

Р.Е. Жумагулова¹, Г.Ж. Жараспаева^{1*}

¹Халықаралық білім беру корпорациясы, Алматы, Қазақстан

Информация об авторах:

Жумагулова Роза Ермаханбетовна – техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Халықаралық білім беру корпорациясы (ҚазБСҚА кампусы), Алматы, Қазақстан

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7779-111X>, email: roza_j@mail.ru

Жараспаева Гульжанар Жумагалиевна – техника ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор, Халықаралық білім беру корпорациясы (ҚазБСҚА кампусы), Алматы, Қазақстан

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7697-1327>, email: zharaspaeva.g@mail.ru

ӨНДІРІСТІҢ ӘР ТҮРЛІ САЛАЛАРЫНДАҒЫ ЖАРАҚАТТАНУШЫЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

Андатпа. *Бүгінгі таңда өндірістік жарақаттанушылықты талдау мен болжаудың әр түрлі әдістері бар. Алайда жарақаттардың түбегейлі себептерін нақты бөліп көрсету әлі де мүмкін емес. Өндірістік жарақаттану кез келген өндірісте әрқашан бар және кәсіпорындағы еңбек қорғауды басқарудың негізгі міндеті оны барынша төмендету. Осы мекемеде жарақаттанушылықты талдау барысында кешенді көзқарас қолданылды, дәстүрлі статистикалық талдау әдісінен басқа жарақаттанушылықтың топтық талдауы, топографиялық және талдаудың ықтималдық әдістері жүргізілді.*

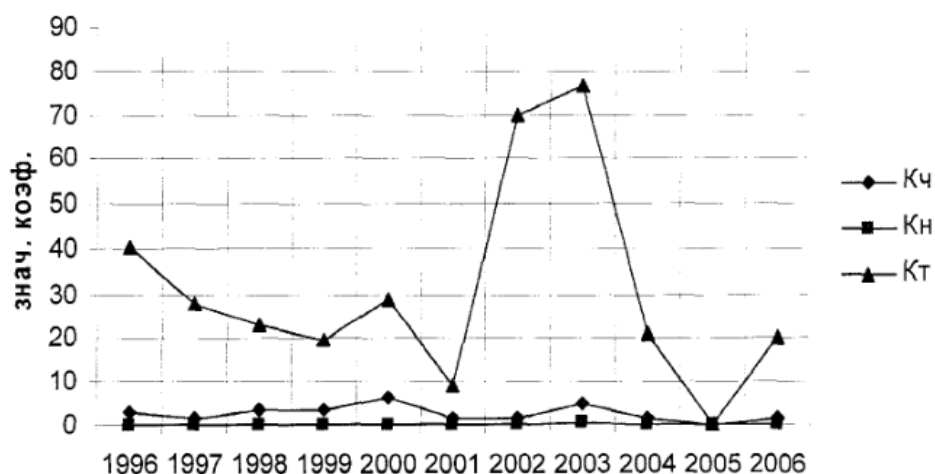
Түйін сөздер: *жарақат, әдістер, өндіріс, статистика, зерттеу, шаралар.*

Кіріспе

«Шебекино-Мел» ЖАҚ мысалында авторлардың жүргізген жұмысында өндірістік жарақаттанушылықтың себептерін талдауда келесілерді көрсетеді. Шебекино-Мел бүгінгі күні – Белгород облысындағы қарқынды дамып келе жатқан мұнай өндіруші кәсіпорындардың бірі [1].

Өндірістік жарақаттанушылық мәселесімен айналыса отырып, бұл жағдайдың түбегейді себептерін түсінуіміз тиіс. Тікелей жарақаттанушылыққа алып келетін себептер емес (мысалы, жабдықтың төмен сапасы, қорғаныс құралдарының жоқтығы, бақылаудың жоқтығы, қызметкердің төмен біліктілігі), олардың пайда болуына жағдай жасайтын себептерді санауға болады.

Бүгінгі таңда адамға жаңа, неғұрлым қазіргі заманғы, қауіпсіз технологияларды енгізуге қарамастан, жарақаттанушылық себептері бұрынғыдай болып қала береді, бұл моральдық тұрғыда ескірген жабдықтар және ұйымдық себептердің қатары. Бірінші кезекте жарақаттанушылықтың өндірістік себептеріне жұмысшылардың еңбек және демалысын ұйымдастырудың жеткіліксіз ойластыруы; кәсіпорынның қыс мезгілінде жол желісінің нашарлығы; жол қозғалысын реттейтін жол белгілерінің жетіспеушілігі.



1-сурет – «Шебекино-Мел» ЖАҚ өндірістік жарақаттанушылықтың динамикасы [1]

Талдау нәтижелері бойынша өндірістік жарақаттанушылық деңгейі бүгін бірінші кезекте өндірістің технологиялық деңгейімен анықталады деп айтуға болады (1-сурет).

Материалдар мен әдістер

Келесі жұмыстың авторларымен Қазақстан Республикасы кәсіпорындарында өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар деңгейін зерттеу жүргізілді. Оның мақсаты – 2017-2018 жылдардағы Н-1 формасындағы өндірістегі жазатайым оқиғалар туралы Актінің негізінде өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқат жайлы деректерді жинау және өңдеу [2].

Өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар туралы орталықтандырылған деректер базасын құру. Орталықтандырылған деректер базасындағы мәліметтерді талдау үшін өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар туралы есеп беру көрсеткіштерін әзірлеу.

Зерттеу объектісі Қазақстан Республикасы экономикасы әр түрлі салаларындағы кәсіпорындарда өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар туралы деректер болып табылады.

Осы жұмыста қолданылған зерттеу әдістері: салыстырмалы, жүйелік, статистикалық.

Зерттеу барысында келесі нәтижелер алынды: 2017 және 2018 жылдар бойынша өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар туралы келіп түсуіне қарай деректер жиналды; 2017 жылға өндірістік жарақаттанушылық туралы деректер базасы құрылды; өндірістік жарақаттанушылық туралы автоматтандырылған талдау мәліметтері үшін есеп беру көрсеткіштері әзірленді; өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттарды талдау үшін кестелер мен формалардың макеттері әзірленді; өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар талдауы жүргізілді және олардың алдын алу бойынша ұсынымдар берілді.

Республикада өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттар туралы орталықтандырылған деректер базасын енгізу экономикалық тиімділікті және жағымсыз өндірістік факторлардың әсерін төмендету есебінен өндірістің рентабельдігін арттыруға, еңбек өнімділігін арттыру және кәсіби сырқатты төмендетуге мүмкіндік береді [3].

Қазіргі уақытта өндіріс – жарақаттанушылық мәселесінің негізінде жатқан математикалық тәуелділікті анықтау сұрағы туындап жатыр. Параметрлер мәндерінің ғылыми негізділігі, объективті заңдылықтарды анықтау әр түрлі факторлардың әсерін белгілеуге, еңбек қорғау мәселесінде дұрыс шешімдерді қабылдауға, жарақаттанушылық пен кәсіби сырқат алу мүмкіндігін алдын ала бағалауға, профилактикалық шараларды әзірлеуге және өндірістік процесстің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажетті қаражат бөлуге мүмкіндік береді.

Теориялық-ықтималдық әдістің мәні мынада:

Біріншіден, нақты кәсіпорында жарақаттанушылық талдауы жарақат саны мен кәсіби сырқаттар Пуассон бөлуімен белгіленеді.

Екіншіден, тым болмағанда бір жарақаттың немесе кәсіби сырқаттың ықтималдығы анықталады.

Үшіншіден, болашақта уақытта жарақаттар мен сырқаттардың саны қалыптасқан технологиямен кәсіпорындарда, учаскелерде, бригадаларда бағаланады.

Төртіншіден, сырқат қағазын мен болашақта орындалмаған жоспардан келген жиынтық экономикалық залалды анықтайды.

Бесіншіден, осындай жазатайым оқиғаларды ескерту жөнінде іс-шараларға кеткен шығындарды анықталады.

Мұндай әдістеме болашақта кәсіпорында аса қауіпті орындарды белгілеуге, профилактикалық іс-шараларды әзірлеуге және оларға сәйкесінше қаржы бөлуге мүмкіндік береді.

Жарақаттанушылықтың кешенді критерийлері [4]. Кешенді критерий еңбек жағдайының параметрлерінің күйін сипаттайтын коэффициенттің ортаарифметикалық кейде ортагеометриялық мәнін көрсетеді. Жиі бұл критерийлерді сарапшылар белгілейді. Бағалаудың бұл түрі еңбек жағдайына сипаттамалар береді, бірақ елеулі кемшіліктері бар.

Біріншіден, кешенді критерийді табу әдісі жеткіліксіз негізделген (жарақатқа айтарлықтай әсер ете алатын параметр тек біреу ғана, сондықтан оның коэффициенті негізгі; кешенді критерийдің бір жағдайларда ортаарифметикалық, ал басқа жағдайларда ортагеометриялық мәні қабылданатыны түсініксіз). Екіншіден, сараптамалық бағалау жиі субъективті сипатта.

Зерттеулер көрсеткендей қазіргі уақытта жарақаттанушылықты талдаудың сенімді әдістері бар. Олар дұрыс жолда жарақаттанушылықтың негізгі себебін табуға және жазатайым оқиға немесе кәсіби сырқаттардың алдын алу үшін тиімді шараларды әзірлеуге мүмкіндік береді.

Жоғарыда қаралған көрсеткіштер талдаудың мәнін білдіреді. Оны еңбек қорғау қызметкерлері, зауыттар, ғылыми-зерттеу институттары, жобалау-конструкторлық институттар, министрліктер талдай алады.

Автордың келесі жұмысы [5, 6] жарақаттанушылық мәселесін шешудің басқа тәсілін ұсынады. Қауіптілікті анықтаудың тиімді әдістерінің бірі, өндірістік жарақаттанушылықты негізгі құрайтындардың анықтамасы, себеп факторларының «негізгі» (А разряды), «елеулі» (В разряды), «маңызсыз» (С разряды) разрядтары бойынша ABC- және XYZ-талдауы болып табылады. Барлық апаттар мен жазатайым оқиғалардың түрлері мен себептері бойынша талдау нақты көрсетілетін ABC- және XYZ-модельдері макро- және микродеңгейде болжауларды модельдеу жеткілікті объективті болып саналады. Нақты кәсіпорын деңгейінде ABC-талдауы XYZ-талдауымен ұштастыра отырып едәуір тиімді әдісті береді.

ABC-моделінің принципі оқиғаның минималды санына зардап шеккендердің максималды санына сәйкес келеді. Жазатайым оқиғалардың осындай іріктеу факторлары бастысын бөлуге мүмкіндік береді, бірақ оқиғалардың түрлері мен себептерінің саны аз позициялары маңызды мен маңызы аз және жазатайым оқиғалардың негізгі факторларына зейінді бір арнаға жұмылдыру, бірінші реттік міндеттерді шешу. Деректерді статистикалық өңдеу өндірістік жарақаттанушылықты құрайтындарға А, В, С разрядтары бойынша әр топқа зардап шеккендерге жалпы баға беруге мүмкіндік береді (1-кесте).

1-кесте – Жарақаттанушылық факторлары бойынша жиынтық деректер

Факторлар разряды	Топ бойынша позиция нөмірі				Позициялардың сәйкес келуі
	барлығы	1-топ	2-топ	3-топ	
Оқиғалардың себептері					
Негізгі (А)	2, 4, 5, 7	4,7	5,7	2,7	7
Маңызды (В)	1,2,3,4,5,6,9	6,9	1,2, 4,6	1,3,4,5,6	6
Маңызы аз (С)	1,2, 3,5, 8, 9	1,2, 3,5, 8	3,8,9	8,9	8
Оқиғалар түрі					
Негізгі (А)	1,4	1	1	1,4	1
Маңызды (В)	2, 3,4, 5, 6	2,6	3,4,6	2,3,5	-
Маңызы аз (С)	2,3,4, 5,6	3,4,5	2,5	6	-

1-кестедегі оқиғалар себептерінің белгілері: 1 – жол қозғалысы ережелерін бұзу, 2 – қанағаттанарлықсыз жұмыс орындарын ұстау, 3 – ақаулы машиналарды және жабдықтарды пайдалану, 4 – жеке қорғаныш құралдарын қолданбау, 5 – технологиялық процесстің жетілдірілмеуі, 6 – өндірістік тәртіпті, қауіпсіздік техникасын бұзу, 7 – өздерінің абайсыздығы, 8 – қауіпсіз еңбек жағдайларын оқытудағы кемшіліктер, 9 – басқалар; оқиғалар түрлері: 1 – қозғалатын, ұшатын, айналатын заттар мен бөлшектердің әсері, 2 – экстремалды температуралардың, зиянды заттардың әсері, электр тогымен зақымдану, 3 – жол-көлік оқиғасы, 4 – зардап шегушінің биіктен құлауы, 5 – құлау, қирау, заттардың опырылуы, 6 – өзге де.

XYZ-талдауын жүргізу кезінде вариация коэффициентінің v өсу ретімен топтастыру жүзеге асырылады (2-кесте).

2-кесте – XYZ-талдауы бойынша жиынтық деректер

Категориялар	Жалпы		Ауырлық тобы бойынша барлығы					
	оқиғалар	күндер	жеңіл			ауыр		
			оқиғалар	күндер	оқиғалар түрі	оқиғалар	күндер	оқиғалар түрі
X ($v < 10\%$)	48	873	47	845	4,2, 5, 1, 6, 3	1	28	5,6
Y ($10 < v < 25\%$)	24	591	23	554	4, 5,1,3,1,6	1	37	1
Z ($v > 25\%$)	97	3918	69	1579	5,1,4, 3,6, 2	28	2339	3,1,4,6,5,2

ABC- және XYZ-талдау әдістерінің нәтижелерін біріктіргенде қауіптіліктің 9 тобы шығады, оның ішінде AX, AY, AZ топтары көп көңілді қажет етеді.

ABC- және XYZ-талдауларының нәтижелері мүмкіндік береді:

- жұмыс процесстерін, жұмыс орындарын, учаскелерді, технологиялық және ұйымдық параметрлері бойынша қызмет орындарын стандарттау, соған сәйкес мақсатты функциялар және әрбір иерархиялық басқару деңгейіндегі жұмысшының функционалды жауапкершілігінің шекаралары белгіленеді;

- қызметкердің құзыреттілігін зерттеу, қауіпсіз режимді ұстануда және жұмыс қабылдауда ынталандыруды басқару.

Нәтижелер мен талқылау

Кездейсоқ ауытқуларды және белгісіздік жағдайларында басқару шешімдерін қабылдау үшін дағдарысты жағдайларда мүмкін болатын залалдың минималды белгілі бір ықтималдықпен кепіл беретін сандық модельдер болуы қажет. Мұндай әзірлеу статистикалық әдістің негізінде орындалуы мүмкін, атап айтқанда, корреляциялық-регрессивтік, дисперсиялық талдау, сондай-ақ зерттеудің ықтималдық әдісі [7, 8].

Жұмыс авторы [1, 6] өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттарды болжау тәсілін «Адам-машина-орта» жүйесі шеңберінде ұсынды. Жазатайым оқиғалардың себептерін статистикалық талдау нәтижесінде автор негізгі қауіптілік көзі бойынша 3 топқа бөледі: техникалық-технологиялық, ұйымдық және санитарлық-гигиеналық. Оларды еңбек қорғау тұрғысынан «адам-машина-орта» жүйесінде жекелеген ішкі жүйелер «адам», «машина», «орта» ретінде қарастыруға болады.

Жекелеген ішкі жүйелер арасындағы байланыстың болуы айқын болып табылады – адам өзінің еңбек қызметі кезінде жұмыс орнында сол немесе өзге техниканы қолданады немесе қандай да бір технологиялық процеске қатысады. Адамның кәсіби даярлық деңгейі оның техникамен және технологиямен апатсыз жұмыс істеу дәрежесін анықтайды. Жұмыс орнында қолданылатын техника мен технологиялық процесстердің сапасын санитарлық-гигиеналық еңбек жағдайы (шаң, дiрiл, т.б.) анықтайды. Өз кезегінде жұмыс орнының шаңтозаң, газдану, шу деңгейі және т.с.с. жазатайым оқиғаға алып келуі мүмкін адамның күйіне әсер етеді.

Қарастырылатын «адам-машина-орта» жүйесінің мақсаты өндірісте жазатайым оқиғалардың көрсеткіштерін төмендету болып табылады. Жүйелік

жақындау кезінде өндірістік жарақаттанушылықты және кәсіби сырқаттарды төмендетуді бағалау ретінде жиілік және ауырлық коэффициенттері $K_{ж(өж)}$, $K_{ж(кс)}$ қолданылады. Кәсіби сырқаттардың көрсеткіші ретінде 1000 жұмысшыға есептелетін жиілік коэффициенті $K_{ж(кс)}$ алынған.

Жұмыста әрбір ішкі жүйенің параметрлерінің тағдауы негізделген және олардың корреляциялық талдау (қос тәуелділік) әдісінің көмегімен жазатайым оқиғалардың деңгейі мен ауырлығына әсері зеттелген [9].

Статистикалық талдаудан «адам» ішкі жүйесінде жазатайым оқиғалардың пайда болуына негізінен жұмысшылардың кәсіби даярлығы деңгейімен анықталатын ұйымдық себептер әсер етеді. Бұдан басқа, белгілі болғандай, адамның жұмыс істеу қабілеті оның ағзасында биологиялық ырғақтардың жұмыс істеуіне және өз кезегінде уақытша факторлармен сипатталатын гелиофизиологиялық құбылыстарға тәуелді. Сондықтан «адам» ішкі жүйесі күрделі болып табылады, өйткені онда екі бөлек екінші деңгейдегі қосалқы жүйелер «кәсібилік» пен «уақыт» бар.

АМО жүйесінде жұмысшы нақты қауіптіліктің туындау инициаторы және теріс әсер ету объектісі ретінде бір мезгілде шығады. Бұл орындалатын жұмысқа адамның қабілеттері мен дағдыларының сәйкессіздігі нәтижесінде болады. Жұмысшының тәжірибесі мен білімі оның жұмыс өтіліне тәуелді, ал жұмыс өтілімен адамның жасы байланысты. Осыған байланысты өндірістік жарақаттанушылық пен кәсіби сырқаттардың ауырлығы мен деңгейіне «кәсібилік» ішкі жүйесінің параметрлері болып жұмысшының жасы мен жұмыс өтілі алынды. «Уақыт» ішкі жүйесінде жазатайым оқиғаның пайда болу уақытының арасындағы тәуелділікті қарастырады – ауысым сағаты, тәулік, жыл мерзімі, апта күні [10].

«Орта» ішкі жүйесінің параметрлерін анықтау жұмыс орнында нақты еңбек жағдайының гигиено-физиологиялық зерттеулерінің нәтижесін ескере отырып жүргізілді. Параметр ретінде еңбек жағдайының зияндылық пен қауіптілік дәрежесінің көрсеткіші алынды.

Жұмыста 1-кестеде берілген АМО жүйесінің параметрлерінен $K_ч$, $K_т$ және $K_и$ қос тәуелділіктерінің теңдеуі алынды.

Жүргізілген талдау бойынша автор жазатайым оқиғалардың деңгейі мен ауырлығына жас пен еңбек өтілі елеулі әсер етеді деп белгіледі, мұнда $K=0,79-0,98$, зерттелетін көрсеткіштер арасында тағыз байланыс бар екенін көрсетеді. Алынған теңдеулердің талдауы жұмысшының жұмыс өтілі мен жасы артқан сайын өндірістік жарақаттанушылық деңгейі төмендейді, жарақат ауырлығы мен кәсіби сырқат деңгейі көбейеді. Адамның жұмыс тәжірибесі мен икемі көп болған сайын жарақат алу ықтималдығы азаяды. Жас ұлғайған сайын ағзаның қалпына келу процессі баяу және қиын жүреді, сондықтан емделу мен денсаулықты нығайтуға көп уақыт кетеді. Кәсіби сырқаттар өсуі адамға мамандық бойынша жұмыс өтілімен анықталатын ұзақ уақыт аралығында әсер ететін қолайсыз өндірістік факторлар қатарының әсерімен түсіндіріледі.

Сондай-ақ автор жазатайым оқиғалардың уақытша факторлары мен көрсеткіштерінің арасындағы тығыз байланысты тапты. Корреляция коэффи-

циенті ауысым сағатының ауырлық коэффициентінің тәуелділігін қоспағанда ($K=0$) 0,81-0,99 диапазонында орналасқан. Алынған жұптық тәуелділік теңдеулері негізінен параболикалық сипаты бар, яғни максимум (минимум) функциялары және тиісінше аралықтары өсу (кему) функциялар мәндері бар. Талдау алынған теңдеулер көрсеткендей, жарақаттанушылық жиілігінің коэффициенті жұмыс ауысымының ортасына қарай артады, жұмыс ауырлығы ауысым сағатына тәуелді емес. Жазатайым оқиғалар деңгейі таңертеңгі және күндізгі уақытта жоғары, бұл жарақаттар жеңілірек. Ал түнде олар азырақ, бірақ олар неғұрлым ауыр. Жарақат саны аптаның ортасына қарай артады, ал олардың ауырлығы аптаның соңына қарай артады. Көктемгі-қысқы кезеңде жазғы-күзгі кезеңге қарағанда жарақаттанушылық деңгейі жоғары, бұл ретте ауырлық – төмен. Бұл адамның физиологиялық және психофизиологиялық ерекшеліктерімен түсіндіріледі [11].

Жарақаттанушылықтың алдын алу тәсілінің ең тиімдісі экономикалық әдіс болып табылады, яғни еңбек қауіпсіздігі мәселелерін қаржыландыру [5].

Еңбек қорғау бойынша іс-шараларды қаржыландыру кәсіпорындар мен ұйымдар есебінен жүзеге асырылады:

- өндірістің айналым шығындары, дайын өнімнің өзіндік құны немесе шығыстар сметасы, егер осы шаралар капиталды емес сипатта болса;
- күрделі жөндеу жұмыстарын қаржыландыру фонды, егер іс-шаралар күрделі жөндеу жұмыстарымен бірге жүргізілсе;
- өндірістің даму фондымен қоса алғанда күрделі салымдарды қаржыландыру фонды, егер іс-шаралар күрделі болып табылса;
- кредит және мақсатты аударымдар мен пайданың бір бөлігін.

Қазіргі уақытта әр түрлі өндірісте жарақаттанушылық мәселесі жоғары деңгейде тұр.

Қорытынды

Жалпы қазіргі кезге дейінгі ғылымда қарастырылған мәселелер, кәсіпорындардағы жарақаттардың алдын алудың техникалық, ұйымдастырушылық, теориялық әдістері аз зерттелген.

Мемлекеттік қадағалаушы органдар, сондай-ақ кәсіподақтардың тарапынан кәсіпорындардағы, мекемелердегі және ұйымдардағы меншік формасына қарамастан еңбекті қорғау туралы заңнама талаптарының сақталуын бақылауды және қадағалауды қатаңдату қажет. Мемлекеттік деңгейде еңбекті қорғау бойынша нормалар мен ережелерді жүйелендіру керек. Еңбекті қорғау бойынша ережелер мен нормаларды, жаңа стандарттарды қабылдау және заң жүзінде бекіту, осы саладағы білімді барлық жұмысшылар санаты ішінде насихаттау қажет, себебі еңбекті қорғау бойынша нормалар мен ережелерді тек бақылау және қадағалау органдарының жұмысшылары ғана емес, сонымен бірге барлық еңбекке қабілетті азаматтар білуі тиіс. Сонымен қатар, зиянды және қауіпті еңбек жағдайлары бар өндірістердегі жабдықтарды және негізгі құралдарды жетілдіру талаптарын заң жүзінде бекіту, сондай-ақ осы үрдісті қатаң бақылауға алу керек.

Әдебиеттер:

1. Әбжантаева Ш., Жумагулова Р.Е. Құрылыс саласындағы жарақаттанушылықтың статистикалық талдау мәліметтері. Сб. МНПК «Инновационные и наукоемкие технологии в строительной индустрии». Алматы. 2016, 77-80
2. Чебордаков А.В. Анализ причин производственного травматизма на примере ЗАО «Шебекино-мел». Уголь Украины. 2016, 5, 11-15.
3. Трудовой кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.01.2019 г.).
4. Жумагулова Р.Е., Тажигулова Б.К. Алматы қаласының құрылыс саласындағы жарақатты талдау. Сб. МНПК «Инновационные и наукоемкие технологии в строительной индустрии». Алматы. 2017, 74-77
5. Ким Д.С., Жумагулова Р.Е., Тажигулова Б.К. Анализ основных величин нормирования выбросов вредных веществ в атмосферный воздух. Вестник КазГАСА. 2016, 1(57), 205-210.
6. Тажигулова Б.К., Жумагулова Р.Е., Әбжантаева Ш. Бііктікте жұмыс жасағанда өндірістік жарақаттанушылықты төмендету жолдары. Сб. МНПК «Инновационные и наукоемкие технологии в строительной индустрии», Алматы. 2016, 80-84
7. Жандаулетова Ф.Р. Анализ профессиональных заболеваний и несчастных случаев на производстве. Конспект лекций для студентов специальности 5В073100 – безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды. Алматы: АУЭС. 2019, 51с.
8. Занько Н.Г. Токсикология. М.: Академия, 2015, 176 с.
9. Безопасность жизнедеятельности. Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда. Учеб. пособие под ред. П.П. Кукин и др. 5-е изд.стер. М.: Высш.шк. 2012, 336 с.
10. 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.
11. Жандаулетова Ф.Р., Хакимжанов Т.Е., Санатова Т.С. Охрана труда. Учебник для вузов. Алматы: АУЭС. 2019, 398 с.

References:

1. Әбжантаева Ш., Жумагулова Р.Е. Құрылыс саласындағы жарақаттанушылықтың статистикалық талдау мәліметтері [Data of statistical analysis of injuries in the construction industry] Sb. МНПК «Innovacionnye i naukoemkie tehnologii v stroitel'noj industrii» = Proceeding of ISPC "Innovative and scientific technologies in the construction industry", Almaty. 2016, 77-80 (in Kaz.)
2. Chebordakov A.V. Analiz prichin proizvodstvennogo travmatizma na primere ZAO «Shebekino-mel» [Analysis of the causes of occupational injuries on the example of CJSC "Shebekino-mel"] Ugol' Ukrainy = Coal of Ukraine. 2016, 5, 11-15. (in Russ.)
3. Trudovoj kodeks Respubliki Kazahstan ot 23 noyabrya 2015 goda № 414-B (s izmeneniyami i dopolneniyami po sostoyaniyu na 01.01.2019 g.). (in Russ.)
4. Zhumagulova R.E., Tazhigulova B.K. Almaty қаласының құрылыс саласындағы жарақатты талдау [Analysis of injuries in the construction industry of Almaty] Sb. МНПК «Innovacionnye i naukoemkie tehnologii v stroitel'noj industrii» = Proceeding of ISPC "Innovative and scientific technologies in the construction industry". Almaty. 2017, 74-77. (in Kaz.)
5. Kim DS, Zhumagulova RE, Tazhigulova BK (2016) Bulletin of Kazakh Architecture Building Academy 1(57): 205-210 (in Russ.)

6. Tazhigulova B.K., Zhmagulova R.E., Əbzhanova Sh. *Biiktikte zhymys zhasazanda ondiristik zharaqtanushylyқты төмендету [Ways to reduce industrial injuries when working at altitude.]* Sb. MNPК «Innovacionnye i naukoemkie tehnologii v stroitel'noj industrii» = *Proceeding of ISPC "Innovative and scientific technologies in the construction industry"*. Almaty. 2016, 80-84
7. Zhandauletova F.R. (2019) *Analiz professional'nyh zabolevanij i neschastnyh sluchaev na proizvodstve konspekt lekcij dlya studentov special'nosti 5B073100 – bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti i zaschita okruzhayuschej sredy [Analysis of occupational diseases and accidents at work. Lecture notes for students of specialty 5B073100 – life safety and environmental protection]* – Almaty: AUES, 51.
8. Zan'ko N.G. (2015) *Toksikologiya [Toxicology]* - M.: Akademiya, 176.
9. P.P. Kukin i dr. (2012) *Life safety. Safety of technological processes and productions. Labor protection [Bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti. Bezopasnost' tehnologicheskikh processov i proizvodstv. Ohrana truda Ucheb. posobie. 5-e izd.ster. - M.: Vyssh.shk, 336.*
10. *Ob utverzhdenii Polozheniya o rassledovanii i uchete neschastnyh sluchaev i inyh povrezhdenij zdorov'ya trudyaschihsya na proizvodstve Postanovlenie Kabineta Ministrov Respubliki Kazahstan ot 15 dekabrya 1994 g. № 1414 [Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Kazakhstan dated December 15, 1994 on the approval of the Regulations on the investigation and accounting of accidents and other injuries to the health of workers in production] Utratilo silu - postanovleniem Pravitel'stva RK ot 3 marta 2001 g. № 326.*
11. Zhandauletova F.R., Hakimzhanov T.E., Sanatova T.S. (2019) *Ohrana truda [Labor protection] Uchebnik dlya vuzov. - Almaty: AUES, 398.*

Р.Е. Жумагулова¹, Г.Ж. Жараспаева^{1*}

¹ Международная образовательная корпорация, Алматы, Казахстан

Информация об авторах:

Жумагулова Роза Ермаханбетовна – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА), Алматы, Казахстан
<https://orcid.org/0000-0001-7779-111X>, email: roza_j@mail.ru

Жараспаева Гульжанар Жумагалиевна – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, Международная образовательная корпорация (кампус КазГАСА), Алматы, Казахстан
<https://orcid.org/0000-0002-7697-1327>, email: zharaspaeva.g@mail.ru

МЕТОДЫ ТРАВМАТИЗМА В РАЗЛИЧНЫХ ОТРАСЛЯХ ПРОИЗВОДСТВА

Аннотация. *Сегодня существуют различные методы анализа и прогнозирования производственного травматизма. Однако четко выделить принципиальные причины травм пока не представляется возможным. Производственный травматизм всегда присутствует на любом производстве, и основная задача управления охраной труда на предприятии – свести его к минимуму. В данном учреждении при анализе травматизма применен комплексный подход, кроме традиционного статистического анализа проведен групповой анализ травматизма, топографический и вероятностный методы анализа.*

Ключевые слова: *травмы, методы, производство, статистика, исследования, мероприятия.*

R.E. Zhumagulova¹, G.Zh. Zharaspaeva^{1*}

¹ International Education Corporation KazGASA, Almaty, Kazakhstan

Information about the authors:

Zhumagulova Roza Ermakhanbetovna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, International Education Corporation (KazGASA), Almaty, Kazakhstan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7779-111X>, email: roza_j@mail.ru

Zharaspayeva Gulzhanar Zhumagalievna – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, International Education Corporation (KazGASA), Almaty, Kazakhstan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7697-1327>, email: zharaspaeva.g@mail.ru

INJURY METHODS IN DIFFERENT INDUSTRIAL INDUSTRIES

Abstract. *Today there are different methods of analysis and forecasting of occupational injuries. However, it is still impossible to pinpoint the root causes of injuries. Industrial injuries are always present in any production, and the main task of managing labor protection at the enterprise is to reduce it as much as possible. In this institution, a comprehensive approach was used in the analysis of injuries, in addition to the traditional method of statistical analysis, group analysis of injuries, topographic and probabilistic methods of analysis were carried out.*

Keywords: *trauma, methods, production, statistics, research, measures.*