектінің бастапқы мәліметтері:

Энергетика саласындағы өндірістік жарақаттану себептерін талдау және анықтау, сондай-ақ жазатайым оқиғаларды болжау және "Шығысэнерготрейд" ЖШС копманиясы мысалында, еңбекті қорғауды басқару жүйесін жақсарту барысында тиімді іс-шараларды әзірлеу.

Дипломдық жұмыста әзірленуі тиіс сұрақтар тізімі немесе дипломдық жұмыстың қысқаша мазмұны:

1. Қазақстан Республикасындағы энергетика саласындағы өндірістік жарақаттың себептері.
2. «Шығысэнерготрейд» ЖШС-де өндірістік жарақаттарды талдау.
3. Өндірістегі жазатайым оқиғалардың динамикасын және үрдісін талдау.
4. Жоғары кернеулі электр өрістерінің әсерін есептеу.
5. Еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларын іске асырудан жалпы үнемдеуді.

Графикалық материалдың тізімі (міндетті түрде дайындалатын сызбаларды көрсету):

2.2.1 сурет - 1999 жылдан 2019 жылға дейінгі өндірістік жарақат динамикасы

2.3.1 сурет - жазатайым оқиғалардың, оның ішінде өліммен аяқталған жазатайым оқиғалардың жиілігі коэффициентінің серпіні

2.5.1 сурет - жарақаттанудың түзу үрдісі және 2022 жылға дейінгі болжам

Негізгі ұсынылатын әдебиеттер:

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2019 г.);

2. Жандаулетова Ф.Р., Хакимжанов Т.Е., Санатова Т.С. Охрана труда. Учебник для вузов. - Алматы: АУЭС, 2019. - 398 с;

3. Миронов В.И. Анализ профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве. Учебник. - СПб.: Питер., 2010. – С. 623;

4. Жуков Ю.И. «Пути совершенствования охраны труда в энергетике» - М.: КолоС, 2017;

5. Королев Г.Ф. Производственный травматизм и методы выявления его причин. -М.: НИИМАШ, 2017. 41с;

Консультанттарға қатысты жұмыс бөлімдерін көрсету

Бөлім	Кеңесші	Мерзімі	Қолы
Экономикалық	э.ғ.к., доцент Тузельбаев Б. И.	23.05.2021	
Өмір тіршілік қауіпсіздігі	аға оқытушы Тыщенко Е.М.	22.05.2021	

Дипломдық жұмысты дайындау
КЕСТЕСІ

Бөлімдердің атауы, әзірленетін мәселелердің тізімі	Ғылыми жетекшіге ұсыну мерзімдері	Ескерту
ҚР-ғы энергетика саласындағы өндірістік жарақаттың негізгі себептері	02.02.2021	
Кәсіпорын жайлы жалпы мәлімет	15.02.2021	
Өндірістік жарақаттарды талдау әдістері	29.02.2021	
Өндірістік жарақаттану үрдісін және болжамды есептеу	17.03.2021	
Өмір тіршілік қауіпсіздігі бөлімі	25.03.2021	
Экономикалық бөлім	12.05.2021	

Тапсырманың берілген уақыты «___» _____ 2021 ж.

Кафедра меңгерушісі _____ Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.
(қолы) (Т.А.Ж.)

Жұмыстың ғылыми жетекшісі _____ Т.Ғ.К., доцент Абикенова А.А.
(қолы) (Т.А.Ж.)

Орындалатын тапсырманы қабылдаған студент _____ Жойқынбекова Ә.Т.

Андатпа

Бұл дипломдық жобада энергетика саласындағы өндірістік жарақаттанудың алдын алу бойынша тиімді шаралар әзірленді. Даму шеңберінде:

- өндірістік жарақаттардың себептерін анықтау бойынша талдау;
- жазатайым оқиғаның динамикасын талдау;
- «Шығысэнерготрейд» ЖШС мысалында жазатайым оқиғаларды болжау;
- өндірістік жарақаттардан болған зиянды талдау;
- шараларды іске асыруға және әзірлеуге салынған инвестициялардың тиімділігін бағалау.

Аннотация

В данном дипломном проекте разработаны эффективные мероприятия по профилактике производственного травматизма в области энергетики. В рамках разработки, произведены:

- анализ по выявлению причин производственного травматизма;
- анализ динамики несчастных случаев;
- прогнозирование несчастных случаев на примере компании ТОО «Шығысэнерготрейд»;
- разбор ущерба от производственного травматизма;
- оценка эффективности инвестиций, вложенных во внедрение и разработку мероприятий.

Annotation

In this diploma project, effective measures for the prevention of industrial injuries in the field of energy have been developed. As part of the development, the following were performed:

- analysis to identify the causes of occupational injuries;
- analysis of the dynamics of accidents;
- forecasting of accidents on the example of the company "Shygysenergotrade" LLP;
- analysis of damage from industrial injuries;
- evaluation of the effectiveness of investments made in the implementation and development of measures.

Мазмұны

Кіріспе.....	7
1 Қазақстандағы өндірістік жарақаттарды талдау себептері мен әдістері.....	8
1.1 Өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулардың алдын-алудың нормативтік құқықтық негіздері.....	8
1.2 ЕҚБЖ өндірістік жарақаттанудың алдын алу негізі ретінде.....	14
1.3 Қазақстан Республикасындағы энергетика саласындағы өндірістік жарақаттың негізгі себептері.....	17
2 «Шығысэнерготейд» ЖШС мысалында өндірістік жарақаттанудың алдын алу шараларын әзірлеу.....	20
2.1 «Шығысэнерготрейд» ЖШС компаниясы туралы жалпы ақпарат...	20
2.2 «Шығысэнерготрейд» ЖШС-де 1999 жылдан 2019 жылға дейінгі кезеңдегі өндірістік жарақаттарды талдау.....	23
2.3 «Шығысэнерготрейд» ЖШС-де жиіліктің, ауырлықтың, өндірістік шығындар коэффициенттерін анықтау.....	25
2.4 Өндірістегі жазатайым оқиғалардың динамикасын талдау.....	29
2.5 Өндірістік жарақаттану үрдісін есептеу және 2022 жылға дейінгі болжам.....	30
2.6 Себептерін талдау негізінде өндірістік жарақаттанудың алдын алу шараларын әзірлеу.....	37
3 Өмір тіршілік қауіпсіздігі.....	39
3.1 Өндірістік жиіліктегі жоғары кернеулі электромагниттік өрістің адам денсаулығына әсері.....	39
3.2 Жоғары кернеулі электр өрістерінің әсерінен қорғау.....	42
3.3 Қолданыстағы электр қондырғыларына қызмет көрсетуді ұйымдастыруда электр оқшаулағыш қорғаныс құралдарын пайдалану.....	46
4 Өндірістік жарақаттанудың алдын-алу шараларының экономикалық тиімділігін есептеу.....	48
4.1 Өндірістік жарақаттанудан және кәсіптік аурудан болатын экономикалық залалды есептеу.....	49

4.2 Еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларын іске асырудан жалпы үнемдеуді	айқындау	бойынша
есептеу.....		55
Қорытынды.....		58
Пайдаланған әдебиеттер тізімі.....		59
Қысқар тулар тізімі		60

Кіріспе

Ақырғы жылдардары төтенше жағдайлардың (ТЖ) өсуіне байланысты еңбекті қорғау, өмір қауіпсіздігін жақсарту, жазатайым оқиғалардың алдын алу бойынша, жұмыстарды ұйымдастыру мәселелері ерекше өзектілікке ие болды.

Жарақат - кенеттен болатын сыртқы әсерлерінен туындаған, адамның ұлпаларының немесе дене мүшелерінің тұтастығын, не болмаса физиологиялық функцияларының бұзылуына әкелуін атаймыз.

Өндірістік жарақаттар - бұл өндіріс орындарында еңбек қауіпсіздік талаптарын сақтамау салдарынан болатын, қызметкерлер алған жарақаттардың жиынтығымен сипатталатын құбылыс.

Жарақаттанудың алдын алу бұл адам денсаулығы және қауіпсіздік мәселелеріндегі әлеуметтік саясаттың маңызды бағыты [4]. Ол бірден екі мәселені шешеді, біріншісі, жұмысшылардың өмірін, денсаулығын сақтау. Ал екіншісі жазатайым оқиғалардың себебінен болатын экономикалық шығындарды азайту. Айтқанмен, соңғы шарты уақытша еңбекке жарамсыздығы бойынша еңбекке ақы төлеуге байланысты ғана емес. Жарақаттардың жоғары деңгейі жазатайым оқиғалардан және кәсіптік аурулардан міндетті сақтандыру бойынша сақтандыру тарифтерін ұйымдастыруды, жаңа қызметкерлерді жалдау туралы бұқаралық ақпарат құралдарындағы жарнамаларға ақы төлеу шығындарын және оларды оқыту шығындарын айтарлықтай арттыруға әкеледі.

Қазақстан Республикасының Еңбек кодексіне сәйкес қызметкерлердің қауіпсіздігін қамтамасыз етуі, жұмыс берушінің негізгі міндеттерінің бірі болып табылады.

Өндірістік жарақаттар деңгейі ұйымдағы еңбек қауіпсіздігінің басқару жүйесінің тиімділігінің негізгі өлшемдерінің бірі болып табылады. Сонымен қатар, бұл еңбекті қорғауды сертификаттаудағы негізгі көрсеткіштерінің бірі.

Өндірістік жарақаттарды талдау, өндірістегі ең қауіпті аймақтарын және жабдық түрлерін, жарақаттануға жиі ұшырайтын қызметкерлер құрамының, жынысының, жұмыс тәжірибесі, жұмыс күндері мен сағаттары бойынша анықтауға мүмкіндік береді. Бұл жарақаттанудың алдын алу шараларын жоспарлаудың негізі, еңбек пен демалыс уақытын кадрлық саясатқа сай болатындай сәйкестендіру.

1 Қазақстандағы өндірістік жарақаттарды талдау себептері мен әдістері

1.1 Өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулардың алдын-алудың нормативтік құқықтық негіздері

Еңбек қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша бірқатар шараларды жүзеге асыру үшін еңбек қауіпсіздігінің нормативтік талаптарын сақтау өндіріс пен қоғамның әлеуметтік дамуының маңызды және орталық компоненті болып табылады. Мемлекеттік органдардың еңбек қауіпсіздігі саласындағы саясаты мен қызметі ең алдымен өндірістегі жазатайым оқиғалар мен кәсіптік аурулардың алдын-алуға болатындығын және болдырмауға бағытталған.

ҚР-дағы өндірістегі жазатайым оқиғалардың көрсеткіштері Қазақстан Республикасындағы Мемлекеттік еңбек инспекциясының мәліметтері бойынша талданды. Реттеушінің 90% нұсқамалары мен тұжырымдары сотта жұмыс берушілермен шағымданды, бірақ олардың ешқайсысы сот шешімімен жойылған жоқ, өйткені барлық нормативтік құқықтық актілер қолданыстағы еңбек заңнамасы шеңберінде жасалған.

Жұмыспен байланысты ауруларға әсер ететін бірқатар факторларды, соның ішінде генетикалық немесе тұқым қуалаушылық сезімталдығын емдеу қиын. Алайда өндірістегі жазатайым оқиғалар техникалық, ұйымдастырушылық және басқа себептермен орын алады, оларды өндірісте жою қажет. Қазақстан Республикасындағы ең ауыр жарақат алатын экономикалық салалар анықталып, өндірістік апаттардың алдын-алу бойынша ұсыныстар жасалды [3].

Арнайы бағалауды өткізу, еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жүйесінде қауіпсіздік пен оқытуды қамтамасыз ету, медициналық тексерулер, жеке және ұжымдық қорғаныс құралдарын беру сияқты шараларды сақтау әртүрлі экономикалық салалардағы жарақаттарды азайтуға көмектеседі.

Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымының мәліметтері бойынша 100000-нан астам химиялық заттар, 50-ге жуық физикалық және 200 биологиялық факторлар, 20-ға жуық физикалық белсенділік түрлері және эргономикалық факторлардың бірдей саны қызметкердің мүгедек болып қалуына әкелуі мүмкін. Осы мәселелерді шешуге арналған қазақстандық міндетті әлеуметтік сақтандыру жүйесі көп жағдайда әлемдегі ең дамыған әлеуметтік сақтандыру жүйелеріне ұқсас, бірақ, өкінішке орай, оның тиімділігі жоғары деп айтуға болмайды. Қазақстан Республикасында (ҚР) зиянды және қауіпті өндіріс факторлары салдарынан жыл сайын 80-100,000 адам қайтыс болады. және өндірістегі жазатайым оқиғаларға байланысты 2000-4000. Нақты сурет бұдан да нашар болуы мүмкін [3].

1990 жылдардағы экономиканың институционалдық реформалары халықтың жұмыспен қамту құрылымын өзгертті - басқаруда, қаржыда,

несиеде және сақтандыруда жұмыс істейтіндердің үлесі екі еседен астамға өсті, ал бөлшек және қоғамдық тамақтандыруда жұмыс істейтіндердің үлесі де екі есеге өсті өсті. Сонымен бірге өнеркәсіпте, құрылыста және ауыл шаруашылығында жұмыспен қамтылғандар саны азайды. Экономикалық қызметтің бұл түрлерінде жарақат алу қаупі едәуір жоғары болғандықтан, бұл өндірістік апаттар мен өндірістік аурулардың көрсеткіштерінің аздап төмендеуіне әкелді.

Өндірістегі жазатайым оқиғалар мен өндірістегі аурушандықты едәуір азайту үшін жұмыс берушілерді профилактикалық шараларды қабылдауға, еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздігін жақсартуға, қауіпсіз технологияларды енгізуге және т.б. экономикалық ынталандыру қажеттілігі туындайды. аурулар проблеманы шешу үшін осы мәселені шешуге бағытталған. Сонымен қатар, ол өндірісте жарақат алған сақтандырылған адамдарды әлеуметтік қорғау мақсатында, оның ішінде еңбек міндеттерін орындау кезінде олардың өмірі мен денсаулығына келтірілген зиянды өтеу арқылы жүзеге асырылады.

Әлеуметтік сақтандырудың осы түрінің құқықтық негізі «Өндірістегі жазатайым оқиғалардан және кәсіптік аурулардан міндетті әлеуметтік сақтандыру туралы» ҚР заңы болып табылады. Заңды әзірлеу барысында өндірістегі жазатайым оқиғалар кезіндегі қауіпсіздіктің кейбір аспектілерін реттейтін көптеген нормативтік құқықтық актілер қабылданды. Жалпы алғанда, дегенмен, бұл әлеуметтік қауіпсіздік құқығының институты әлі қалыптасу кезеңінде және таңдалған зерттеу тақырыбының өзектілігін анықтайтын жүйелі теориялық талдауды қажет етеді.

Еңбек қауіпсіздігінің құқықтық негіздерін қалыптастыру осы саладағы мемлекеттік саясатпен анықталады. Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы No414-V Еңбек кодексіне сәйкес еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарына мыналар жатады [1]:

- жұмысшылардың өмірі мен денсаулығын сақтаудың басымдығын мойындау және қамтамасыз ету;
- еңбекті қорғау мәселелері бойынша Қазақстан Республикасының және Қазақстан Республикасы субъектілерінің аймақтық заңдары мен басқа да құқықтық актілерін қабылдау және жүзеге асыру;
- еңбек жағдайлары мен еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздігін жақсарту бойынша мақсатты, салалық және аумақтық мақсатты бағдарламаларды әзірлеу;
- еңбекті қорғауды мемлекеттік басқару және еңбекті қорғау заңдарының сақталуына мемлекеттік қадағалау мен бақылауды жүзеге асыру;
- еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы бойынша бірыңғай ақпараттық жүйенің жұмыс істеуін қамтамасыз ету;
- өндірістегі жазатайым оқиғаларды және кәсіптік ауруларды тергеу және тіркеу;
- жазатайым оқиғалардан және кәсіптік аурулардан зардап шеккен жұмыскерлердің, сондай-ақ олардың отбасы мүшелерінің және т.б. заңды мүдделерін қорғау.

Еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарын іске асыру Қазақстан Республикасының мемлекеттік органдарының, Қазақстан Республикасы субъектілерінің мемлекеттік органдарының және жергілікті билік органдарының, жұмыс берушілердің, жұмыс берушілер. Бірлестіктер, сондай-ақ кәсіподақтар, олардың қауымдастықтары және қызметкерлердің еңбекті қорғау және қауіпсіздік мәселелері бойынша өкілеттік берген басқа өкілдік органдары [4].

Қазақстан Республикасының құрылтай бірліктері деңгейінде және Қазақстан Республикасының құрамына кіретін әкімшілік-аумақтық құрылымдар, еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясатты іске асыру жөніндегі келісілген іс-шараларды атқарушы билік органдары жүзеге асырады. Қазақстан Республикасының құрылтай бөлімшесінің, жұмыс берушілер қауымдастығының, басқа уәкілетті жұмыс берушілердің, өкілетті органдардың және тиісті кәсіподақтардың және олардың бірлестіктерінің.

Қазақстан Республикасының құрылымдық бөлімшелерінің аумағында еңбекті қорғауды мемлекеттік басқаруды атқарушы билік органдары және Қазақстан Республикасының құрылтай бөлімшелерінің атқарушы билік органдары өздерінің өкілеттіктері шегінде еңбекті қорғау саласындағы жүзеге асырады .

Қазақстан Республикасының үкіметі мемлекеттік биліктің органы ретінде Қазақстан Республикасында атқарушы билікті жүзеге асырады және әлеуметтік-экономикалық саладағы, сол арқылы еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік саласындағы қатынастарды реттейді. мақсатты бағдарламалар жасайды және олардың орындалуын қамтамасыз етеді; азаматтардың еңбек құқықтарын жүзеге асыру жағдайларын қамтамасыз ету бойынша шаралар қабылдайды; министрліктер мен басқа атқарушы органдардың жұмысына басшылық жасайды және олардың қызметін бақылайды; федералдық министрліктер мен басқа атқарушы органдар туралы жарлықтарды бекітеді және т.б.

Қазақстан Республикасы Үкіметінің тапсырмасы бойынша еңбек жағдайлары мен еңбек қауіпсіздігі саласындағы мемлекеттік саясатты және құқықтық нормативтерді әзірлеу міндеттерін орындайтын атқарушы орган - Еңбек және халықты әлеуметтік қорғау министрлігі салааралық ережелер мен еңбек қауіпсіздігі бойынша стандартты нұсқаулықтармен қамтамасыз етілген Қазақстан Республикасы; еңбек жағдайларына мемлекеттік сараптама жүргізу үшін құжаттар мен материалдардың тізбесі; ұйымдардың қызметкерлеріне еңбекті қорғаудың талаптары туралы білімді оқыту және тексеру, оның ішінде Қазақстан Республикасының әлеуметтік сақтандыру қоры есебінен сақтандырылған қызметкерлердің жекелеген санаттары туралы білімді оқыту және тексеру тәртібі; Зиянды еңбек жағдайлары бар жұмыс орындарында жұмыс істейтін жұмыскерлерге сүтті немесе басқа баламалы тағамды ақысыз таратудың стандарттары мен шарттары; Өндірістердің, мамандықтардың және қызметтердің тізімі, ҚР - ның құрылымдық бөлімшелерінің атқарушы билік органдарының еңбек қауіпсіздігі мен

қауіпсіздігін басқару саласындағы өкілеттіктері аймақтық деңгейдегі заңнамалық актілермен айқындалады.

Еңбекті қорғауды мемлекеттік басқару жөніндегі бөлек өкілеттіктер жергілікті өзін-өзі басқару органдарына Қазақстан Республикасының заңдарында белгіленген тәртіппен және жағдайларда берілуі мүмкін.

Қазақстан Республикасы Еңбек кодексінің 216-бабында көрсетілген ережелерді іске асыру арқылы жергілікті органдар еңбекті қорғау саласындағы мемлекеттік саясаттың негізгі бағыттарының ұлттық деңгейде де, ұйымдық деңгейде де жүзеге асырылуын қамтамасыз етеді, осылайша құруға көмектеседі еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау туралы және еңбекті және жұмысшылардың денсаулығын қорғау жөніндегі еңбек туралы заңнаманы одан әрі дамыту шарттары [1].

Еңбекті қорғау саласындағы қатынастардың құқықтық нормаларының ішінде еңбекті қорғаудың мемлекеттік нормативтік талаптары ерекше орын алады - жұмыс процесінде жұмысшылардың өмірі мен денсаулығын қорғауға арналған ережелер, процедуралар, критерийлер және заңды және жеке тұлғалар үшін міндетті болып табылады. объектілерді жобалау, реконструкциялау және пайдалану, машиналар, механизмдер және басқа жабдықтарды жобалау, технологиялық процестерді әзірлеу, өндіріс пен еңбекті ұйымдастыру сияқты кез-келген қызмет түрімен айналысқанда.

Еңбек қауіпсіздігінің мемлекеттік нормативтік талаптары Қазақстан Республикасының заңдарында және басқа да нормативтік құқықтық актілерінде қамтылған.

Еңбек туралы заңда («Еңбекті қорғау және қауіпсіздік» тарауында) еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздігіне қойылатын мемлекеттік талаптардың алуан түрлілігі бар.

Басқа заңдарда, мысалы, иондаушы сәулелену көздерімен жұмыс істеу кезінде радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге арналған ұйымдарға қойылатын жалпы талаптар, қауіпті өндірістік объектілердің қауіпсіз жұмысына кепілдік беру және осы объектілердегі авариялардың алдын алу үшін еңбек қауіпсіздігіне қойылатын талаптар, гигиеналық және эпидемиологиялық кепілдіктерге қойылатын талаптар жазылады. әл-ауқат

Еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғаудың мемлекеттік нормативтік талаптары техникалық регламенттерге де енгізілуі мүмкін - Қазақстан Республикасының халықаралық шартында белгіленген тәртіппен қабылданған немесе заңмен немесе Қазақстан Республикасы Президентінің жарлығымен ратификацияланған құжаттар, немесе Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысымен және техникалық реттеу объектілерін, оның ішінде ғимараттарды, құрылыстарды және құрылыстарды, өндірістік процестерді, эксплуатацияны Қазақстан Республикасының қарашасындағы заңына сәйкес қолдану мен жүзеге асыруға қойылатын міндетті талаптарды белгілеу 9, 2004 ж. No 603-II «Техникалық регламенттер туралы».

Көп жағдайда мұндай талаптар құрылтай шартында бекітілген. Осындай құқықтық актілердің түрлерінің, оларды әзірлеу мен бекітудің,

сондай-ақ қайта қарау мерзімдерінің толық тізімі Қазақстан Республикасы Үкіметінің Қорғау шешімімен жасалады ».

Денсаулық және қауіпсіздік талаптары туралы жұмысшыларды хабардар ету жұмыс берушінің міндеті болып табылады (ҚР ЕК 212-бабы).

Заңдық ережелерге сәйкес жұмысшылар нұсқаулықта белгіленген машиналар мен механизмдерді басқару ережелерін, сондай-ақ басқа да талаптарды сақтауға міндетті (ҚР ЕК 214-бабы). Қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулық талаптарының орындалуын үнемі бақылау жұмыс берушінің міндеті. Осы саладағы лауазымды адамдардың нақты міндеттері лауазымдық нұсқаулықта қамтылған немесе менеджерлердің нұсқауларымен анықталған.

Қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі жөніндегі нұсқаулық талаптарының сақталуына тікелей жүйелі бақылауды ұйымдардың еңбек қауіпсіздігі қызметі жүзеге асырады.

Қазақстан Республикасының 2015 жылғы 23 қарашадағы No 414-V Еңбек кодексіне сәйкес өндірістегі жазатайым оқиғаларды тергеу және есепке алу тәртібі «Өндірістегі жазатайым оқиғаларды тергеу ережесінде» көрсетілген. Өндірістегі жазатайым оқиғаларды тергеу мен есепке алудың мақсаты олардың пайда болу себептерін анықтау және болашақта алдын алу мақсатында оларды жою болып табылады [1].

Ереже компания аумағында әкімшілік аумағынан тыс жерде әкімшіліктің бағыты бойынша жұмыс істеуге, сондай-ақ жұмысшылар мен жұмысшыларды компанияның көлігіндегі жұмысқа ауыстыру және ауыстыру кезінде қолданылады.

Жедел улану, жылу соққысы, үсік және найзағай апаттар ретінде зерттеледі.

Кем дегенде бір жұмыс күніне дейінгі мүгедектікке әкеп соқтырған кез-келген жазатайым оқиғаны келу үшін қажет уақытқа қарамастан, 24 сағат ішінде қоғамдық қауіпсіздік инспекторы немесе өкілдің қатысуымен тергеу жүргізуге тиіс. кәсіподақ комитеті мен еңбек қауіпсіздігі жөніндегі бас бөлімнің (инженер) апат болған жері [2].

Файл (Н-1 формасы) тергеу нәтижелерін сипаттайтын 4 данада жасалады. Заң осы іс тіркелген кәсіпорында 45 жыл бойы сақталады. Компания менеджері акцияны бір күн ішінде мақұлдап, апаттың себептерін жою бойынша шаралар қабылдауы керек. Заңның көшірмесі (апаттың себептерін жою жөніндегі іс-шаралар тізбесі көрсетілген) 1 бөлімшеге - еңбекті қорғау бөліміне және кәсіпорынды бақылайтын техникалық еңбек инспекторына жіберіледі.

Ереже бір компаниядан екінші компанияға жіберілген жұмысшылар алған жарақаттарды тергеу және тіркеу тәртібін белгілейді. Бұл тәртіпті оның басшылығымен жұмыс жүргізілетін адам анықтайды. Егер жұмысты қызметкер орналастырылған компанияның персоналы бақылап отырса, заң бұзушылық тексеріліп, оны компания ескереді. Егер жұмыс жұмысшыны орналастырған компания өкілінің қадағалауымен жүргізілсе, бұзушылық

жұмысшыны орналастырған компаниямен зерттеліп, тіркеледі. Әдетте, мұндай апаттарды тергеуге екі ұйымның өкілдері де қатысады.

Зардап шеккен адам медициналық мекемені бітіргеннен кейін бұрынғы жұмыс қабілетін қалпына келтіргенге дейін басқа жұмысқа ауыстырылған өндірістік жазатайым оқиғалар жалпы тәртіппен N-1 түрінде заңға сәйкес тергеуге және есепке алуға жатады.

Топтық жазатайым оқиғалар (екі және одан көп қызметкер), ауыр және өліммен аяқталған жазатайым оқиғалар арнайы тергеуге жатады. Компания менеджері бұл туралы жоғары экономикалық органға дереу хабарлауы керек; техникалық еңбек инспекторы, облыстық кәсіподақ комитеті; егер іс олардың бақылауындағы мекемелерде болса, кәсіподақ кеңесі, прокуратура және Госгортехнадзор немесе Главгосэнергонадзордың жергілікті органдары. Мұндай жағдайлар туралы уақтылы хабарламау оларды тергеуден жасыру әрекеті ретінде қарастырылады.

Әсіресе ауыр салдары бар істерді тергеуді Министр, Министрліктің басшысы және Қазақстан Республикасының Үкіметі тағайындайтын комиссия жүзеге асырады. Қажет болған жағдайда сарапшылар тергеуге енгізіліп, арнайы есептеулер, зерттеулер, сынақтар және т.б. Мұның бәрі уақытты қажет ететіндіктен, арнайы тергеу хаттамасын жасауға 10 күннен артық уақыт кетпеуі керек.

Қаулы арнайы тергеу заңының нысаны мен мазмұнын және жазатайым оқиға туралы хабарлау жүйесін қамтиды. Арнайы тергеу актісінен басқа, әр іс бойынша заң (N-1 нысаны) жасалады және кәсіподақтың техникалық еңбек инспекторы оның қорытындысын жасайды. Топтық, ауыр және өліммен аяқталған істер бойынша жүргізілген арнайы тергеу нәтижелері бойынша құжаттар топтамасы кәсіподақ органдарына, компания орналасқан жердегі прокуратураға, жоғары тұрған экономикалық ұйымға, Госгортехнадзор мен Главгосэнергонадзордың тиісті бөлімдеріне іс бойынша жіберіледі. өздері бақылайтын нысандарда болған.

Жарлық жәбірленушінің, оның отбасы мүшелерінің (жәбірленуші қайтыс болған жағдайда) немесе басқа мүдделі адамдардың құқықтарын анықтайды. Әкімшілік сізге тергеу аяқталғаннан кейін 3 күннен кешіктірмей апат туралы хабарламаның расталған көшірмесін беруге міндетті. Қажет болса, бір емес, бірнеше дана шығарылады.

Жарақаттар өндіріске байланысты болып саналмайды: материалдық құндылықтарды ұрлау кезінде, механизмдерді, құрылғыларды, құралдарды жасау немесе пайдалану кезінде, егер жеке тұлғаның мақсатына арналған апат улану салдарынан болса және т.с.с. жәбірленушінің Өндірістің мүддесіне әсер етпеуі және оның әрекеті ішкі ережелерге сәйкес келмеуі. Егер оқиға жеке пайдалануға арналған заттарды жасау кезінде болған болса, бірақ әкімшіліктің рұқсатымен болса, онда бұл өндіріспен байланысты деп саналуы керек.

Жұмысқа байланысты деп саналатын апаттар: жұмысқа келу және қайту жолында; мемлекеттік және қоғамдық тапсырмаларды орындауда;

Қазақстан Республикасы азаматының адам өмірін сақтау жөніндегі міндетін орындау кезінде; донорлық функцияларды орындауға байланысты мүгедектік жағдайында; компанияның мүддесі үшін жұмыс жүргізген кезде (іссапар кезінде); компанияның үй-жайларында немесе басқа жерде жұмыс уақытында (жоспарланған үзілістерді қоса алғанда), сондай-ақ өндіріске арналған құрал-саймандарды, киім-кешектерді және т.с.с жұмыс уақытына дейін немесе одан кейін тәртіпте алу үшін қажет уақыт ішінде, егер артық жұмыс жасалса; демалыс және мереке күндері. Компанияның немесе басқа жұмыс орнының маңында жұмыс уақытында (белгіленген үзілістерді қоса алғанда),

Компания ұсынған жұмыс орнына және кері тасымалдауды қадағалау кезінде.

Егер жазатайым оқиға еңбекке байланысты немесе өндіріске байланысты деп танылса, жәбірленушіге уақытша еңбекке жарамсыздығы бойынша табыстың 100% -на тең, ал егер қажет болса, жоғары зейнетақы тағайындалады.

Егер оқиға өндірісте болған, бірақ өндіріске қатысы жоқ деп танылған болса, онда жалпы төлемдер немесе зейнетақылар төленеді (тұрмыстық жарақаттар жағдайындағыдай).

1.2 ЕҚБЖ өндірістік жарақаттанудың алдын алу негізі ретінде

Қазіргі уақытта еңбек қауіпсіздігі бойынша жұмысты (ЕҚБЖ) ұйымдастырудың жаңа, тиімді түрлерін қарқынды іздеу жүріп жатыр. Олардың бірі - компанияларда еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздігін басқару жүйесін құру және енгізу. Жалпы, ЕҚБЖ өзара байланысты әлеуметтік-экономикалық, ғылыми-техникалық және ұйымдастырушылық-құқықтық шаралар сериясынан, қауіпсіздікті, адамдардың денсаулығын қорғауды және жұмыс процесінде нәтижелілікті қамтамасыз ететін әдістер мен құралдардан тұрады [5].

ЕҚБЖ мақсаты деп - еңбек жағдайлары факторларының нақты мәндерін еңбек қауіпсіздігі бойынша қолданыстағы нормативтік-техникалық құжаттарда белгіленген деңгейге үнемі жақындату негізінде жарақаттану мен аурушаңдық көрсеткіштерін тұрақты төмендету.

Персоналдың еңбек қауіпсіздігі саласындағы компанияның дамуы компанияның бірыңғай басқару жүйесінің құрамына кіретін еңбек қауіпсіздігін басқару жүйесін құрудан басталады. ЕҚБЖ пайдалану қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз етеді, өндірістік апаттар мен аурулардың деңгейін төмендетеді, қауіпті жағдайдың туындауы немесе қызметкердің денсаулығына зиян келтіру ықтималдығын азайту үшін өндірістік тәуекелдерді анықтауға және басқаруға мүмкіндік береді. өмір.

Еңбекті қорғауды басқару жүйесінің мәнін ашу үшін келесі негізгі ұғымдармен жұмыс жасау керек: «еңбекті», «қорғау», «еңбекті қорғау», «басқару», «жүйесі», «еңбекті қорғауды басқару жүйесі». Негізгі термин -

«жүйе» ұғымы. Еңбек қауіпсіздігін басқару жүйесінің мәнін түсіну үшін оны тек қоршаған шындықпен байланыстыра қарастырған маңызды және тек осы жолмен ғана оның мақсаттарын және оларға жету жолдарын анықтай отырып, оның даму себептерін түсінуге болады. ресурстар мен тіршілік көздерін реттейді. Сондықтан, еңбекті қорғау жүйесін басқару тек қоршаған ортада жұмыс істейтін және басқа жүйелер жиынтығымен өзара әрекеттесетін жүйе ретінде қарастырылуы керек.

Еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесі осы мақсаттарға жету үшін нұсқаулықтарды, еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасының мақсаттары мен ережелерін құрайтын өзара байланысты немесе өзара әрекеттесетін бөліктер мен элементтер тізбегі ретінде көрінеді [5]. Еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесіне қойылатын негізгі талап - оның үйлесімділігі, яғни компанияның басқа басқару жүйелеріне қосылу мүмкіндігі [5].

Еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесінің негізгі құрылымдық бөліктері:

- ұйымдағы еңбекті қорғау жағдайына алғашқы талдауды, жетекші тұжырымдаманы қалыптастыруды, ұйымдағы еңбекті қорғаудың әдістемелік құрылысын, анықтаманы қамтитын еңбекті қорғау саласындағы ұйым идеясы ұйым қызметкерлерінің еңбек қауіпсіздігін басқарудағы функциялары;

- ЕҚБЖ құру, қолдану және жүргізу бойынша жұмысты ұйымдастыру;

- компаниядағы қолданыстағы ЕҚБЖ-ті бастапқы талдауға, тұжырымдамаға сәйкес нәтижеге жету үшін қажетті мақсаттар мен процестерді әзірлеуге, қауіпті жағдайларды азайтуға және еңбек қауіпсіздігі процестерін бейімдеуге мүмкіндік беретін жоспарлау және қолдану;

- Бағалау - қызмет нәтижелерін бақылау және өлшеу, еңбекті қорғауды қамтамасыз ететін құрылымды қарау, еңбекті қорғау идеясының белгіленген критерийлерге, заңдық және жергілікті нормативтік талаптарға сәйкес келуін талдау, яғни еңбекті қорғау менеджментінің жұмысын бақылау жүйе;

- жетілдіру және жетілдіру шаралары: ЕҚБЖ тиімділігін арттыру бойынша профилактикалық және түзету шараларының қажеттілігі туралы қорытындылар қабылдау, ұйымда еңбек қауіпсіздігін үнемі жақсарту шараларын жүзеге асыру [5].

Іс жүзінде кәсіпорынның ЕҚБЖ бірнеше кезеңмен біртіндеп құрылады. Бастапқы кезеңде еңбек қауіпсіздігін басқару жүйесінің мақсаты әзірленеді, мысалы, еңбек қауіпсіздігі жұмыстарын ұйымдастыру тиімділігін арттыру, жұмысшылардың жарақат алу жағдайларын және кәсіптік аурулар жағдайларын азайту және заңдылықты мүлтіксіз сақтау еңбек қауіпсіздігіне қойылатын талаптар және басқалары. Осы мақсаттарды іске асыру әдістері компанияның еңбек қауіпсіздігін басқарудың қолданыстағы жүйелік тәсілдерін ескере отырып анықталады. Экономикалық қызметтің жекелеген түрлері, кәсіпорындарының еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйелерінде қолданылатын немесе олардың қызметіндегі қауіптері мен кәсіби тәуекелдері туралы ақпаратқа қызметкерге қол жетімділігін арттыруға негізделген әдістер жиі қолданылады;

Еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесінің моделін құру үшін әдетте Деминг циклі деп аталатын сапа менеджментінде қолданылатын циклдік шешім қабылдау процесін және басқару кезеңдерінің белгілі бір алгоритмі ретінде пайдалану орынды болады. процесс және оның мақсаттарын жүзеге асыру көрінеді. Бұл алгоритмде басқару басқару әрекеттері арқылы жүйенің талап етілетін әрекетін реттеу әрекеті ретінде қабылданады.

Жалпы жүйелер теориясы, бұл объектілерді, сондай-ақ жүйелерді зерттеуге арналған ғылыми-әдістемелік тұжырымдама болып табылады, «басқару әрекеті» ұғымы өзінің құрылымында басқару объектісі бар жүйеге ұсынылған міндет ретінде қарастырылады. олар басқару объектісін белгілі бір күйге келтіру үшін қажетті әрекеттер. Іс жүзінде кез-келген басқару жүйесі жиынтықтан және элементтер жиынтығынан тұрады: В. басқару объектісі, басқару жүйесі, кіріс, шығыс, ақпарат ағындары - байланыс жүйесі.

Басқару жүйесі байланыс жүйесімен бірге басқару жүйесін құрайды. Басқару жүйесі бірнеше бақылау әрекеттерінің бірін таңдағаннан кейін соңғы нәтижені шығарады. Байланыс жүйесі басқару объектісінің күйі туралы ақпарат беруді және шығатын мәліметтер жиынтығын - командалық ақпаратты қамтамасыз етеді. Белгілі бір жүйелік тәсілді қолдануға және оны басқа тәсілдердің принциптерімен, өлшемдерімен және талаптарымен толықтыруға болады.

Кіріс немесе шығыс кезіндегі ақпараттық деректер басқару объектісінің тиімділігі мен тиімділігіне әсер ететін барлық жағдайлар мен коэффициенттерді анықтайды.

Еңбек қауіпсіздігін басқару жүйесінің күйіне және оның тиімділігіне әсер ететін ерекшеліктер, көрсеткіштер мен жағдайлар бақылау объектісінің жағдайы туралы ақпарат береді.

Өкінішке орай, Қазақстанның көптеген өнеркәсіптік кәсіпорындарында еңбекті қорғауды басқару жүйелері формалды сипатқа ие болып келеді. Басқару жүйелері іс - жүзінде жұмыс істемегенде, бұл қауіпсіздік талаптарының сақталмауына, сондай-ақ өндірістік тәртіптің төмендеуіне, қауіпсіздік шараларын жеткіліксіз материалдық-техникалық және қаржылық қамтамасыз етуге әкеліп соғады. ISO, OHSAS халықаралық стандарттары еңбекті қорғауды басқару жүйесін қалыптастыру үшін басты үлгісі болып келеді, кәсіптік қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласындағы заңнама талаптарымен қалыптасқан тәжірибені толықтырады, кәсіптік қызмет және еңбекті қорғау саласындағы басқару жүйесінің жұмыс істеу тиімділігінің бағалау талаптарын қамтыйды. Осындай бағалаудың талаптары, ең алдымен, кәсіби өнімділік және еңбекті қорғау саласындағы жұмыстарды талдау және жақсарту жөніндегі басшылықтың қызметіне жатады. Бұл механизм ішкі және сыртқы аудит, өлшеу, талдау, өзін-өзі бағалау талаптарын, түзету және алдын-алу әрекеттерін, "тиімділікті бағалау қажет" қызметін үздіксіз жақсарту үлгісінде кәсіби қауіпсіздік және еңбекті қорғау саласындағы шарттарға енгізілген.

Еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесін енгізу үнемді болуы керек, өйткені бұл еңбек жағдайларын жақсартуға және пайда болғаннан кейін оларды жаңа тәуекел түрлеріне табысты қолдануға мүмкіндік беретін еңбек қауіпсіздігі мен қауіпсіздік мәселелерін икемді шешуге ықпал етеді. Жұмыс беруші нәтижесін өндіріс шығындарын азайту және өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру арқылы пайда түрінде оңай көреді. Өзгерістердің маңызды критерийі - бұл бүкіл үдеріс тұрғысынан олардың экономикалық орындылығы. Трансформацияларды сәтті енгізуге қойылатын басты талап - бұл позицияның конструктивтілігі және қажеттілікті басшылардың түсінуі, өйткені нарықтық экономика бұл саланы жеткілікті түрде реттей алмайды.

Басты мақсаты - еңбек қауіпсіздігі менеджменті жүйесінің жұмысын бағалау және оның тиімділігін арттыру әдістемесін әзірлеу, бұл еңбек қауіпсіздігі шараларын қамтамасыз ету бойынша компания қызметін үнемі жетілдіріп отыруды білдіреді. Бұл үдеріс еңбек қауіпсіздігі және қауіпсіздік техникасы бойынша қажетті шараларды кезең-кезеңімен әзірлеуді, олардың тиімділігін кейіннен бағалауды және жақсарту бағыттарын анықтауды қамтуы керек. ЕҚБЖ компанияның ішкі және сыртқы ортадағы өзгерістерге бейімделуіне мүмкіндік береді.

1.3 Қазақстан Республикасындағы энергетика саласындағы өндірістік жарақаттың негізгі себептері

Өндірістегі жазатайым оқиғаларға және белгілі бір салаға тән ауруларға байланысты сұрақтарды қарастыру кезінде осы құбылыстардың себептерін нақты түсіну қажет. Бұл тікелей жарақатқа әкелетін себептер емес, олардың пайда болуына жағдай жасайтын себептер.

Дамудың кешенді әдісінің шарттары бойынша 90-жылдардан бастап компанияның мақсаттарына жету құралдарына аз көңіл бөлінді, адам іс жүзінде құрал болды, ал еңбек жағдайларының сапасына өте аз көңіл бөлінді. Өркениетті нарықтық қатынастар әрдайым жоғары деңгейлі мамандар қажет болатын жоғары дәлдіктегі өндірістердің пайда болуына ықпал етті. Бұл өз кезегінде еңбек жағдайларына қойылатын талаптардың едәуір артуына әкелді. Бұл өсудің нәтижесі - бұл салаларда жарақат өте төмен. Энергетика саласын осы салалардың санатына жатқызуға болады [6].

Заманауи энергетикалық жүйелер міндетті қорғаныс және жарақаттардан қорғау құралдарымен жабдықталған. Қазақстанда адамдар үшін жаңа, заманауи және қауіпсіз технологиялар енгізілгенімен, жарақаттар мен кәсіби аурулар әлі де күрделі мәселе болып табылатын көптеген салалар бар. Демек, біздің еліміздегі өндірістегі жазатайым оқиғалар мен кәсіптік аурулардың деңгейі ең алдымен технологиялық өндіріс деңгейіне байланысты деп айта аламыз.

Энергетика - бұл тәуекел мен қауіп сөзсіз болатын сала - бұл оның ажырамас бөлігі. Энергетиктердің жұмысы ауыр көрсеткіштермен және қауіпті өндіріспен байланысты, бұл көрсеткіштер бойынша салалар арасында

үшінші орын алады. Қызметкерлер шиеленістің жоғары деңгейіне тап болады, үлкен биіктікте жұмыс істеуге мәжбүр болады және бірқатар қауіпті және зиянды факторларға ұшырайды. Энергетика саласындағы тәуекелдерді минимизациялауға өндірістік және еңбек қауіпсіздігі шараларын ойластырылған ұйымдастыру арқылы қол жеткізуге болады.

Еңбекті қорғау - бұл өзіндік нақты мақсаттары мен оларға жетудің құралдары бар күрделі, көп өлшемді жүйе. Өндірісті ұйымдастырудың маңызды қағидаларының бірі өндірістік процестің барлық кезеңдерінде қауіпсіз және зиянсыз еңбек жағдайларын жасау болып табылады.

Еңбек қауіпсіздігі - бұл қауіпсіздікті, адамдардың денсаулығын сақтауды және жұмыс процесінде нәтижелілікті қамтамасыз ететін әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастырушылық, техникалық, гигиеналық және емдеу-профилактикалық шаралар кешені.

Энергетикалық компаниялардағы жұмысшыларды қорғаудағы басты назар олардың жұмысшыларының еңбегі мен денсаулығын қорғауға аударылады. Энергетикалық компанияларда жұмысшылар қауіпті және зиянды өндірістік факторларға өз білімдері мен сенімдері бойынша әсер етеді, д. Мысалы: электр қуаты, шу, діріл, жарық, шаң мен ластану, температура индикаторлары, физикалық шамадан тыс жүктеме, жүйке-психологиялық шамадан тыс жүктеме және т. жоғары қауіпті жұмыстарға арналған рұқсаттар [7].

Қазақстан Республикасындағы өндірістік апаттардың жай-күйін талдау электр энергиясын өндіру, беру және тарату экономикалық қызметтің ең ауыр түрлерінің бірі болып табылатынын көрсетеді.

Соңғы үш-төрт жыл ішінде бұл қызмет түрі өндірістегі өлім-жітімнің саны сияқты көрсеткіш бойынша ең көп өлімге алып келген өндірістік апаттардың ондығына кірді. Өндірісте қайтыс болғандар санының серпіні келесідей көрсетілген (1.3.1 кесте).

1.3.1 кесте - өндірісте қайтыс болғандардың динамикасы

Кезең	Республика бойынша барлығы	Электр энергиясын өндіру, беру және тарату бойынша
2015 ж.	492	97
2016 ж.	460	85
2017 ж.	451	88
2018 ж.	321	84

Жоғарыда келтірілген мәліметтер көрсеткендей, бүкіл ел бойынша электр энергетикасы саласында өндірістегі өлім санының тұрақты төмендеуі аясында бұл көрсеткіш тұрақты емес және төмендеу тенденциясын көрсетпейді.

Электр энергетикасы ұйымдарындағы апаттардың себептерін талдау ең маңыздылары мыналарды көрсетеді:

1. Жұмыстың қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы. Себептердің бұл тобы ең көп таралған және 30% құрайды.

2. Электр тогының соғуы.

3. Технологиялық процестің бұзылуы. Бұзушылықтың бұл түрі өндірістегі жазатайым оқиғалардың 5% құрайды. Технологиялық процестің бұзылуынан болатын жазатайым оқиғалардың көпшілігінде жұмыстың қанағаттанарлықсыз ұйымдастырылуы себеп болады.

4. Жоғары биіктіктен қайтыс болу - жалпы апат санының 26%. Үлкен биіктіктен құлап кету, әдетте, жарақат алған адамның ЖҚҚ-ны (жеке қорғаныс құралдары) кимегендігімен және персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін дайындық шараларын қолданбағандығымен байланысты.

5. Қауіпсіз өндірісті қамтамасыз ету бойынша заң талаптарын бұзу. Электр тоғымен зақымдану оқиғаларының едәуір саны электр желілерінің жанында жұмыс істеген кезде орын алады.

6. Қызметкердің жеке қорғаныс құралдарын пайдаланбауы. Дәл осы себепті өндірістегі жазатайым оқиғалардың 6% -ы орын алады. Сонымен бірге, жағдайлардың басым көпшілігінде ЖҚҚ энергетика саласының ұйымдарындағы қызметкерлерге берілетінін ескеру қажет. Сонымен қатар, РРЕ жұмыс орындарында қолданылады, бірақ жұмысшылар оны қолданбайды, бұл өлімге әкелетін апаттарға әкеледі.

Апаттық жағдайды талдау - бұл өндірісте жарақат алу жағдайларын болдырмайтын негізгі әдістердің бірі. Өндірістегі апаттың шынайы себептері анықталғаннан кейін ғана оның қайталануын болдырмау немесе жарақаттарды азайту жолдарын анықтауға болады. Өндірістегі жарақаттар мен кәсіби ауруларды талдау жазатайым оқиғалар, кәсіптік аурулар және уақытша еңбекке жарамсыздық туралы тергеу құжаттарындағы мәліметтерге сәйкес жүргізіледі. Бұл кезде апаттың немесе кәсіптік аурудың пайда болуына ықпал еткен қауіпті және зиянды өндіріс факторларының себептерін зерттеу жүзеге асырылады [8].

Өндірісті техникалық жаңарту, механикаландыру және автоматтандыру, жаңа техника мен технологияларды енгізу, сондай-ақ қолданыстағы жабдықты жаңарту негізінде өндірістік орындардағы қауіпті және зиянды өндірістік факторларды жою бойынша көптеген шаралар қабылданды. Алайда көптеген компанияларда еңбек жағдайлары қазіргі заманғы ережелер мен ережелердің талаптарына сәйкес келмейтіндігін және өндірістегі жазатайым оқиғалар мен кәсіптік аурулардың әлі де болса жоғары деңгейде екенін ескеру қажет. Сондықтан жарақаттанудың алдын алу шараларын әзірлеу үшін олардың пайда болу себептерін терең зерттеу қажет [9].

Жарақаттануды талдау техникалық, гигиеналық және гигиеналық, психофизиологиялық және құқықтық білімдердің аясын кеңейтеді және әдеттегі технологиялық процесті жаңа қырынан қарастыруға мүмкіндік береді, көбінесе процессте қауіптің көрінуінің белгілі бір заңдылығын анықтайды.

Өндіріске байланысты жарақаттар күрделі. Жазатайым жағдайларға әкелетін қауіпті өндірістік жағдайлар көптеген факторлардың әсерінен туындайды. Әрбір фактор, өз кезегінде, жұмыс орнында қауіпті жағдайлардың туындауына әр түрлі дәрежеде ықпал ететін әр түрлі себептердің себебі болуы мүмкін. Бұл себептердің барлығы әдетте байланысты және шартты болып табылады. Барлық әрекет етуші факторлар мен себептерді анықтау, олардың байланысын, қауіпті жағдай туғызу процесіндегі рөлі мен орнын табу - бұл әрбір жеке апатты талдаудың басты міндеті.

Осыған байланысты өндірістегі жазатайым оқиғалардың, әсіресе ауыр және өліммен аяқталатын апаттардың алдын алу үшін келесілерді ұйымдастырған жөн:

- экономикалық бірлікті басқарудың барлық саласы бойынша тиімді көп деңгейлі өндірістік бақылау;

- еңбек қауіпсіздігі саласындағы қызметкерлердің біліктілігін арттыру жүйесін оқыту, оқыту және еңбек қауіпсіздігі талаптарына білімді тексеру, соның ішінде заманауи оқу құралдарын, тренажерларды және т.б. қолдануды жетілдіру;

- қазіргі заманғы тест әдістерін қолдана отырып, кадрларды даярлау және қайта даярлау.

Осы іс-шараларды іске асыру тиімді бақылаумен ұштастыра отырып, ауыр және өлімге әкелетін апаттардың едәуір үлесін болдырмауға мүмкіндік береді.

2 «Шығысэнерготейд» ЖШС мысалында өндірістік жарақаттанудың алдын алу шараларын әзірлеу

2.1 «Шығысэнерготрейд» ЖШС компаниясы туралы жалпы ақпарат

Қазақстан Республикасының электрмен жабдықтау жүйесінен электр энергиясын тарату бойынша жұмыс істейтін энергия беруші компанияларды бөлу туралы заңнаманың бұйрығына ұқсас 2004 жылғы 28 қыркүйекте «Шығысэнерготрейд» ЖШС құрылды.

«ВК РЭК» АҚ энергия сатудың ақпараттық жүйесінде құрылған жоғарыда аталған электр компаниясы Шығыс Қазақстан облысындағы энергиямен жабдықтаушы ірі компаниялардың бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының Жарғысына қатысты энергия тұтынушыларға электр энергиясын сатып алу және кепілдендірілген жеткізу жұмыстың негізгі түрі болып саналады.

2005 жылы Қазақстанның бүкіл шығыс периметрі бойынша электротехникалық кәсіпорынның құрылымдық бөлімшесі құрылды. Сондай-ақ, биыл біз бірінші рет «APPLoS» электр энергиясын тұтынуды автоматты түрде төлеу жобасын құрдық және іске асырдық.

Ұйым Қазақстанда бірінші болып энергияны тұтыну үшін төлем әдісіне қолма-қол ақшадан есептеуге көшті.

2006 жылы төлемдерді қабылдау, энергия тұтынушыларды ажырату және қосу, құрылғы ақпараттарының тізімін алу сияқты қосалқы функциялар нарығын зерттеу жүзеге асырылды.

2008 жылы серіктестік сапа менеджменті жүйесін енгізеді, компания үшін ішкі нормативтік құжаттарды әзірлейді. ISO 9001: 2000 сәйкес «жоспарлау, электр энергиясының көтерме сатылымын ұйымдастыру және т.б.» саласындағы сертификаттау да сәтті өтті.

2009 жылы тұтынуды төлеуге арналған «Ағаштарды есепке алу» жаңа жобасы енгізілді. Неғұрлым заманауи платформада жасалған бұл жоба төлемдерді есептеу үшін алдыңғы жобаның барлық кемшіліктерін ескереді. Компания сондай-ақ персоналды Front office, Middle office және Back office сияқты үш кеңсеге бөлуді мақұлдайды.

2012 жылы компания «Самұрық-Энерго» АҚ басқаруынан өтті, өйткені «ВК РЭК» АҚ қаражаты «Самұрық-Энерго» АҚ басқаруына берілді.

2016 жылы қолма-қол ақшасыз әдісті қолдана отырып, электр энергиясы үшін төлем әдістері енгізілді.

2017 жылы «Жезқазғанэнергосбыт» ЖШС қызметінің тоқтатылуына байланысты «Шығысэнерготрейд» ЖШС Жезкент және Усть-Таловка елді мекендерінің тұрғындарын электрмен жабдықтауда жауапкершілік алды. Осылайша, 2017 жылы электр энергиясын тұтынушылар саны 500 мыңға тең болды.

Қазіргі уақытта компания Шығыс Қазақстан аумағында орналасқан 10 қаланы, 30 ауылды және 870 басқа елді мекендерді жабдықтайды. Барлығы тұтынушылар саны - 516 мың.

2020 жылға арналған шарт:

- компанияның қызмет көрсету параметрлері - 283,300 км²;
- жылына сатылым саны - 2,525 млн. кВт · сағ;
- Серіктестіктің штаттық саны 243 штат бірлігін құрайды.

Тұтынушыларға бағытталған ұйым ретінде энергетикалық компания энергия тұтынушыларға қызмет көрсетуді дамыту туралы талмай қамқорлық жасайды. Клиентке бағдарланған тәсілді енгізу кезіндегі компанияның маңызды бағыты - тұтынушыға қажеттілікті қанағаттандыруға бағытталған қызметтердің толық спектрін ұсына отырып, тұтынушыларға қызмет көрсетуді ұйымдастыру.

«Шығысэнерготрейд» ЖШС де оны ұстанадыжұмысшылардың қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау бойынша оқыту, нұсқау беру және білімдерін тексеру ережелері. Толық басқару тобы мерзімді еңбек қауіпсіздігі жаттығуларынан өтеді. Сонымен бірге ұйым басшысы мен өрт қауіпсіздігі бойынша жауапты қызметкер өрт-техникалық минимумға оқытылды. Сонымен қатар компанияда брифингтердің барлық түрлері жүйелі түрде өткізіліп тұрады.

Сонымен қатар, компанияда қатты тұрмыстық қалдықтарға, электронды сынықтарға, құрамында сынап бар шамдарға арналған паспорттар бар. Қоршаған ортаның ластануын қорғау және азайту үшін ұйым жинауға, сондай-ақ жоғарыда аталған қалдықтарды көму үшін мамандандырылған мекемелерге жеткізуге арналған арнайы бөлме бөлді.

Қызметкерлердің жұмысын ұйымдастыру жүйесі мен компаниялардың әлеуметтік саясатына тоқталайық.

Компаниялардың кадрлық саясатының мақсаты - кадрлар әлеуетін және корпоративтік өзара әрекеттесу механизмдерінің шындығын барынша пайдалану арқылы компаниялардың алдында тұрған мәселелерді тиімді және тиімді шешуге қабілетті, бірыңғай командалық рухы бар жоғары кәсіби жұмыс күшін қалыптастыру.

Компаниялардың кадрлық саясаты кадрлармен жұмыс істеу саласындағы ең жақсы заманауи, әлемдік тәжірибені ескере отырып, бірнеше жылдар бойы қалыптасқан персоналды басқарудың қолданыстағы тәсілдерін, әдістері мен құралдарын біріктіруге арналған, осылайша қалыптасуға мүмкіндік береді персоналды басқару саласындағы компаниялар тобының корпоративті құндылық жүйесін бірыңғай тәсілдеу және дамыту.

Қоғам тобының әлеуметтік тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін келесі шаралар көзделеді:

- қоғам тобының қызметкерлеріне әлеуметтік қолдау көрсету;
- қауіпсіз еңбек жағдайларын ұйымдастыру және қамтамасыз ету;
- Компанияның барлық қызметкерлерінің біліктілігін арттыру.

Кәсіпорындағы штат саны 3131 бірлік көлемінде бекітілді, оның ішінде әкімшілік-басқару персоналы - 114, өндірістік персонал - 3017.

Қызметкерлердің жалақы саны 2019 жылға 2 953 адамды құрайды. Оның ішінде ӘБҚ - 111, өндірістік қызметкерлер - 2 842. Жасы және жынысы бойынша жұмысшылар саны (2.1.1 кесте).

Қойылған міндеттерді шешу және жоспарланған жобаларды іске асыру үшін жоғары білікті кадрлар қажет. Персоналды дамыту персоналды басқару бойынша "Шығысэнерготрейд" ЖШС қызметінің маңызды бағыттарының бірі және жалпы қызметтің табысты факторы болып табылады.

Кадрлар біліктілігінің талап етілетін деңгейін қалыптастыру және қолдау үшін Серіктестік персоналдың біліктілігін арттырудың тиімді жүйесін құрды және қолданады, ол сыртқы және ішкі дайындықты қамтиды және қызметкерлердің семинарларға, тренингтерге, конференцияларға қатысуын ескереді, ескере отырып серіктестікті дамытудың талаптары мен болашағы.

Серіктестік өз қызметкерлерінің кәсіби дағдыларын дамытуға және олардың біліктілігін арттыруға мүдделі және оқыту мен біліктілікті арттыру бағдарламаларына сәйкес өзін-өзі тәрбиелеу мен кәсіби дамуға деген ұмтылысты бағалай отырып, барлық деңгейдегі қызметкерлердің біліктілігін арттыруға тең жағдайлар жасайды. қызметкерлердің.

2019 жылы бекітілген бюджетке байланысты қызметкерлердің барлық санаттары, мамандардан бастап топ-менеджерлерге дейін, кадрларды даярлау

және қайта даярлау жоспарына сәйкес компания есебінен оқыту және біліктілігін арттыру курстарынан өтті.

Кадрларды даярлау келесі бағыттар бойынша өтті:

- еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау саласындағы оқыту;
- сату бөлімі қызметкерлерінің біліктілігін арттыру және оқыту;
- әкімшілік-басқару кадрларының біліктілігін арттыру.

2.1.1 кесте - жасы және жынысы бойынша өндіріс қызметкерлерінің саны

Жасы	Саны, адам		
	Барлығы	соның ішінде	
		ерлер	әйелдер
24 жасқа дейін	243	203	40
25 - 29 жаста	389	294	95
30-49 жас	1408	1045	363
50 жас және одан үлкен	913	739	174
Барлығы:	2953	2281	672

2.2 «Шығысэнерготрейд» ЖШС-де 1999 жылдан 2019 жылға дейінгі кезеңдегі өндірістік жарақаттарды талдау

Өндірістік жарақаттарды талдау, жарақаттардың себептерін анықтау және оның алдын алу шараларының тиімділігін дамыту мақсатында жүргізіледі.

Өндірістік жарақаттарды талдау 1999 жылдан 2019 жылға дейін «Шығысэнерготрейд» ЖШС-да болған апаттар туралы Н-1 нысаны актілері деректері негізінде жүзеге асырылады.

1999 жылдан 2019 жылға дейінгі кезеңдегі "Шығысэнерготрейд" ЖШС-тің өндірістік жарақаттану және жазатайым оқиғалардың серпіні (2.2.1 сурет).



2.2.1 сурет - 1999 жылдан 2019 жылға дейінгі өндірістік жарақат серпіні

Өндірісте жарақаттың алу себептері әр түрлі болады. Мысалы: жол апаттары; жәбірленушінің биіктіктен құлауы; заттардың немесе басқа құралдарының элементтерінің құлауы; қозғалып жатқан, ұшып жатқан не айналатын заттардың, бөлшектердің әсері; электр тоғының соғуы; температураның төтенше жағдайындағы әсері; зиянды заттардың әсері; жүйке-психологиялық стресстің әсері; жануарлардың әсерінен зақымдануы; табиғи апаттардан зақымдануы; өз абайсыздығының себептерінен және тағы басқалары жатады.

Жазатайым оқиғаларына қызметкердің жынысы, жасы, жұмыс тәжірибесі, эмоционалдық күйлері, жеке қасиеттері мен дайындық деңгейлері және қызметкерлердің кәсіби зейіні, дағдылары мен тәжірибелері әсер етеді. Сол үшін «Шығысэнерготрейд» ЖШС-те соңғы бес жылда болған жазатайым оқиғалардың бөлуі жүзеге асырылды (2.2.1 кесте).

2.2.1 кесте - «Шығысэнерготрейд» ЖШС-де жазатайым оқиғаны бөлу

Сипаттама	Зардап шеккендер саны
Атқаратын лауазымдары бойынша	
Шебер	1
ЖКБ электр монтері және жүргізушісі	2
ЖС-ты пайдалану жөніндегі электромонтер	3
РҚА электромонтері	1
ТҚ-ның жабдықтарын жөндеу жөніндегі электромонтер	2
ҚС-ға қызмет көрсету жөніндегі электромонтер	1

2.2.1 кестенің жалғасы

Жасы бойынша	
20 жастан 25 жасқа дейін	1
26 жастан 30 жасқа дейін	4
31 жастан 40 жасқа дейін	3
41 жастан 50 жасқа дейін	1
50 жылдан астам	1
Лауазымдағы еңбек өтілі бойынша	
1 жылға дейін	1
1 жастан 3 жасқа дейін	4
4 жастан 6 жасқа дейін	3
7 жастан 10 жасқа дейін	2
10 жылдан астам	0
Жарақат түрлері	
Электр жарақаттары	6
Биіктіктен құлау	1
Физикалық жарақаттар	1
Күйік	2

Өндірістік жарақаттарды талдау үшін статистикалық, монографиялық және топографиялық әдістері қолданылады.

Монографиялық әдіс – жазатайым оқиғалардың болу себептерін, жарақаттардың алу себептерін тікелей өндіріс орнында көп қырлы талдауын қарастырады. Сонымен қатар бұл әдіс, ұйымдастыру мен еңбек жағдайлардың, жабдықтардың, құралдардың жай-күйін зерттейді. Бұл әдіс еңбекті қорғау жағдайының статистикалық талдауымен есемптегенде тиімдірек болып келеді. Бұл әдістің зерттеу мақсатына, қауіпті жерлерді және зиянды еңбек жағдайларын анықтау болып келеді. Осы әдіс, басқа зерттеу әдістерімен салыстырған жағдайда ең жетілдірілген және тиімді болып келеді. Себебі, бұл апаттардың қайталануын алдын-ала алдын-алуға ғана емес, сонымен қатар жарақат алу себептерін анықтауға және оларды жою шараларын құрастыруға мүмкіндік береді. Осы қасиет басқа әдістерге қарағанда басты артықшылығы болып саналады.

Топографиялық әдіс, жарақаттардың, бақытсыз жағдайлардың жиі кездесетін себептерін анықтауға мүмкіндік береді. Бұл әдісті қолдану үшін жұмыс орындары мен жабдықтары көрсетілген кәсіпорынның жоспарсызбасында, талданып отырған кезеңдегі жазатайым оқиғалардың саны көрсетіледі. Әдістің талдау нәтижесінде, бақытсыз жағдайлар көбіне кездесетін жұмыс орындарында, еңбек жағдайларын оңтайлауға мүмкіндік береді.

Статистикалық әдіс – жұмыс орнындағы жазатайым оқиғалар туралы есептемелерінің, талдаудың неесе мәліметтерінің сандық нәтижелерін зердеуге негізделген. Бұл жағдайда жиілік коэффициенттері, жарақаттың ауырлығы және өндірістік шығындар көрсеткіштері негізінен қолданылады.

2.3 «Шығысэнерготрейд» ЖШС-де жиіліктің, ауырлықтың, өндірістік шығындар коэффициенттерін анықтау

Өндірістік еңбекке жарамсыздықты қарастыру, еңбекке жарамсыздықтың себептерін анықтау және анықталған себептердің пайда болуына жол бермеу, және алдын-алу шараларын құру мақсатында жасалады.

Энергетика саласындағы өнеркәсіптік еңбекке жарамсыздықты есепке алу, барлық ескерілетін қайғылы оқиғалардың жиілік коэффициентін, өліммен аяқталған қайғылы жағдайлардың жиілік коэффициентін және жарақаттың ауырлық дәрежесін енгізу кезінде ескеріледі.

Жарақаттанудың себебінен болатын өлім-жітім, адамның әл-ауқатына және өлімге әкелу мүмкін ықтималдығына байланысты кем дегенде кейбір әрекеттерге қолданыла алады. Есептеудің жүргізу барысындағы қорытынды көрсеткіштер көрсеткендей, өлімнің себептері болатын ең жоғарғы деңгейі электр қуатымен зақымдану болып табылады. Сонымен қатар, бұл белгілі бір дәрежеде жұмысына байланысты автокөлік, құрылыс, зауыттар және т.б. сияқты өндірістерде жарақаттанудан болатын өлім-жітімді көрсетеді, бірақ олардың барлығы энергетика саласына қарағанда төмен дәрежеде.

Бұл есепке алуды жүргізу үшін мен статистикалық зерттеу әдісін қолданамын. Бұл коэффициенттің үш индикаторын қажет етеді - ауырлық, жиілік, «Шығысэнерготрейд» кәсіпорнындағы мүгедектік. Бастапқы деректер (2.3.1 кесте).

2.3.1 кесте - бастапқы деректер

Жыл	Кәсіпорындағы жазатайым оқиғалардың жалпы саны	Қайтыс болғандардың жалпы саны	Қызметкерлердің орташа тізімдік саны	Еңбекке жарамсыз күндер саны
1999	12	2	2599	196
2000	10	0	2623	71
2001	8	0	2664	52
2002	6	1	2698	68
2003	11	2	2734	140
2004	9	1	2712	165
2005	7	1	2787	92
2006	2	0	2809	14
2007	2	0	2844	84
2008	1	1	2865	25
2009	3	1	2868	120
2010	1	1	2853	7
2011	5	2	2871	93

2.3.1 кестенің жалғасы

2012	2	0	2875	36
2013	2	0	2884	64
2014	1	0	2911	30
2015	2	1	2943	15
2016	2	1	2965	21
2017	0	0	2917	0
2018	2	0	2931	25
2019	3	0	2953	34

1. Өндірістегі жазатайым оқиғалар жиілігінің коэффициентін есептеу үшін мына формуланы қолданамыз:

$$K_{\text{ч}} = \frac{\text{стр.002} \cdot 1000}{\text{стр.001}}, \quad (2.3.1)$$

Мұндағы стр.002 - есепті кезеңдегі жыл басынан бастап барлық жазатайым оқиғалар саны жазылады;

стр.001 - жұмысшылардың орташа саны, есепті кезеңнің әр айы үшін осы кезеңдегі айлардың санына бөлінген қызметкерлердің жалпы санының қосындысының есебінен алынады.

2019 жылға жиілік коэффициенті:

$$K_{\text{ч}} = \frac{3 \cdot 1000}{2953} = 1,02$$

2. «Шығысэнерготрейд» ЖШС қоғамындағы жарақаттың ауырлық коэффициенті, 2019 жылы үшін мына формула бойынша есептеледі:

$$K_{\text{т}} = \frac{\text{стр.007}}{\text{стр.002}}, \quad (2.3.2)$$

Мұндағы стр.007- жыл басынан бастап есепті кезеңде барлық құрбандар жоғалтқан адам-күндер саны, жазатайым оқиға нәтижелеріне қарамастан. Егер жәбірленуші есепті кезеңнен кейін ауыра берсе, онда бұл күндер кейінгі есепті кезеңдерге есепке алынады.

$$K_{\text{т}} = \frac{34}{3} = 11,3$$

3. Адам өліміне әкелетін жазатайым оқиғалар жиілігінің коэффициенті мына формула бойынша анықталады:

$$K_{\text{чси}} = \frac{\text{стр.003} \cdot 1000}{\text{стр.001}} = 0, \quad (2.3.3)$$

Мұндағы стр.003 - жыл басынан тіркелген қаза тапқандардың саны.

$$K_{\text{чси}} = \frac{0 \cdot 1000}{2953} = 0,$$

4. 2019 жылға арналған өндірістік шығын коэффициенті мына формула бойынша анықталады:

$$K_{\text{н}} = K_{\text{ч}} \cdot K_{\text{т}}, \quad (2.3.4)$$

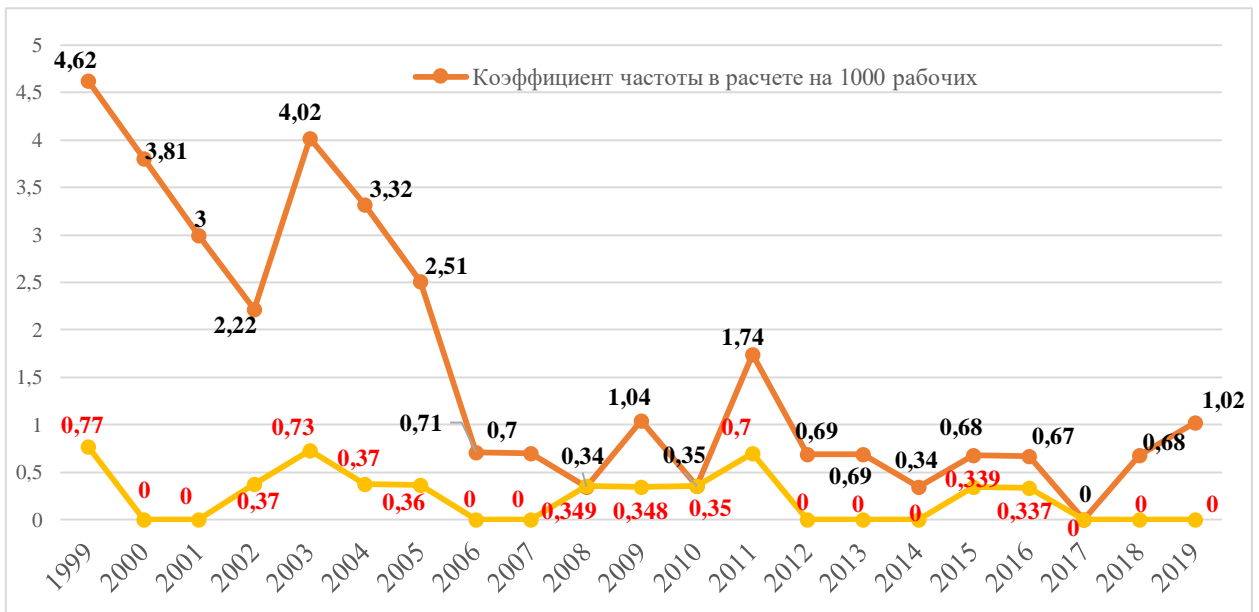
$$K_{\text{н}} = K_{\text{ч}} \cdot K_{\text{т}} = 1,02 \cdot 11,3 = 11,53.$$

Есептеу қорытындысы бойынша жазатайым оқиғалардың, оның ішінде өліммен аяқталған жазатайым оқиғалардың жиілігі коэффициентінің, ЖО-дың ауырлық коэффициентінің және еңбекке қабілетсіздіктің серпіні көрсетілген (2.3.2 кесте).

Өндірісте жазатайым оқиғалардың жиілігін есептеу нәтижелері (2.3.1, 2.3.2 және 2.3.3 сурет) көрсетілген.

2.3.2 кесте - өліммен аяқталған жазатайым оқиғалардың жиілігі коэффициентінің, ЖО ауырлық коэффициентінің және еңбекке қабілетсіздіктің серпіні

Жыл	1000 жұмысшыға келетін жиілік коэффициенті	Өліммен аяқталған жазатайым оқиға жиілігінің коэффициенті	Жазатайым оқиғалардың ауырлық коэффициенті	Өндірістік шығындар коэффициенті
1999	4,62	0,77	16,3	75,3
2000	3,81	0	7,1	27,05
2001	3,00	0	6,5	19,5
2002	2,22	0,37	11,3	25,08
2003	4,02	0,73	12,72	51,13
2004	3,32	0,37	18,3	60,75
2005	2,51	0,36	13,14	32,98
2006	0,71	0	7	4,97
2007	0,7	0	42	29,4
2008	0,34	0,349	25	8,5
2009	1,04	0,348	40	41,6
2010	0,35	0,35	7	2,45
2011	1,74	0,7	18,6	32,36
2012	0,69	0	18	12,42
2013	0,69	0	32	22,08
2014	0,34	0	30	10,2
2015	0,68	0,339	7,5	5,1
2016	0,67	0,337	10,5	7,035
2017	0	0	0	0
2018	0,68	0	12,5	8,5
2019	1,02	0	11,3	11,53



2.3.1 сурет - жазатайым оқиғалардың, оның ішінде өліммен аяқталған жазатайым оқиғалардың жиілігі коэффициентінің серпіні



2.3.2 және 2.3.3 сурет - жазатайым оқиғалардың ауырлық коэффициентінің және еңбекке жарамсыздық коэффициентінің серпіні

Қорытынды: есептеу нәтижелері бойынша, сондай-ақ өндірістік жарақаттар серпінінің құрылған графигі бойынша, жарақат алу жиілік коэффициенті 2019 жылы 2018 жылмен салыстырғанда өсіп келеді, ол 1,02 құрады, өндірісік шығындар деңгейі - 11,53-ке тең, бірақ жарақаттың ауырлық дәрежесі төмендеп келеді, өткен жылмен салыстырғанда 11,3 құрайды.

2.4 Өндірістегі жазатайым оқиғалардың динамикасын талдау

Кәсіпорындағы жазатайым оқиғалардың сипаттамаларын қорытындылау үшін бірқатар серпіндіктердің көрсеткіштері негізінде орташа көрсеткіштер есептеледі: зерттелетін кезеңдегі жазатайым оқиғалардың орташа саны;

жарақаттар санының өсуінің (немесе төмендеуінің) орташа абсолютті мәні және олардың өсуінің, не төмендеуінің орташа жылдық қарқыны.

Апаттардың орташа саны барлық деңгейлерді қосып, оларды жылдардың аралық санына бөлу арқылы алынады, яғни біз келесі формуланы қолданамыз:

$$y_i^{\rightarrow} = \frac{\sum y_i}{n}, \quad (2.4.1)$$

Мұндағы y_i^{\rightarrow} - 1999-2019 жылдардағы ЖО-ның орташа саны;

$\sum y_i$ - тергеу кезеңіндегі барлық жазатайым оқиғалардың жиынтығы;

n - қатардағы деңгейлер саны (жылдар).

Мәліметтерге сәйкес (2.3.1 кесте) 1999 - 2019 жылдардағы апаттардың орташа саны, тең:

$$y_i^{\rightarrow} = \frac{91}{21} = 4,3,$$

яғни, тергеу жүргізілген мерзімде орта есеппен жылына 4 апатқа тең.

Тергеу кезеңіндегі бақытсыз оқиғалардың санының орташа абсолютті өсуін (төмендеуін) келесі формула бойынша есептеуге болады:

$$\Delta y^{\rightarrow} = \frac{y_n - y_0}{n-1}, \quad (2.4.2)$$

Мұндағы Δy^{\rightarrow} - ЖО санының орташа абсолютті өсуі, не төмендеуі;

y_n - қатардың соңғы деңгейі;

y_0 - қатардың бастапқы деңгейі.

Мәліметтерге сәйкес (2.3.1 кесте) орташа абсолютті өсімі, тең:

$$\Delta y^{\rightarrow} = \frac{3 - 12}{21-1} = -0,45,$$

яғни көрсетілген мерзімдегі апаттардың орташа жылдық саны азайды.

Тергеу кезеңінде жазатайым оқиғалар санының орташа өзгеру қарқынын анықтау үшін өсудің орташа қарқыны есептеледі.

Жазатайым оқиғалар санының орташа жылдық өсуін (төмендеуін) келесі формула бойынша есептеуге болады:

$$T^{\rightarrow} = \sqrt[n-1]{\frac{y_n}{y_0}} \cdot 100 \%, \quad (2.4.3)$$

Мұндағы n - уақыт қатарының, мүшелерінің саны;

y_0 және y_n - уақыт қатарларының бастапқы және соңғы деңгейлері.

$$T^{\rightarrow} = \sqrt[21-1]{\frac{3}{12}} \cdot 100 \% = 93 \%.$$

«Шығысэнерготрейд» ЖШС бойынша, есептеу нәтижелері бойынша жазатайым оқиғалар санының төмендеуінің орташа жылдық қарқыны:

$T = 93\%$, яғни, зерттеліп отырған кезеңде орташа есеппен жазатайым оқиғалар саны сәл төмендеді.

2.5 Өндірістік жарақаттану үрдісін есептеу және 2022 жылға дейінгі болжам

Дамудың негізгі тенденциясын анықтаудың тиімді әдісі - аналитикалық туралау. Бұл жағдайда қатардың нақты деңгейлері уақыттың өзгеруінің жалпы үрдістерін бейнелейді деп есептеліп, қисықтың анықтамасы негізінде есептелген деңгейлермен ауыстырылады.

Осы мақсатта бірқатар серпінінің деңгейлері уақыттың функциясы ретінде көрінеді:

$$y_t = f(t), \quad (2.5.1)$$

Мұндағы y_t - уақыт нүктесінде сәйкес аналитикалық теңдеу бойынша есептелген серпін қатарының деңгейлері;

1. Түзу сызық бойынша туралау.

Түзу сызықтың аналитикалық теңдеуі:

$$y_t^{\rightarrow} = a_0 + a_1 \cdot t, \quad (2.5.2)$$

Мұндағы a_0, a_1 - (2.5.3) теңдеу параметрлері;

t - уақыт көрсеткіші.

Теңдеудің параметрлерін табу үшін келесі a_0, a_1 теңдеулер жүйесін шешу қажет:

$$\begin{cases} a_0 n + a_1 \sum t = \sum y_i \\ a_0 \sum t + a_1 \sum t^2 = \sum y_i t \end{cases}, \quad (2.5.3)$$

Аналитикалық теңестіруді t мәндерінің тиістісін $\sum t = 0$ таңдау арқылы едәуір жеңілдетуге болады. Осы жақта екі жағдай ажыратылады:

1. Егер серпіндік қатар мүшелерінің саны тақ болса, онда t , қатардың ортасынан бастап санауды қажет етеді. Мұндай есеппен уақыт қатарының орта күнінің (немесе кезеңінің) мәні нөлге тең болады, ерте күндер теріс мәндерге ие (-1; -2; -3 және т.б.), ал кейінгі күндер оң мәндерге ие болады (1; 2; 3 және т.б.).

2. Егер қатар мүшелерінің саны жұп болса, онда бұл жағдайда t -нің барлық мәндерінің арасындағы тең аралықтарға және t -нің барлық мәндерінің қосындысы нөлге тең болатын талаптар сай болады. t мәндерін таңдау келесідей жүзеге асырылады: күндердің орташа жұбы табылғанда, оған арналған t мәндері: -1 және +1, содан кейін -3, -5 және т.б. төмендейді де t мәнінің үстінде +3; +5; +7 және т.б. жоғарылайды;

Көмекші мәндердің көмегімен (2.5.1 кесте), (2.5.4) жүйені шешеміз. Оңайлатылған теңдеулер жүйесі келесі түрге ие болады:

$$\begin{cases} a_0 n = \sum y_i \\ a_1 \sum t^2 = \sum y_i t \end{cases} \quad (2.5.4)$$

Демек,

$$a_0 = \frac{\sum y_i}{n} \text{ және } a_1 = \frac{\sum y_i t}{\sum t^2}, \quad (2.5.5)$$

(2.5.5) өрнегіне сандық мәндерді қойып, аламыз:

$$a_0 = \frac{91}{21} = 4,3 \text{ және } a_1 = \frac{-676}{2660} = -0,25$$

Сандық мәндерді ауыстырып, түзудің (2.5.2) теңдеуіне a_0 және a_1 саламыз, сонда:

$$y_t^{\rightarrow} = 4,3 - 0,25 \cdot t, \quad (2.5.6)$$

Бұл теңдеу жазатайым оқиғалар саны жылына орта есеппен 0,25 –ке тең, яғни азаятындығын көрсетеді, теңдеудегі a_1 көрсеткіші серпіннің тураланған қатарының абсолюттік төмендеуінің орташа мәнін көрсетеді.

(2.5.6) теңдеуіне t -ның сәйкес мәндерін қойып (2.3.1 кесте), біз y_t^{\rightarrow} апаттар санының теориялық мәндерін аламыз.

Теңдеуді таңдаудың дұрыстығын бағалау үшін қатардың нақты деңгейлерінің үрдіс δ_{y_t} теңдеуімен, V вариация коэффициентімен есептелген деңгейлерден стандартты ауытқуын табамыз.

$$\delta_{y_t} = \sqrt{\frac{\sum (y_i - y_t)^2}{n-p}}, \quad (2.5.7)$$

Мұндағы n - қатардағы деңгейлер саны;

P - үрдіс теңдеуіндегі (a_0 және a_1) параметрлерінің санын бағалау.

$$\delta_{y_t} = \sqrt{\frac{\sum (y_i - y_t)^2}{n-p}} = \sqrt{\frac{102,94}{21-2}} = 2,33$$

$$V = \frac{\delta_{y_t}}{y_i} \cdot 100\%, \quad (2.5.8)$$

Сонымен, вариация коэффициенті (2.5.8) формула бойынша есептелінеді:

$$V = \frac{2,3}{4,3} \cdot 100\% = 53,5\%$$

2.5.1 кесте - түзу сызықтың параметрлерін анықтауға арналған көмекші мәндер

Жылдар	ЖО саны, y_i	T	t^2	$y_i t$	y_t	$y_i - y_t$	$(y_i - y_t)^2$
1999	12	- 19	361	-228	9,05	2,95	8,7025
2000	10	-17	289	-170	8,55	1,45	2,1025
2001	8	- 15	225	-120	8,05	-0,05	0,0025
2002	6	-13	169	-78	7,55	-1,55	2,4025
2003	11	- 11	121	-121	7,05	3,95	15,6025
2004	9	-9	81	-81	6,55	2,45	6,0025
2005	7	-7	49	-49	6,05	0,95	0,9025
2006	2	-5	25	-10	5,55	-3,55	12,6025
2007	2	-3	9	-6	5,05	-3,05	9,3025
2008	1	-1	1	-1	4,55	-3,55	12,6025
2009	3	0	0	0	4,3	-1,3	1,69
2010	1	1	1	1	4,05	-3,05	9,3025
2011	5	3	9	15	3,55	1,45	2,1025
2012	2	5	25	10	3,05	-1,05	1,1025
2013	2	7	49	14	2,55	-0,55	0,3025
2014	1	9	81	9	2,05	-1,05	1,1025
2015	2	11	121	22	1,55	0,45	0,2025
2016	2	13	169	26	1,05	0,95	0,9025
2017	0	15	225	0	0,55	-0,55	0,3025
2018	2	17	289	34	0,05	1,95	3,8025
2019	3	19	361	57	-0,45	3,45	11,9025
Σ	91	0	2660	-676	90,3	0,7	102,94

2. Жазатайым оқиғалардың 2022 жылға дейінгі болжамы.

Еңбекті қорғау шараларын жоспарлаудың ғылыми негізі – жазатайым оқиғаны болжау. Ол қолайсыз үрдістерді анықтау мақсатында жарақаттар деңгейі шамаралдың серпінін ықтимал бағалау негізінде беріледі.

Жазатайым оқиғаларды болжаудың математикалық - статистика әдісін қолдануға негізделген, олар жазатайым оқиғалардың көрсеткіштерін жеткілікті ұзақ уақыт аралығында өңдеу арқылы уақыт бойынша өзгеруінің сипаттамалық қисықтарын алуға мүмкіндік береді, ол осы қисықтарды экстраполяциялауға мүмкіндік береді, нәтижесінде бұл қисықтарды жақын аралықта экстраполяциялауға болады және жиілік коэффициентінің ($K_{\text{ч}}$) күтілетін мәндерін және соған байланысты мүмкін болатын материалдық шығындарды алуға болады.

Жарақат алу жиілігінің уақытқа эмпирикалық тәуелділігін табу мәселесін қарастырайық. Ол үшін жалпы y және x екі параметрін сызықтық қатынаспен байланыстыратын сызықтық регрессия теңдеуін қолданамыз:

$$y = a + b \cdot x, \quad (2.5.9)$$

Мұндағы a және b - формулаларды қолдана отырып, y_i және x_i параметрлерінің эксперименттік мәндерінің n жұбы негізінде анықталған сызықтық регрессия коэффициенттері:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n (x_i \cdot y_i)}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}, \quad (2.5.10)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (x_i \cdot y_i) - \sum_{i=1}^n x_i \cdot \sum_{i=1}^n y_i}{n \cdot \sum_{i=1}^n x_i^2 - (\sum_{i=1}^n x_i)^2}. \quad (2.5.11)$$

Бұл шартта, t уақыты жылдармен, яғни болжанғанмен бірге зерттелетін кезеңнің жылдарымен өрнектеледі. Бұл жағдайда $K_{ч}$ мәндері де бір немесе басқа жылға сәйкес келеді. Сызықтық регрессия теңдеуі (2.5.9) бұл жағдайда келесі түрде ұсынылуы мүмкін:

$$K_{ч} = a + bt, \quad (2.5.12)$$

бұл жағдайда i және t_i параметрлерінің ағымдағы мәндері сәйкес келеді, сондықтан регрессия коэффициенттері үшін (2.5.10) және (2.5.11) формулаларын келесідей келтіруге болады:

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n K_{ч_i} \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{ч_i})}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2}, \quad (2.5.13)$$

$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{ч_i}) - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n K_{ч_i}}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2}. \quad (2.5.14)$$

2020 жылға арналған сызықтық регрессияны есептеу үшін көмекші мәндер кестесін құрастырамыз.

2.5.2 кесте - 2020 жылға арналған қосымша мәндер

Жыл	i	1000 жұмысшыға келетін жиілік коэффициенті, $K_{ч}$	$i \cdot K_{ч_i}$	i^2
2011	1	1,74	1,74	1
2012	2	0,69	1,38	4
2013	3	0,69	2,07	9
2014	4	0,34	1,36	16
2015	5	0,68	3,4	25
2016	6	0,67	4,02	36
2017	7	0	0	49

2.5.2 кестенің жалғасы

2018	8	0,68	5,44	64
2019	9	1,02	9,18	81
Σ	45	6,51	28,59	285

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n K_{qi} \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{qi})}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2} =$$

$$= \frac{6,51 \cdot 285 - 45 \cdot 28,59}{9 \cdot 285 - 2025} = \frac{1855,35 - 1286,55}{2565 - 2025} = \frac{568,8}{540} = 1,053,$$

$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{qi}) - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n K_{qi}}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2} =$$

$$= \frac{9 \cdot 28,59 - 45 \cdot 6,51}{9 \cdot 285 - 2025} = \frac{257,31 - 292,95}{2565 - 2025} = \frac{-35,64}{540} = -0,066,$$

$t = 10,$ $K_q = a + bt = 1,053 - 0,066 \cdot 10 = 0,39.$

2021 жылға арналған болжам:

2.5.3 кесте - 2021 жылға арналған болжамды көмекші мәндер

Жыл	i	1000 жұмысшыға келетін жиілік коэффициенті, K_q	$i \cdot K_{qi}$	i^2
2011	1	1,74	1,74	1
2012	2	0,69	1,38	4
2013	3	0,69	2,07	9
2014	4	0,34	1,36	16
2015	5	0,68	3,4	25
2016	6	0,67	4,02	36
2017	7	0	0	49
2018	8	0,68	5,44	64
2019	9	1,02	9,18	81
2020	10	0,39	3,93	100
Σ	55	6,903	32,52	385

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n K_{qi} \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{qi})}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2} =$$

$$= \frac{6,903 \cdot 385 - 55 \cdot 32,52}{10 \cdot 385 - 3025} = \frac{2657,655 - 1788,6}{3850 - 3025} = \frac{869,055}{825} = 1,0534,$$

$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{qi}) - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n K_{qi}}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2} =$$

$$= \frac{10 \cdot 32,52 - 55 \cdot 6,903}{10 \cdot 385 - 3025} = \frac{325,2 - 379,665}{3850 - 3025} = \frac{-54,465}{825} = -0,066,$$

t = 11,

$$K_q = a + bt = 1,0534 - 0,066 \cdot 11 = 0,33.$$

2022 жылға арналған болжам

2.5.4 кесте - 2022 жылға арналған болжамның көмекші мәндері

Жыл	i	1000 жұмысшыға келетін жиілік коэффициенті, K _q	i · K _{qi}	i ²
2011	1	1,74	1,74	1
2012	2	0,69	1,38	4
2013	3	0,69	2,07	9
2014	4	0,34	1,36	16
2015	5	0,68	3,4	25
2016	6	0,67	4,02	36
2017	7	0	0	49
2018	8	0,68	5,44	64
2019	9	1,02	9,18	81
2020	10	0,39	3,93	100
2021	11	0,33	3,63	121
∑	66	7,233	36,15	506

$$a = \frac{\sum_{i=1}^n K_{qi} \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{qi})}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2} =$$

$$= \frac{7,233 \cdot 506 - 66 \cdot 36,15}{11 \cdot 506 - 4356} = \frac{3659,898 - 2385,9}{5566 - 4356} = \frac{1273,998}{1210} = 1,0528,$$

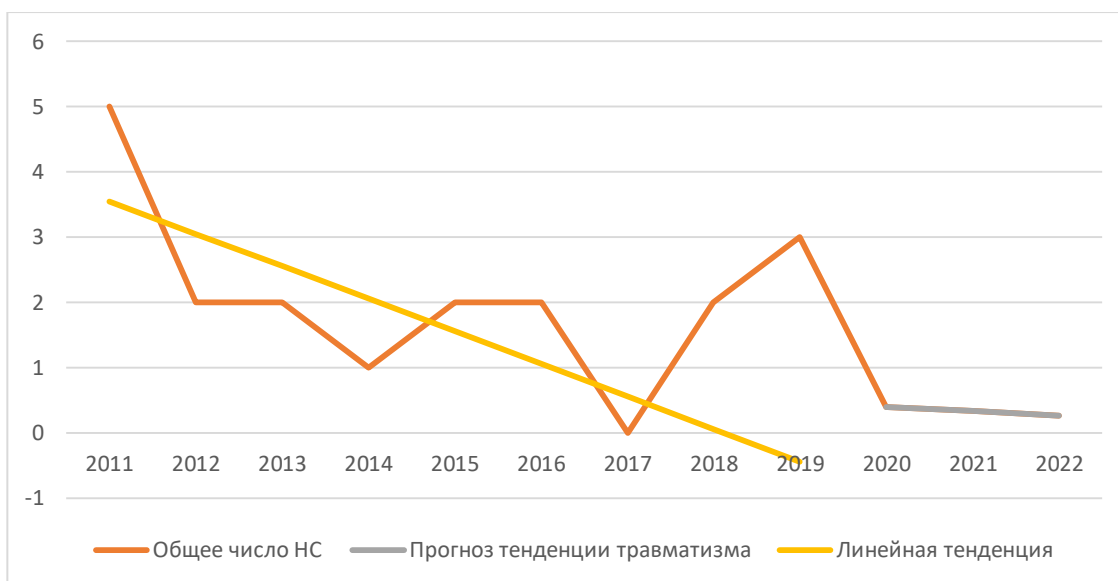
$$b = \frac{n \cdot \sum_{i=1}^n (i \cdot K_{qi}) - \sum_{i=1}^n i \cdot \sum_{i=1}^n K_{qi}}{n \cdot \sum_{i=1}^n i^2 - (\sum_{i=1}^n i)^2} =$$

$$= \frac{11 \cdot 36,15 - 66 \cdot 7,233}{11 \cdot 506 - 4356} = \frac{397,65 - 477,378}{5566 - 4356} = \frac{-79,728}{1210} = -0,0658,$$

t = 12,

$$K_q = a + bt = 1,0528 - 0,0658 \cdot 12 = 0,26.$$

2022 жылға дейінгі жарақаттардың болжамының есептеу нәтижелері
2.5.1 суретте көрсетілген.



2.5.1 сурет - жарақаттанудың түзу үрдісі және 2022 жылға дейінгі болжам

2.6 Себептерін талдау негізінде өндірістік жарақаттанудың алдын алу шараларын әзірлеу

Өндірістік жарақаттардың талдауы бойынша апаттардың 30% -ы жоғары вольтты электр тогымен зақымдану себебімен байланысты болды.

Өндірістік жарақаттардың статистикалық талдауының нәтижелеріне қарағанда барлық зерттелетін кезеңі бойынша өндірістегі жазатайым оқиғалардың төмендеуі байқалады. Осыған қарамастан, өндірісте ЖО-ның алдын алу шараларын жүзеге асыру қажет деп санаймын, өйткені бұл компанияның жағдайын тұрақты сақтауға және жақсартуға ықпал етеді.

Өндірістік жазатайым оқиғалардың алдын алу үшін кәсіпорында техникалық, ұйымдастырушылық және алдын алу шаралары әзірленді.

Ұйымдастыру шараларына:

- ГОСТ 12.0.230-2007 «Еңбек қауіпсіздігі стандарттарына сәйкес жетілдіру. Еңбек қауіпсіздігін басқару жүйелері. Жалпы талаптар» стандарттарға сәйкес кәсіпорындағы еңбекті қорғауды басқару жүйесінің жұмысын жетілдіру [10];

- қызметкерлерді еңбек қауіпсіздігі бойынша оқыту, оларды нұсқаулықтармен қамтамасыз ету, еңбекті қорғауға арналған кеңселерді құру;

- еңбек қауіпсіздігінің талаптарының орындалуын бақылауды ұйымдастыру және т.б.;

- ұжымдық шарт және салалық үлгілік нормаларға сәйкес қызметкерлерді арнайы киіммен, аяқ киіммен және басқа да жеке қорғаныс құралдарымен ақысыз қамтамасыздандыру;

- жұмыс орындарына еңбек жағдайлары бойынша аттестаттау жүргізу;

- нормаларына сәйкес еңбекті қорғау жұмыстары бойынша сертификаттауды ұйымдастыру;

- қызметкерлерді жұмыс кезінде жазатайым оқиға болған жағдайда зардап шеккендерге алғашқы медициналық көмек көрсету ережелерін, манекенде немесе тренажорда жанама жүрек массажының және жасанды тыныс алу ережелері бойынша оқыту;

- қызметкерлерді құралдармен, электр оқшаулағыш материалдармен және ЖҚҚ-мен қамтамасыздандыру;

- қызметкерлердің еңбекті қорғау басқармасына қатысуы;

- бекітілген еңбекті қорғау жөніндегі нұсқаулыққа және ішкі еңбек ережелеріне сәйкес қызметкерлер үшін қауіпсіз еңбек жағдайларын қамтамасыз ету, еңбек және демалыс уақытын сақтау;

- қызметкерлерді оқыту және даярлау.

Техникалық шараларға мыналар жатады:

- Өндірістік жабдықтарды орналастыруды қайта жоспарлау, жұмыскерлердің қауіпсіздігін МЕМСТ 12.3.002-75 "ЕҚСЖ. Өндірістік процестер. Жалпы қауіпсіздік талаптары» талаптарына сәйкес қамтамасыз ету мақсатында жұмыс орындарын ұйымдастыру [10];

- қауіпсіз техниканы және технологияны құру;

- сақтандырғыш, сигнал беру, блоктау құрылғыларын орнату;

- өрт сөндіргіштерді қайта зарядтау;

- ұжымдық және жеке қорғаныс құралдарын әзірлеу және өндіру;

- қауіпсіз жоғары кернеуді пайдалану;

- оқшаулау, қоршау, сигнал беру, блоктау, жерге қосу немесе нәлдету, қорғауды тоқтату, қауіпсіздік белгілері сияқты кездейсоқ тиюден қорғайтын құрылғыларды қолдану;

- статикалық электрмен күресу құралдарын қолдану;

- индукцияланған кернеудің салдарынан болатын зақымдан қорғаныс шараларын қолдану;

- электр қорғаныс құралдарын пайдалану.

3 Өмір тіршілік қауіпсіздігі

3.1 Өндірістік жиіліктегі жоғары кернеулі электромагниттік өрістің адам денсаулығына әсері

Өндірістік жиіліктің (50 Гц) электромагниттік өрісіне кернеуі 1150 кВ дейінгі электр желілері, коммутациялық құрылғылар, қорғаныс және автоматика құрылғылары, өлшеу құралдары кіретін ашық тарату қондырғылары жатады.

Бұл өрістерге жоғары жиілікті тарату қондырғылары да, электр беру желісінің персоналы да, осы желілер өтетін аудандағы тұрғындар да ұшырайды.

Электр жүйелерін пайдалануға қатысатын персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз етуде электр тоғының соғу қаупін болдырмауға ерекше назар аударылады. Электр жарақаттарының пайда болу қаупінен басқа, электромагниттік өрістің өндірістік жиілігі бар әсері еңбек өнімділігі мен адам денсаулығына әсер ететін зиянды фактор болып табылады [11, 12].

Электр станцияларындағы электромагниттік сәулеленудің негізгі көздері электр желілері, күштік трансформаторлар және тарату қондырғылары болып табылады. Электромагниттік өріс әсер ету қарқындылығы электр және магнит өрістерінің күші және адам ағзасы арқылы өтетін сыйымдылық тогы сияқты индикаторлармен сипатталады. Дененің биологиялық реакциясына электромагниттік сәулеленудің қарқындылығымен қатар сәулелену жиілігі, адамның электромагниттік өріс әсер ету аймағында болу ұзақтығы мен жиілігі әсер етеді.

Электромагниттік өрістің биологиялық әсерлері саласындағы көптеген зерттеулер адам ағзасындағы ең сезімтал жүйелерді анықтауға мүмкіндік берді: жүйке, иммундық, эндокриндік және жыныстық қатынас [11].

Электромагниттік өріс индикаторларының шекті рұқсат етілген нормаларынан асып кетуі созылмалы лимфолейкоз, сүт безі қатерлі ісігі, терінің қатерлі меланомасы, орталық жүйке жүйесінің (ОЖЖ) ісіктері, жедел лимфоцитарлы және миелоидты лейкоздың даму қаупін жоғарылататыны белгілі. [13]. Кернеуі 500 кВ жоғары электр желілері мен қосалқы станциялардың операторларына электромагниттік өрістің әсерін зерттеу, электромагниттік өріс корпусына кері әсерін және оның 220 кВ және одан төмен кернеу кезінде әлсіз әсерін көрсетті [14]. Тіпті электромагниттік өрістің адам ағзасына әлсіз әсер етуі орталық жүйке жүйесінің дегенеративті процестері, қан ісігі (лейкемия), ми ісіктері және гормоналды аурулар сияқты ұзақ мерзімді салдардың дамуына әкелуі мүмкін [13].

Электромагниттік сәулеленудің биологиялық әсері:

- энергия ағынының тығыздығы;
- сәулелену жиілігі;
- әсер ету ұзақтығы;
- сәулелену режимі (үздіксіз, импульстік);

- сәулеленген беттің мөлшері;
- қоршаған ортаның басқа зиянды және қауіпті факторларының бар болуы;
- ағзаның жеке ерекшеліктері.

Электромагниттік өрістердің биологиялық объектімен өзара әрекеттесуі тұрғысынан электромагниттік сәулеленудің барлық жиілік спектрі бес аймаққа бөлінеді. Бірінші диапазонға бірлік жиілігі бірнеше мың герцке дейінгі электромагниттік тербелістер, екіншісі - бірнеше мың герцтен 30 МГц-ке дейін, үшінші - 30 МГц-тен 10 ГГц-тен төртіншіге дейін - 10 ГГц-ден 200 ГГц-ке дейінгі тербелістер жатады. бесіншіге дейін - 200 ГГц немесе одан көп.

Адам денесін төмен жиілікті электромагниттік өріспен әрекеттесу кезінде жеткілікті жақсы өткізгіш деп санауға болатындығы бірінші аймаққа тән, сондықтан өріс сызықтарының ену тереңдігі шамалы. Денеді іс жүзінде ешқандай өріс жоқ.

Екінші жиілік диапазоны жиіліктің жоғарылауымен энергияны сіңіру мөлшерінің тез өсуімен сипатталады. Сіңірілген энергияның өсуі шамамен жиіліктің квадратына пропорционалды.

Үшінші диапазонның ерекшелігі - дененің сыртқы өріс энергиясын белгілі бір жиілікте сіңіру максимумдарының болуы. Адамдардың электромагниттік энергияны ең көп сіңіруі 70 МГц-ке жақын жиілікте байқалады. Жоғары және төменгі жиілікте жұтылатын энергия мөлшері әлдеқайда аз болады. Сонымен бірге энергия төменгі жиілікте біркелкі бөлінеді, ал максималды аймақтар дененің әртүрлі құрылымдарында («ыстық нүктелер» деп аталатын) жоғары жиіліктерде пайда болады.

Төртінші диапазон электромагниттік өрістің матаға енуіне байланысты энергиясының тез төмендеуімен сипатталады. Барлық энергия дерлік биокұрылымдардың беткі қабаттарына сіңеді.

Бесінші диапазондағы электромагниттік тербелістер терінің сыртқы қабаттарымен жұтылады.

Электромагниттік өріс адам ағзасына келесідей әсер етеді: Электр өрісінде адам денесін құрайтын атомдар мен молекулалар поляризацияланады, ал полярлық молекулалар (мысалы, су) электромагниттік өрістің таралу бағытына сәйкес келеді; Иондық токтар сыртқы өріске ұшырағаннан кейін тіндердің, қанның және т.б. сұйық компоненттері болып табылатын электролиттерде пайда болады.

Ауыспалы электр өрісі диэлектриктің (сіңірлер, шеміршектер және т.б.) поляризациясы есебінен де, өткізгіш токтардың пайда болуынан да адам ұлпасының қызуына әкеледі. Жылулық әсері - электромагниттік өріс энергиясының жұтылуының нәтижесі. Өрістің кернеулігі мен экспозиция уақыты неғұрлым көп болса, соғұрлым күшті әсер көрсетіледі [13].

Артық жылу белгілі бір шекке дейін терморегуляция механизміне жүктемені арттыру арқылы жойылады. Алайда, сәулелену қарқындылығының мәнінен бастап 10 мВт / см²-ге тең дене пайда болған

жылуды кетіре алмай, дене температурасы көтеріліп, денсаулыққа зиян келтіреді.

Электромагниттік өрістердің үлкен әсері судың көп мөлшері бар мүшелерге әсер етеді. Қызып кету әсіресе қан тамырлары жүйесі дамымаған немесе көз, ми, бүйрек, асқазан, өт көпіршігі және қуық сияқты қан ағымы жеткіліксіз тіндерге өте зиянды, өйткені қанайналым жүйесін суды салқындату жүйесімен салыстыруға болады [13].

Көздің сәулеленуі линзаның бұлыңғырлануына әкеледі (катаракта), ол бірден танылмайды, бірақ әсер еткеннен кейін біраз уақыт өткен соң. Катарактадан басқа, жоғары жиілікті электромагниттік сәулеленудің әсерінен (шамамен 35 ГГц) кератит пайда болуы мүмкін - көздің қабығының қабынуы.

Электромагниттік өрістер өрістің кернеулігі жылу шегінен әлдеқайда төмен болған кезде биологиялық объект ретінде адам тініне ерекше әсер етеді. Олар электр өрісінің күш сызықтарының бағытына сәйкес жасушалардың немесе молекулалық тізбектердің орналасуын өзгертеді, ақуыз молекулаларының биохимиялық белсенділігін әлсіретеді және жүрек-қан тамыр жүйесі мен метаболизмнің қызметін бұзады. Алайда, бұл өзгерістер қайтымды: сәулеленуді тоқтату жеткілікті, ал азапты құбылыстар жойылады.

Өндірістік жиіліктегі электромагниттік өрістің биологиялық әсерінің негізгі параметрі - электрлік кернеу. Магниттік компонент ағзаға айтарлықтай әсер етпейді, өйткені өндірістік нысандарда магнит өрісінің өндірістік жиілігі 25 А/м аспайды және зиянды биологиялық әсер 150-200 А/м қарқындылығында көрінеді.

Өндірістік жиіліктегі электр өрісінің адам ағзасына әсері өрістің тікелей ми мен орталық жүйке жүйесіне әсер етуіне дейін азаяды. Биологиялық әсермен бірге электр өрісі потенциалы адамнан ерекшеленетін адам мен металл зат арасындағы разрядтардың мүмкіндігін анықтайды. Шығару тогы ұстаманы тудыруы мүмкін.

Электромагниттік өрістің алғашқы белгілері:

- шаршау;
- тітіркену;
- ұйқының бұзылуы;
- есте сақтаудың немесе назардың бұзылуы.

Адам үнемі электромагниттік сәулеленуге ұшырайды, бұл әрі пайдалы, әрі ағзада жағымсыз өзгерістер тудыруы мүмкін. Электромагниттік сәулеленудің биологиялық әсерлері көптеген себептерге байланысты, өйткені электромагниттік сәулелену әсеріне гемопозитикалық жүйе, орталық жүйке жүйесі және нейроэндокриндік жүйе сезімтал. Катаракта түзілуі көзге электромагниттік сәулеленудің әсерінен мүмкін.

Өздеріңіз білетіндей, адамның жүйке жүйесінің негізгі принципі - электромагниттік импульстарды бір жасушадан екінші жасушаға беру. Ақыр соңында, адам электромагниттік өрістерге толы әлемде өмір сүреді, олар үнемі олардың зиянды әсеріне ұшырайды. Ол электр құрылғыларымен,

телевизиялық және радио антенналармен, троллейбустармен және трамвайлармен жасалады. Бірақ адамның зиянды әсерінің көп бөлігі үйде болады. немесе сіздің жұмыс орныңызда.

Электромагниттік дисгармония көбінесе әртүрлі патологиялардың себебі болып табылады. Жалпы өрісте өрістердің бұл жағымсыз әсерлері жүйке, иммундық, эндокриндік және адамның репродуктивті жүйесінің бұзылуында көрінеді. Электромагниттік өріс әсіресе балаларға, жүкті әйелдерге, орталық жүйке жүйесінің, эндокриндік жүйенің, жүрек-қантамыр жүйесінің аурулары бар адамдарға, аллергияға шалдыққандарға және иммунитеті әлсіз адамдарға қауіпті болуы мүмкін. Электромагниттік өрістің биологиялық әсері ұзақ мерзімді әсер ету жағдайында жинақталады, бұл ұзақ мерзімді салдардың дамуына мүмкіндік береді, оның ішінде:

- орталық жүйке жүйесінің деграациялық процестері;
- лейкемия;

- электромагниттік әсер ету кезінде инфекция процесінің сипаты өзгереді. Инфекция процесінің жүрісі аутоиммунды әсерімен нашарлайды (иммундық жүйенің өз ағзаңызға шабуылы).

Аутоиммунитеттің пайда болуы иммундық жүйенің патологиясымен байланысты, нәтижесінде ол осы организмге тән қалыпты тіндік құрылымдарға реакция жасайды. Бұл патологиялық жағдай, көп жағдайда, тимус безінде (тимус) түзілетін және электромагниттік әсер ету арқылы басылатын лимфоциттердің жетіспеушілігімен сипатталады:

- жыныстық дисфункция. Әйелдердің репродуктивті жүйесі электромагниттік өріс әсеріне еркектерге қарағанда сезімтал;
- ми ісіктері;
- гормоналды аурулар;
- депрессияға бейімділік.

Электромагниттік өрістер мен аурулар арасындағы байланысты түсіндіру қиын емес. Жасушалардағы барлық биохимиялық процестер бір жолмен немесе оларға қатысатын молекулалар мен иондардың электрохимиялық қасиеттеріне байланысты. Бұл байланыстың дәл механизмдері жұмбақ болып қала береді. Теориялардың бірі - электр желілері жақын жерде ұшатын шаң бөлшектерін иондайды, содан кейін олар өкпеге өтіп, зарядтарын жасушаларға ауыстырады, осылайша олардың қызметтерін бұзады.

3.2 Жоғары кернеулі электр өрістерінің әсерінен қорғау

Жұмыс істеп тұрған электр жүйесінің маңында тұрған адам белгілі бір қарқындылықта адам денсаулығына зиян келтіретін электр өрісі ауқымында болады. Сонымен қатар, электр өрісі адам ағзасы арқылы жерге ағатын электр тогының пайда болуын тудырады, бұл да теріс фактор болып табылады.

Адам денсаулығына зиянды әсер электр өрісінің кернеулігінің максималды рұқсат етілген мәндерімен шектеледі. Бұл кезде электр өрісінің әсерін бағалау үшін адам арқылы өтетін ток күшін есептеу керек.

Берілген: адамның бойы, $a = 1,7$ м, дене салмағы $G = 85$ кг, адам денесінің тығыздығы (орташа мәні) $\rho_{\text{п}} = 1,05$ г / см³.

ультра жоғары кернеулі әуе желісінің (ӘЖ) маңында адамның денесі арқылы жерге түсетін токтың мәнін анықтау керек, электр өрісінің кернеулігі сол өсу деңгейіне жетеді $E = 15$ кВт/м, шешім N_a эллипсоидтың деполяризация коэффициентінің дәл және жуық мәнін қолдану арқылы жүзеге асырылуы керек (адам арқылы өтетін токтың екі мәнін алыңыз - I_{h1} және I_{h2}).

Болжамдар:

1) Адам денесін олардың негізгі жартылай осі бетіне перпендикуляр болатындай етіп жерде тұрған, биіктігі мен көлеміне тең a және b жартылай осьтерімен (овоид тәрізді) төңкерістің ұзартылған эллипсоидының жартысына ауыстырыңыз. жердің;

2) эллипсоидтың материалы адам денесінің орташа электр өткізгіштігіне тең электр өткізгіштігімен біртекті болу үшін алыңыз. Алайда, ең алдымен, жартылай эллипсоидтың салыстырмалы түрде E_r диэлектрик тұрақтысы бар өткізгіш емес материалдан тұратындығын ескеру керек.

3) жартылай эллипсоид енгізілгенге дейін электр өрісі біркелкі болды деп есептейік, сондықтан өткізгіш емес жартылай эллипсоид шегінде пайда болған өріс те біркелкі болады;

4) сыртқы электр өрісінің күшінің векторы тігінен, яғни эллипсоидтың жартылай ірі осі бойымен бағытталған деп есептейік.

Шешуі:

Алдымен, эллипсоидтың өлшемін анықтайық. Адам денесінің биіктігі мен көлемін біле отырып, адам денесіне сәйкес келетін эллипсоидтың жартысының өлшемдерін табамыз:

$$V_h = \frac{2}{3} \pi a b^2, \quad (3.2.1)$$

$$b = \sqrt{\frac{3V_h}{2\pi a}}, \quad (3.2.2)$$

$$V_h = \frac{G}{\rho_{\text{п}}} = \frac{85}{1,05 \cdot 10^3} = 8,09 \cdot 10^{-2} \text{ м}^3,$$

$$b = \sqrt{\frac{3 \cdot 8,09 \cdot 10^{-2}}{2 \cdot 3,14 \cdot 1,7}} = 0,15 \text{ м}.$$

Электротехника негіздерінен белгілі болғандай, бұл жағдайда диэлектрик ішіндегі өріс кернеулігі (жартылай эллипсоид) E_r , В/м, келесідей анықталады:

$$E_r = E - \frac{P_r \cdot N_a}{\epsilon_0}, \quad (3.2.3)$$

Мұндағы P_r - диэлектрлік поляризация, Кл / м².

$$P_r = \epsilon_0(\epsilon_r - 1) \cdot E_r, \quad (3.2.4)$$

Мұндағы $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{12}$ - электр тұрақтысы $\frac{\omega}{\text{м}}$.

N_a - ось бойымен айналу эллипсоидының деполяризация коэффициенті:

$$N_a = \frac{\frac{k}{\sqrt{k^2-1}} \ln(k + \sqrt{k^2-1}) - 1}{k^2 - 1}, \quad (3.2.5)$$

Мұндағы $k = a/b = 1,7/0,15 = 11,3$ - эллипсоидтың жартылай осьтерінің қатынасы.

k мәндерін формулаға қойып, N_a деполяризация коэффициентінің дәл мәнін аламыз:

$$N_{ат} = \frac{\frac{11,3}{\sqrt{11,3^2-1}} \ln(11,3 + \sqrt{11,3^2-1}) - 1}{11,3^2 - 1} = 0,016,$$

k -нің үлкен мәні үшін $\sqrt{k^2 - 1} = k$ болуы мүмкін, сонда,

$$N_a = \frac{b^2}{a^2} \left(\ln \frac{2a}{b} - 1 \right), \quad (3.2.6)$$

$$N_{ап} = \frac{0,15^2}{1,7^2} \left(\ln \frac{2 \cdot 1,7}{0,15} - 1 \right) = 0,0163,$$

- бұл деполяризация коэффициентінің жуықталған мәні.
Тиісті ауыстыруларды жасағаннан кейін бізде:

$$E_r = \frac{E}{1 + N_a(\epsilon_r - 1)}, \quad (3.2.7)$$

Диэлектриктегі электр ығысуы (электр индукциясы), Кл / м²:

$$D_r = \epsilon_0 \epsilon_r E_r, \quad (3.2.8)$$

Электр өрісіндегі жартылай эллипсоидқа белгілі бір заряд келтіріледі, оның мәні бізге белгісіз. Осы зарядтың лездік мәнінің өрнегі q , Кл келесі түрге ие болады:

$$q = Q_{max} h \cos(\omega r), \quad (3.2.9)$$

q -ны уақытқа байланысты ажырата отырып, эллипсоидтан ағып жатқан токтың лездік мәнінің өрнегін аламыз, i_k , А:

$$i_h = \frac{dq}{dt} = Q_{\max h} \omega \sin(\omega t), \quad (3.2.10)$$

Сонымен бірге $i_h = l_{\max h} \omega \sin(\omega t)$ қайдан шыққаны белгілі, сонда:

$$l_{\max h} = \omega Q_{\max h} \text{ немесе } l_h = \omega Q_h, \quad (3.2.11)$$

Мұндағы $Q_{\max h}$ және Q_h - жарты эллипсоидқа келтірілген зарядтың жоғарғы және тиімді мәндері, Кл;

$$\omega = 2\pi f = 2 \cdot 3,14 \cdot 50 = 314 \text{ - бұрыштық жиілік, } c^{-1};$$

f - ағымдағы жиілік, Гц;

$l_{\max h}$ және l_h - жартылай эллипсоидтан жерге ағып жатқан токтың максималды тиімді мәні, А.

Q_h зарядты өрнек бойынша анықтауға болады:

$$Q_h = \oint_S \delta dS, \quad (3.2.12)$$

Мұндағы S - жартылай эллипсоидтың беткі ауданы, м²;

δ - жартылай эллипсоидтың беткі заряд тығыздығы, Кл/м².

Келесіде, біз есепті өткізгіш жартылай эллипсоидпен шешуге кірісеміз. Диэлектриктің кез-келген нүктесіндегі электрлік орын ауыстыру дененің бетіне тікелей іргелес болғандықтан, сан жағынан осы дененің бетіндегі заряд тығыздығына тең болады, яғни. $D_r = \delta$, (3.2.7), (3.2.8) және (3.2.12) бірге шешіп, біз келесі өрнекті аламыз:

$$Q_h = \oint_S \frac{E \varepsilon_0}{\frac{1}{\varepsilon_r} + N_a \left(1 - \frac{1}{\varepsilon_r}\right)} dS, \quad (3.2.13)$$

Оны өткізгіш материал үшін $\varepsilon_r \rightarrow \infty$ қолдануға болатындықтан, $S = \pi b^2$ жартылай эллипсоид табанының ауданы бойынша интеграцияланғаннан кейін, біз аламыз:

$$Q_h = E \varepsilon_0 \frac{\pi b^2}{N_a}, \quad (3.2.14)$$

(3.2.14) -ті (3.2.11) -ге ауыстырып, адам денесінен өтетін ток үшін қажетті өрнекті аламыз, А:

$$I_h = E \varepsilon_0 \frac{\pi b^2 \omega}{N_a}, \quad (3.2.15)$$

Алынған өрнекке деполяризация коэффициентінің дәл және жуық мәндерінің ағынын ауыстыру ағымдағы мәндерді береді:

Дәл N_a :

$$I_{h1} = 15 \cdot 10^3 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 314}{0,016} = 18,4 \cdot 10^{-5} \text{ А} = 0,184 \text{ мА};$$

Жуық $N_{ат}$:

$$I_{h2} = 15 \cdot 10^3 \cdot 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{3,14 \cdot 0,15^2 \cdot 314}{0,0163} = 18,06 \cdot 10^{-5} \text{ A} = 0,18 \text{ mA};$$

Қорытынды: Есептеу нәтижелері бойынша адам денесі арқылы өтетін ток шекті токтан аспайды, яғни адам арқылы өтетін тоқты адам сезбейді.

3.3 Қолданыстағы электр қондырғыларына қызмет көрсетуді ұйымдастыруда электр оқшаулағыш қорғаныс құралдарын пайдалану

Өнеркәсіптік жиілігі (50 Гц) ультра жоғары және өте жоғары кернеулі - 330 кВ және одан жоғары электр жабдықтарының маңында (әуе желілері, қосалқы станциялар, тарату қондырғылары және т.б.) күшті электр өрісі жасалатыны белгілі. , бұл адам денсаулығына зиянды. Сондықтан қолданыстағы стандарттар адамдардың электр энергетикасы саласында жұмыс істеу уақытын олардың қарқындылығына және адам санатына байланысты шектейд. Егер қарқындылығы электр өрісінде адамдарды рұқсат етілген мәннен жоғары немесе нормада көрсетілгеннен ұзақ мерзімде табу қажет болса, онда қорғаныс құралдары - қорғаныс костюмдері, экрандар және т.б.

Мысалы, электр өрісінің кернеулігі жоғарылаған бірнеше учаскелерде жоспарланған жұмыстар 500 кВ ашық тарату қондырғыларында жүргізілуі керек. Жұмыс қорғаныс құралдары - экрандар, эмиссиялық костюмдер және т.б.

Жұмыстың ұзақтығы және оның көлеміне байланысты:

60 минут 1 бөлімде, мұндағы $E = 10$ кВ/м;

90 минут 2-бөлімде, мұндағы $E = 8$ кВ/м.

Биологиялық әсері адам тұрған уақытқа сәйкес келетін қысқартылған уақытты ескере отырып, $E = 6$ кВ / м болатын үшінші бөлім бойынша жұмыстарды орындауға рұқсат етілген ең ұзақ уақытты есептеу керек. электр өрісі, мұны жұмыс күнінде 8 сағаттан артық жасамау керек.

Шешуі: қызметкерлердің әр түрлі қарқындылық аймақтарда болу келесі формула бойынша есептеледі:

$$T_{пр} = 8 \left(\frac{t_{E_1}}{T_{E_1}} + \frac{t_{E_2}}{T_{E_2}} + \frac{t_{E_3}}{T_{E_3}} \right), \quad (3.3.1)$$

Мұндағы $t_{E_1}, t_{E_2}, t_{E_3}$ - қызметкердің шиеленісті жерлерде өткізген нақты уақыты;

$E_1, E_2, E_3, T_{E_1}, T_{E_2}, T_{E_3}$ - қызметкердің E_1, E_2, E_3 шиеленісті жерлерде өткізуге рұқсат етілген уақыты.

$$T_{E_i} = \frac{50}{E_i} - 2, \quad (3.3.2)$$

демек,

$$T_{E_1} = \frac{50}{10} - 2 = 3 \text{ сағат},$$

$$T_{E_2} = \frac{50}{8} - 2 = 4,25 \text{ сағат},$$

$$T_{E_3} = \frac{50}{6} - 2 = 6,3 \text{ сағат}.$$

Алынған сандарды ұсына отырып, біз аламыз:

$$T_{\text{пр}} = 8 \left(\frac{1}{3} + \frac{1,5}{4,25} + \frac{t_{E_3}}{6,3} \right), \text{ тоғда } t_{E_3} = 6,3 \cdot 0,314 = 2 \text{ сағат}.$$

Есептеу нәтижелері бойынша үшінші бөлім бойынша жұмысты орындауға рұқсат етілген ең ұзақ уақыт - 2 сағат, бұл үшінші бөлімге кететін уақыттың нормадан аспайтындығын көрсетеді.

4 Өндірістік жарақаттанудың алдын-алу шараларының экономикалық тиімділігін есептеу

Қазіргі өндіріс жағдайында жазатайым оқиғалардың, жарақаттардың және кәсіби аурулардың ықтималды қаупі бар. Бұл апатсыз жұмысты қамтамасыз ету және еңбек жағдайларын жақсарту жөніндегі шараларға қомақты ресурстарды бөлу қажеттілігін анықтайды. Алайда, жазатайым оқиғалардың, жарақаттардың және кәсіптік аурулардың алдын алудың көптеген дамыған құралдары мен әдістері олардың жұмысының сенімділігі мен тиімділігі тұрғысынан да, оларды құру мен қызмет ету құны бойынша да баламалы емес екендігі белгілі. Демек, бұл құралдар мен әдістерді пайдалану сенімділіктің экономикалық факторларын ескере отырып негізделуі тиіс.

Тиімді және қауіпсіз жұмыс, егер жұмыс орнындағы еңбек жағдайы еңбек қауіпсіздігі саласындағы халықаралық стандарттардың барлық талаптарына сәйкес келген жағдайда ғана мүмкін болады. Адамның іс-әрекеті мен демалысының оңтайлы жағдайларын сақтау үшін жоғары еңбек қабілеттілігі мен өнімділігіне жағдай құрайды [15].

Еңбек жағдайына байланысты шығындар, олардың экономикалық тұрғыдан өзгеруіне байланысты, экономикалық және экономикалық емес болып қарастырылуы мүмкін. Өндірістік жарақаттар мен кәсіби аурулар өндіріске де, жұмысшылардың денсаулығына да зала тигізеді. Осының негізінде тигізетін залалдың екі түрін қарастыруға болады, олар экономикалық және әлеуметтік болып бөлінеді.

Экономикалық залал, ақшалай көріністе өндіріске немесе тұтастай алғанда қоғамға зиянды еңбек жағдайының салдарынан болатын нақты немесе ықтимал шығын ретінде көрсетіледі.

Әлеуметтік залал - бұл ең алдымен жазатайым оқиғалардан және жұмысшылардың денсаулығына өндірістік гигиенаның нашарлығының әсерінен болатын залал. Әлеуметтік залал нақты сандық бағалауға мүлдем жатпайды, сондықтан әлеуметтік шығындарды шартты түрде қалпына келтірілетін және келтірілмейтін деп бөлгенді.

Қалпына келтірілетін әлеуметтік залалды, құндық өлшеммен өлшеуге болады. Осылайша, денсаулық сақтау мен әлеуметті қамтамасыз етудегі еңбекке жарамсыздық парақшаларын төлеуге, емделуге кететін шығындарға, жұмысқа шықпау себептерінен болатын өндірістің төмендеуіне, еңбек өнімділігінің азаюына және т.б. тікелей шығындарды айқындауға болады. Қалпына келтірілмейтін әлеуметтік залалды құндық көрсеткіштермен бағалау мүмкін емес, мысалы, денсаулықтың жоғалуы, денсаулық жағдайының нашарлауы бойынша зейнеткерлікке мерзімінен бұрын шығу, өмір сүру ұзақтығының қысқаруы, психологиялық жайсыздық және т.б.

Өндірістегі жазатайым оқиғалар, кәсіптік аурулар және жетілдірілмеген еңбек жағдайлары салдарынан уақытша еңбекке жарамсыздық ұйымдарға айтарлықтай материалдық залал келтіреді. Өнеркәсіптің өндірістік

көрсеткіштері осы залалдың шамасына байланысты. Сонымен қатар, жарақат алудың және кәсіптік аурулардың әртүрлі себептері арасындағы байланыстарды немесе заңдылықтарды орнату үшін еңбекке жарамсыздықтың экономикалық салдарын анықтау қажет. Сондықтан әр маман жарақаттанудан және кәсіптік аурудан болатын шығынды, сондай-ақ еңбек жағдайлары мен еңбек қауіпсіздігін жақсарту шараларының тиімділігін анықтай білуі қажет.

4.1 Өндірістік жарақаттанудан және кәсіптік аурудан болатын экономикалық залалды есептеу

Экономикалық әдіс еңбек қауіпсіздігіне бөлінген қаражат пен материалдық ресурстардың жарақаттар мен ауруларға әсерін анықтау үшін қолданылады.

Өндірісте жұмыс уақытының жоғалуы тек жарақатпен ғана емес, сонымен қатар жұмысшылар мен қызметкерлердің еңбек жағдайларының қанағаттанарлықсыздығынан кәсіптік аурулармен байланысты. Сондықтан экономикалық талдау жазатайым оқиғалар мен кәсіптік аурулардың себептерін зерттеп, қарастыруы міндетті.

Кәсіпорынның өндірістік жарақаттану мен кәсіптік аурумен байланысты жалпы экономикалық шығындары мына формула бойынша анықталады:

$$\sum P_{ТЗ} = \sum P_{Т} + \sum P_{З} , \quad (4.1.1)$$

Мұндағы $\sum P_{Т}$ - өндірістік жарақаттанумен байланысты шығындар мөлшері, теңге;

$\sum P_{З}$ - қанағаттанарлықсыз еңбек жағдайларының салдарынан кәсіптік ауруға байланысты шығындардың мөлшері, теңге.

Өндірістегі жазатайым оқиғалардан және кәсіптік аурулардан болатын экономикалық шығындардың мөлшерін, уақытша еңбекке жарамсыздық парағынан алынған мәліметтерді, зақымдалған жабдық пен құрал-жабдықтардың құнын сараптамалық шолудан алынған материалдарды, оңалту комиссиясының медициналық қорытындысын, компанияның бухгалтериядан есептеулерін және басқа материалдарды анықтау қолданылады.

Жарақаттармен байланысты $\sum P_{Т}$ шығындар төмендегі шарттарының сомасынан тұрады:

$$\sum P_{Т} = C_{а} + C_{к} + C_{зп} + C_{н} + C_{б} + C_{р} + C_{о} + C_{вп}, \quad (4.1.2)$$

Мұндағы $C_{а}$ - амбулаториялық емделу құны, теңге;

$C_{к}$ - клиникада емделу құны, теңге;

$C_{зп}$ - емдеу ұзақтығы бойынша толық өндірілмеген жалақы мөлшері, теңге;

C_n - кірістердің салық салынбайтын бөлігінен алынатын салықтар сомасынан жоғалған шығындар (еңбекке жарамсыздық бойынша төлемдер), теңге;

C_6 - ауруға байланысты демалыс төлемдерінің мөлшері, теңге;

C_p - апатты тергеу құны, теңге;

C_o - бүлінген жабдықтың құны немесе оны жөндеу құны, теңге;

$C_{вп}$ - жарақаттың немесе кәсіптік аурудың салдарынан кәсіпорында жоғалтқан жалпы өнімнің құны, теңге.

C_a амбулаторлы емделу құны тәуелділікке байланысты анықталады:

$$C_a = c_{ам} \cdot D_{ам}, \quad (4.1.3)$$

C_k клиникада емделудің құны келесі өрнек бойынша анықталады:

$$C_k = c_{кл} \cdot D_{кл}, \quad (4.1.4)$$

Мұндағы $c_{ам}$ және $c_{кл}$ - сәйкесінше медициналық мекемеге бір рет барып келу және ауруханада тәулігіне бір төсек бағасы, теңге;

$D_{ам}$ - емханаға бару саны, рет;

$D_{кл}$ - стационарлық емдеу ұзақтығы, күн.

$C_{зп}$ емдеу кезеңінде толық емес өндірілген жалақы мөлшері орташа күндік жалақы негізінде анықталады:

$$C_{зп} = c_3 \cdot D_t, \quad (4.1.5)$$

Мұндағы D_t - жарақат салдарынан еңбекке жарамсыздық күндерінің саны, күндер.

Салықтың болмауына байланысты шығындар:

$$C_n = \frac{c_{зп}}{100} \cdot A, \quad (4.1.6)$$

Мұндағы A - әлеуметтік сақтандыру салымдарының пайызы (өндірістік кәсіпорындарда - 34%).

Кәсіптік ауру бойынша демалыс төлемдері:

$$C_6 = c_6 \cdot D_t, \quad (4.1.7)$$

Мұндағы c_6 - еңбекке жарамсыздық парағы бойынша бір күннің құны, теңге.

C_p жазатайым оқиғаларды тергеу шығындары тергеуге қатысатын адамдардың, яғни еңбек қорғау инженері, уәкілетті лауазымды адам,

кәсіподақтың уәкілетті өкілі және т.б. C_D -нің күн сайынғы жиынтық табыстарын, тергеу күндерінің санына көбейтіледі:

$$C_p = c_d \cdot D_p, \quad (4.1.8)$$

C_o - бүлінген жабдықтың, ғимараттың немесе құралдардың құны. Жабдықтарды, ғимараттарды, құралдарды қалпына келтіру құны бухгалтерлік есеп деректері бойынша алынады (4.1.1 кесте).

Жарақат салдарынан жоғалған жалпы өнімнің құны:

$$C_{вп} = \frac{c_b \cdot D_T}{n \cdot D}, \quad (4.1.9)$$

Мұндағы C_b - бір жыл ішінде кәсіпорын өндірген жалпы өнімнің өзіндік құны, теңге;

n - бір жылдағы қызметкерлердің орташа саны, адамдар;

D - бір жылдағы жұмыс күндерінің саны, күндер.

$\sum P_3$, кәсіптік ауруларының себептерінен болатын шығындар, бұл жағдайда қанағаттанарлықсыз еңбек жағдайларының салдары болып табылады, келесі шарттардың қосындысымен анықталады:

$$\sum P_3 = C'_{зп} + C'_{вп} + C'_6 + C'_н, \quad (4.1.10)$$

Өндірілмеген жалақы мөлшері $C'_{зп}$ орташа күндік жалақы c_3 негізінде анықталады:

$$C'_{зп} = c_3 \cdot D_3, \quad (4.1.11)$$

Мұндағы D_3 – кәсіптік ауруларына байланысты еңбекке жарамсыздық күндерінің саны, күндер.

Кәсіптік аурудың салдарынан жоғалған жалпы өнімнің өзіндік құны:

$$C'_{вп} = \frac{c_b \cdot D_3}{n \cdot D}, \quad (4.1.12)$$

Кәсіптік ауруы бойынша демалыс төлемдері:

$$C'_6 = c_6 \cdot D_p, \quad (4.1.13)$$

Салықтың болмауына байланысты шығындар:

$$C'_н = \frac{C'_{зп}}{100} \cdot A, \quad (4.1.14)$$

Кәсіпорындар жыл сайын өздерінің жоғары басқару органдарына, мемлекеттік еңбек инспекциясы мен мамандандырылған қадағалау

органдарына өндірістік жазатайым оқиғалары мен кәсіптік аурулардың салдары туралы есеп жүргізеді.

Ертеден анықталған кейбір көрсеткіштер кәсіпорын есебінен өтеледі. Көрсеткіштердің екінші бөлігі жалақы салығының есебінен қалыптасатын әлеуметтік сақтандыру қорымен өтеледі.

Кейбір жағдайларда амбулаториялық, емханалық емделулер және клиникалық емделулерге жұмсалатын шығындар, кәсіпорында тікелей жазатайым оқиғалар немесе кәсіптік аурулардың пайда болуына кінәлі болған жағдайда жатқызылуы мүмкін.

Жоғарыда есептелгендерден басқа, жұмыс беруші жазатайым оқиғаға немесе кәсіптік ауруға байланысты қосымша шығындарға ұшырауы мүмкін. Мысалға:

- жәбірленушіні медициналық мекемеге, не тұрғылықты жерге жеткізуге байланысты шығындар;

- жәбірленушіні емдеуге, диагностика және медициналық оңалтуға кеткен шығындар;

- денсаулыққа зиян келтіруден туындаған қосымша шығындарды өтеу, яғни дәрі-дәрмек сатып алу, курорттық емдеу, протездеу, арнайы көлікпен қамтамасыз ету, марқұмды жерлеу және т.б.;

- басқа, қарапайым жұмысқа ауысқан кезде алдыңғы кірісіне дейін төлем;

- медициналық мекеменің немесе медициналық оңалту жөніндегі сараптау комиссиясының дәрежесіне сәйкес жәбірленушіні жаңа мамандыққа оқыту құны;

- жарақат немесе кәсіптік ауру салдарынан компаниядан кеткен адамды ауыстыру үшін жалданған жұмысшыны оқыту және қайта даярлау компанияның құны;

- жәбірленушіге (оның туыстарына) төленген моральдық залал мөлшері;

- жәбірленушіге (оның туыстарына) ұжымдық шартқа сәйкес бір реттік өтемақының төленуі;

- асыраушысынан айрылуына байланысты жәбірленушіге, қайтыс болған адамның туыстарына төленетін зейнетақы;

- өндірістегі жазатайым оқиғаға және кәсіптік ауруға әкеп соқтырған еңбек заңнамасын және еңбекті қорғау ережелерін бұзғаны үшін жұмыс беруші төлейтін айыппұлдардың мөлшері;

- сот шығындары және т.б.

Кәсіпорынның жазатайым оқиғалары мен кәсіптік ауруларға байланысты жалпы экономикалық шығындарын есептеу үшін бастапқы мәліметтер келтірілген (4.1.1 кесте).

4.1.1 кесте - бастапқы мәліметтер

№	Көрсеткіштер	Деректер
1	Бір жылдағы қызметкерлердің орташа саны (n), адам	2953
2	Жылдағы жұмыс күндерінің саны (ауысым) (Д)	243
3	Ауру-сырқатқа байланысты еңбекке жарамсыздық күндерінің саны (Д _з)	5215
4	Жарақат салдарынан мүгедектік күндерінің саны (Д _т)	34
5	Бір жыл ішінде өндірісте өндірілген барлық жалпы өнімнің өзіндік құны (С _в), теңге.	313,000,000,000
6	Тергеу күндерінің саны (Д _р)	3
7	Тергеуге қатысатын адамдардың күнделікті жалпы табысы (С _д), теңге	133,000
8	Сырқаттануға арналған бір күндік шығын (С _б), теңге.	6500
9	Орташа күндік кіріс (С _з), теңге.	7500
10	Емдеудің жалпы ұзақтығы (Д _{кл}), күн	312
11	Бір аурухана төсегінің құны (С _{кл}), теңге.	7450
12	Ауруханаға бару саны (Д _{ам})	93
13	Медициналық мекемеге бір рет бару құны (С _{ам}), теңге.	9500
14	Бұзылған жабдықтың құны немесе оны жөндеуге кеткен шығын (С _о), теңге	10 700 000

Есептеу:

Кәсіпорынның өндірістік жазатайым оқиға мен кәсіптік аурумен байланысты жалпы экономикалық шығындары:

$$\sum P_{тз} = \sum P_{т} + \sum P_{з},$$

Жазатайым оқиғаларға байланысты $\sum P_{т}$ шығындарының жиынтығы бірнеше шарттардан тұрады:

$$\sum P_{т} = C_{а} + C_{к} + C_{зп} + C_{н} + C_{б} + C_{р} + C_{о} + C_{вп},$$

Амбулаториялық емделу құны:

$$C_{а} = c_{ам} \cdot D_{ам} = 9500 \cdot 93 = 883\,500,$$

Клиникада емделу құны:

$$C_{к} = c_{кл} \cdot D_{кл} = 7450 \cdot 312 = 2\,324\,400,$$

Емделу кезеңінде толық өндірілмеген жалақы мөлшері:

$$C_{3\Pi} = c_3 \cdot D_T = 7500 \cdot 34 = 255\,000,$$

Салық жетіспеуінен болатын шығындар:

$$C_H = \frac{C_{3\Pi}}{100} \cdot A = \frac{255000}{100} \cdot 34\% = 867,$$

Кәсіптік аурулар бойынша демалыс төлемдері:

$$C_6 = c_6 \cdot D_T = 6500 \cdot 34 = 221\,000,$$

Жазатайым оқиғаларды тергеу құны:

$$C_p = c_d \cdot D_p = 133000 \cdot 3 = 399\,000,$$

Зақымдалған жабдықтың құны:

$$C_o = 10\,700\,000,$$

Жарақат салдарынан жоғалған жалпы өнімнің құны:

$$C_{\text{ВП}} = \frac{c_B \cdot D_T}{n \cdot D} = \frac{313 \cdot 10^9 \cdot 34}{2953 \cdot 243} = 14\,830\,422,85,$$

Бұл жағдайда жарақаттанумен байланысты шығындардың сомасы, тең:

$$\sum P_T = 883\,500 + 2\,324\,400 + 255\,000 + 867 + 221\,000 + \\ + 399\,000 + 10\,700\,000 + 14\,830\,422,85 = 29\,614\,190 \text{ тг.}$$

Кәсіптік ауруларының себептерінен болатын шығындар:

$$\sum P_3 = C'_{3\Pi} + C'_{\text{ВП}} + C'_6 + C'_H,$$

Өндірілмеген жалақы мөлшері:

$$C'_{3\Pi} = c_3 \cdot D_3 = 7500 \cdot 5215 = 39\,112\,500,$$

Кәсіптік аурудың салдарынан жоғалған жалпы өнімнің өзіндік құны:

$$C'_{\text{ВП}} = \frac{c_B \cdot D_3}{n \cdot D} = \frac{313 \cdot 10^9 \cdot 5215}{2953 \cdot 243} = 2\,274\,725\,152,$$

Кәсіптік ауру бойынша демалыс төлемдері:

$$C'_6 = c_6 \cdot D_p = 6500 \cdot 5215 = 33\,897\,500,$$

Салықтың болмауына байланысты шығындар:

$$C'_H = \frac{C'_{зп}}{100} \cdot A = \frac{39\,112\,500}{100} \cdot 34\% = 132\,982,$$

Бұл жағдайда аурудан болған шығындар, тең:

$$\begin{aligned} \sum P_3 &= 39\,112\,500 + 2\,274\,725\,152 + 33\,897\,500 + \\ &+ 132\,982 = 2\,347\,868\,134 \text{ тг.} \end{aligned}$$

Жалпы экономикалық шығындар:

$$\sum P_{ТЗ} = 29\,614\,190 + 2\,347\,868\,134 = 2\,377\,482\,324 \text{ тг.}$$

Есептеу нәтижелері негізінде өндірістік жарақаттанумен және кәсіптік аурумен байланысты кәсіпорынның жалпы экономикалық шығыны шамамен 2 377,5 млн. теңгені құрайды.

4.2 Еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларын іске асырудан жалпы үнемдеуді айқындау бойынша есептеу

Еңбек жағдайлары мен қауіпсіздігін жақсарту шаралары қызметкерлерге зиянды және қауіпті өндірістік факторлардың жағымсыз әсерін болдырмауға, жоюға немесе азайтуға бағытталған барлық қызмет түрлерін қамтиды.

Кәсіпорында жарақаттанудың алдын алу үшін келесідей шаралар енгізілді: жүйедегі электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету. Бұл шараларды іске асыру үшін қорғаныс құралдары мен жеке қорғану құралдарын, техникалық әдебиеттермен, стендтермен, плакаттармен және т.б. қамтамасыз етуге қаражат қажет болды.

Мұндай шаралардың экономикалық тиімділігін есептеу мыналарға қажет:

а) жоспарланған іс-шаралардың экономикалық негіздемесі, соның ішінде жобалық шешімдердің оңтайлы нұсқасын таңдау;

б) іске асырылған шаралардың нақты тиімділігін анықтау;

в) кәсіпорындардың еңбек жағдайларын жақсарту және еңбекті қорғау жөніндегі жұмысын бағалау;

г) ЕҚСЖ, ҚНЖЕ және т.б. талаптарына сәйкес жұмыс орындарындағы еңбек жағдайларын келтіру үшін қажетті шығындардың нормативтерін есептеу.

Іс-шараларды жүзеге асырудан жалпы үнемдеуді есептеу үшін бірінші кезекте $\sum P'_{ТЗ}$ денсаулық пен қауіпсіздік шараларын қолданғаннан кейін

жарақаттану мен кәсіптік аурудың салдарынан болатын шығындарды анықтау қажет:

$$\sum \Pi'_{ТЗ} = \left(\frac{100-K}{100} \right) \cdot \sum \Pi_{ТЗ}, \quad (4.2.1)$$

Мұндағы $\sum \Pi_{ТЗ}$ мен $\sum \Pi'_{ТЗ}$ - еңбекті қорғау шараларын жүзеге асырғанға дейін және өткізгеннен кейінгі жарақаттардан, кәсіптік аурулардан пайда болған кәсіпорынның шығыны, теңге;

K - еңбекті ғылыми ұйымдастырудың жоспарларын іске асырудағы технологияның және санитарлық-гигиеналық шаралардың тиімділік коэффициенті (электр қауіпсіздігін қамтамасыз ету - 15%);

Негізгі жылы $\sum \Pi_{ТЗ}$ өндірістік жарақаттар мен кәсіптік ауруларға байланысты шығындар алдыңғы есептеуден алынады.

Экономикалық тиімділік көрсеткіші $K_э$, еңбек жағдайы мен қауіпсіздігін жақсарту шараларына салынған әрбір сомадан ақшалай кірісті сипаттайды және келесідей анықталады:

$$K_э = \frac{\sum \Pi_{ТЗ} - \sum \Pi'_{ТЗ}}{\sum Z_м}, \quad (4.2.2)$$

Мұндағы $\sum Z_м$ - еңбек жағдайын жақсарту және еңбекті қорғауға бағытталған шаралар құны, теңге (4.2.1 кесте).

Бір жолғы шығындардың өтелімділігі мынадай формула бойынша анықталады, жалдармен сипатталады:

$$T = \frac{\sum Z_м}{\sum \Pi_{ТЗ} - \sum \Pi'_{ТЗ}}, \quad (4.2.3)$$

Егер алынған өтелімділік кезеңі T стандартты $T_n = 2$ жылдан аз болса, енгізілген іс-шаралар экономикалық бағата бойынша тиімді болып саналады. Егер өтелу мерзімі бір жылдан аз болса, онда шаралардың жүзеге асырудың әсерінен үнемделік есептеледі.

Еңбекті қорғау жөніндегі іс-шараларды енгізуден жалпы жылдық үнемдеу:

$$\Delta_T = \sum \Pi_{ТЗ} - \sum \Pi'_{ТЗ} - \sum Z_м, \quad (4.2.4)$$

Еңбекті қорғау шараларын іске асырудан жалпы үнемдеуді анықтауға арналған бастапқы мәліметтер (4.2.1 кесте).

4.2.1 кесте - бастапқы мәліметтер

Іс-шаралар	Іс-шараларға шығындар, теңге.
Қорғау құралдары мен ЖҚК-мен қамтамасыз ету	26 528 000
Техникалық әдебиеттермен, стендтермен, плакаттармен және т.б. жабдықтау.	3 725 000

2.3.2 кестенің жалғасы

Жыл сайынғы медициналық тексеруден өту	15 320 000
Арнайы киіммен қамтамасыз ету	148,553,000
Сома, ΣZ_M	194,126,000

Шешуі:

Бастапқыда, еңбекті қорғау шараларын өткізгеннен кейін жарақаттану мен кәсіптік ауруға байланысты шығындары:

$$\Sigma P'_{ТЗ} = \left(\frac{100-K}{100}\right) \cdot \Sigma P_{ТЗ} = \left(\frac{100-15}{100}\right) \cdot 2\,377\,482\,324 = 2\,020\,859\,975,$$

Шығындар тиімділігінің көрсеткіші

$$K_3 = \frac{\Sigma P_{ТЗ} - \Sigma P'_{ТЗ}}{\Sigma Z_M} = \frac{2\,377\,482\,324 - 2\,020\,859\,975}{194\,126\,000} = 1,8,$$

Біржолғы шығындардың жылдармен өтемділігі:

$$T = \frac{\Sigma Z_M}{\Sigma P_{ТЗ} - \Sigma P'_{ТЗ}} = \frac{194\,126\,000}{356\,622\,349} = 0,5 \text{ лет},$$

$T_H > T$, $T_H = 2$ жыл.

Біржолғы шығындардың өтелуі бір жылдан аз болғандықтан, еңбекті қорғау шараларын іске асырудан жылдық жалпы үнемдеуді мына формула бойынша анықтаймыз:

$$\begin{aligned} \Delta_{Г} &= \Sigma P_{ТЗ} - \Sigma P'_{ТЗ} - \Sigma Z_M = \\ &= 2\,377\,482\,324 - 2\,020\,859\,975 - 194\,126\,000 = 162\,496\,349 \text{ тг.} \end{aligned}$$

Есептеу нәтижелері бойынша шығындар тиімділігінің көрсеткіші 1,8 құрады, өйткені бір реттік шығындардың өтелуі бір жылдан аз, демек, іс-шара іске асырылғаннан кейін кәсіпорын өз шығындарын шамамен 162,5 млн. теңгеге үнемдейді.

Қорытынды

Бұл дипломдық жобада "Шығысэнерготрейд" ЖШС компаниясының үлгісінде өндірістік жарақаттанудың талдауы мен болжамы келтірілді. Өндірістік жарақаттануды статистикалық талдау нәтижелері бойынша компанияда бүкіл зерттеу кезеңінде өндірістегі жазатайым оқиғалардың азаюы байқалады, бірақ 3 жылдағы өндірістік жарақаттану болжамы бойынша тұрақты төмендеу аясында бұл көрсеткіш жалпы жазатайым оқиғалардың төмендеуін көрсетпейді.

Көрсеткіштерге қарамастан, өндірісте жазатайым оқиғалардың алдын алу үшін іс-шараларды енгізу қажет деп санаймын, өйткені бұл, компанияның жағдайын тұрақты ұстап тұруға және жақсартуға көмектеседі.

Өндірістік жарақаттанудың алдын алу үшін кәсіпорында техникалық, ұйымдастырушылық және санитарлық-гигиеналық іс-шаралар әзірленді және өндірістік жарақаттанудың себептерін жою бойынша нақты ұсынымдар шығарылды.

Сондай-ақ компанияның жазатайым оқиғалардан келтірген залалы және енгізілген іс-шаралар бойынша жалпы үнемдеу есебі жүргізілді.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2019 г.);
2. Об утверждении Положения о расследовании и учете несчастных случаев и иных повреждений здоровья трудящихся на производстве Постановление Кабинета Министров Республики Казахстан от 15 декабря 1994 г. № 1414. Утратило силу - постановлением Правительства РК от 3 марта 2001 г. № 326;
3. Миронов В.И. Анализ профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве. Учебник. - СПб.: Питер., 2010. – С. 623;
4. Жандаулетова Ф.Р., Хакимжанов Т.Е., Санатова Т.С. Охрана труда. Учебник для вузов. - Алматы: АУЭС, 2019. - 398 с;
5. ГОСТ 12.0.230-2007. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования. – Введ. 2009-07-01. – М.: Стандартинформ, 2007. - 20 с;
6. Dupre D. Work-related health problems in the EU 2016'17. Eurostat, Brussels. 2018 available at <http://europe.osha.eu.int/statistics/index2.php3>;
7. Жуков Ю.И. «Пути совершенствования охраны труда в энергетике» - М.: КолоС, 2017;
8. Савенко С.К., Бабич И.Т. Зависимость уровня травматизма от индивидуальных качеств работающих// Безопасность труда в промышленности. 2017., № 4 с. 22-23;
9. Королев Г.Ф. Производственный травматизм и методы выявления его причин. -М.: НИИМАШ, 2017. 41с;
10. ГОСТ Р 12.0.010-2009. Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков;
11. Пальцев Ю. П., Походзей Л. В., Рубцова Н. Б., Перов С. Ю., Богачева Е. В. Проблема изучения влияния электромагнитных полей на здоровье человека. Итоги и перспективы // Медицина труда и промышленная экология. 2013. № 6. С. 35–40;
12. Рубцова Н. Б., Пальцев Ю. П., Походзей Л. В., Токарский А. Ю., Леонов М. Л. Обеспечение электромагнитной безопасности производственной и окружающей среды. Проблемы и перспективы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2009. Т. 11, № 1–6. С. 1366–1369;
13. Гичев Ю. П., Гичев Ю. Ю. Влияние электромагнитных полей на здоровье человека: аналитический обзор. Новосибирск: Изд-во ГПНТБ СО РАН. Серия: Экология, 1999. Вып. 52. 90 с;
14. Вагин Г. Я., Лоскутов А. Б., Севостьянов А. А. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. М.: Изд. центр «Академия», 2010. 224 с;
15. Мустафина А.С. Экономика безопасности труда: учебно-методическое пособие. – Кемерово, 2005.

Қысқатрулар тізімі

- ТЖ – төтенше жағдай;
- ЕҚБЖ – еңбекті қорғауды басқару жүйесі;
- Ж/О – жазатайым оқиға;
- ЖҚК – жеке қорғану құралдары;
- ӘБҚ – әкімшілік-басқару қызметкерлері;
- ЖКБ – жедел-көшпелі бригада;
- ЖС – жұмыс станциясы;
- ТҚ – тарату құрылғысы;
- РҚА – релелік қорғаныс және автоматика;
- ҚС – қосалқы станция;
- ЕҚСЖ – еңбек қауіпсіздігі стандарттарының жүйесі;
- ОЖЖ – орталық жүйке жүйесі;
- ӘЖ – әуе желісі;
- ҚНЖЕ – құрылыс нормалары және ережелері.