



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АЛЬ-ФАРАБИ
AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТИ
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
FACULTY OF GEOGRAPHY AND ENVIRONMENTAL SCIENCES

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде
Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған
«XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА»
атты Халықаралық ғылыми – тәжірибелік конференция
Алматы, Қазақстан, 2-3 желтоқсан 2021 жыл

Международная научно-практическая конференция
«ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ XXI ВЕКА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА»,
посвященная 10-летию кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию,
в рамках 30-летия Независимости Республики Казахстан
Алматы, Казахстан, 2-3 декабря 2021 года

International Scientific and Practical Conference
«GLOBAL CHALLENGES OF THE 21ST CENTURY AND THE ENVIRONMENT»
dedicated to the 10th anniversary of the UNESCO Chair for Sustainable Development within the framework
of the 30th anniversary of independence of the Republic of Kazakhstan
Almaty, Kazakhstan, 2-3 of December 2021

Ұйымдастыру комитеті:

Рамазанов Т.С. – физика-математика ғылымдарының докторы, профессор, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ ғылыми-инновациялық қызмет жөніндегі проректордың м.а.
Сальников В.Г. – география ғылымдарының докторы, профессор, география және табиғатты пайдалану факультетінің деканы, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ, төраға
Базарбаева Т.А. – география ғылымдарының кандидаты, доцент, әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының меңгерушісі, төрағанын орынбасары
Станис Е.В. – техника ғылымдарының кандидаты, профессор, Табиғатты тиімді пайдалану Департаменті, Экология Институты, РУДН
Игнатенко И.Г. – техника ғылымдарының кандидаты, «БелМУ» ҒЗБ, Жер туралы ғылымдар институтының директоры
Сидоров А.В. – техника ғылымдарының докторы, профессор, «ЮУрМУ» ҒЗБ «Өмір тіршілігін қауіпсіздігі» кафедрасының меңгерушісі
Яценко Р.В. – биология ғылымдарының докторы, профессор, ҚР БҒМ ҒК Зоология институтының бас директоры
Бейсенова Р.Х. – биология ғылымдарының докторы, профессор, Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, қоршаған ортаны қорғау саласындағы басқару және инжиниринг кафедрасының меңгерушісі
Алмо Фарина – доктор, профессор, Урбино университеті, Италия
Жозе Карлуш Квадрадо – Порту политехникалық институтының президенті, Португалия
Мартин Лукас – доктор, профессор, Реддинг университеті, Ұлыбритания
Лиан Ланди – доктор, профессор, Мидлсекс университеті, Ұлыбритания
Хавьер Родриго Иларри – доктор, профессор, Валенсия политехникалық университеті, Испания
Дели Ванг – PhD, профессор, Солтүстік-Шығыс педагогикалық университеті, Қытай

Редакциялық ұжым:

Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасы
География және табиғатты пайдалану факультеті
Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті

Секциялар бойынша жауапты редакторлар:

Тукунова З.А., Даулетбаева М.М., Хамитова К.К., Мухитдинов А.М., Жуманова Г.С.,
Зубова О.А., Солодова Е.В., Курбанова Л.С., Жолдасбек А.Е.

Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 30 жылдығы шеңберінде Тұрақты даму бойынша ЮНЕСКО кафедрасының 10 жылдығына арналған «XXI ҒАСЫРДЫҢ ЖАҒАНДЫҚ СЫН-ҚАТЕРЛЕРІ ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТА» атты Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. Алматы, Қазақстан, 2 – 3 желтоқсан 2021 жыл. – Алматы: Қазақ университеті, 2021. – 450 б.

ISBN 978-601-04-5745-4

Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференцияның жарияланатын мақалалары тұрақты дамуды қамтамасыз ету үшін экология, тіршілік қауіпсіздігі саласындағы ғылыми проблемалар мен білім беру тәжірибелеріне арналған. Конференция жинағы ғылыми қызметкерлерге, жас ғалымдарға, оқытушыларға, студенттерге, магистранттар мен докторанттарға арналған.

ӨРТ ҚАУІПСІЗДІГІ АУДИТІ НЕГІЗІНДЕ ӨНДІРІСТІК НЫСАНДАРДАҒЫ ӨРТ ТӘУЕКЕЛІН БАҒАЛАУ

М.М. Абдибаттаева, Г.Б. Сақтағанова, А.Е. Мұратбек
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы, Қазақстан,
email: maral7676@mail.ru, sezimka 28@mail.ru, altosha 28@mail.ru

Андатпа. Бұл мақалада өрт қауіпсіздік аудиті негізінде өндірістік нысандардағы өрт қауіпін талдау және бағалау қарастырылды. Зерттеу нысаны ретінде өндірістік нысанның өрт қауіпсіздігіне аудиторлық тексеріс жүргізіліп, өрт тәуекеліне бағалау жүргізілді. Еліміздегі және шет елдеріндегі өрт қауіпін есептеудің қазіргі әдістеріне талдау жасалынып, өрт тәуекел дәрежесін анықтаудың тиімді әдісі таңдалынды. Бұл мақалада тәуекелді бағалаудың «Өрт қауіптілігі әртүрлі дәрежелі ғимараттарда, құрылыстарда және құрылыстарда өрт кәтерінің есептік шамаларын анықтау әдістемесі» колданылды.

Түйін сөздер: өрт, өндірістік нысан, өрт қауіпсіздігі, өрт тәуекелі, өрт қауіпсіздігі аудиті.

Кіріспе

Қазіргі әлемде адамдардың өмірі мен денсаулығына, қоғамның әл-ауқатына, ұлттық экономика-ның дамуына қауіп төндіретін табиғи және антропогендік сипаттағы қауіп-кәтерлер өте көп, солардың ішіндегі ең қауіптісі және сонымен қатар кең таралғаны – өрт. Қоғамның қазіргі өмір сүру жағдайы, адамдардың отқа немқұрайлылығы – осының барлығы өрт санының артуына ықпал етуде. Өрт күн сайын кез келген нысанда, өнеркәсіпте де, жай ғана адамдар көп болатын ғимараттарда немесе құрылыстарда болады. Әртүрлі объектілердің өрт қауіпсіздігі көптеген жеке факторларға және олардың комбинацияларына байланысты: ғимараттардың биіктігі мен орналасуы, олардың тағайындауы мен техникалық жағдайы, өрт сөндіру және ескерту жүйелерінің болуы мен тиімділігі. Өрт жыл сайын біздің елге материалдық тұрғыдан ғана емес, сонымен қатар қарапайым азаматтардың өміріне де үлкен залал келтіреді, сондықтан өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету Қазақстан Республикасының ТЖМ маңызды міндеттерінің бірі болып табылады. Өрт қауіпін бағалау арқылы кәсіпорынның, ғимараттың немесе құрылымның қауіпсіздік деңгейін анықтай отырып, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз етуге болады.

Өндірістік нысандардағы өрт тәуекелін болдырмау үшін өрт қауіпсіздігі аудиторлық тексерісін жүргізіп, өрт қауіпін тәуелсіз бағалау жұмыстарын жүргізу керек. Өрт қауіпсіздігі аудиті өндірістік нысанның өрт қауіпсіздігін басқару жүйесін және қауіпсіздік талаптарына сәйкестігін тексеруден тұрады.

Өрт қауіпін бағалау және есептеу келесі алгоритм бойынша жүзеге асырылады:

- өндірістік нысанның өрт қауіпін туралы құжаттық ақпаратты талдау;
- нақты ақпарат алу, өрттің туындауының және таралуының ықтимал факторларын анықтау мақсатында объектіні тексеру;
- объект жағдайының өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкестігін анықтау;
- қолданыстағы стандарттарға сәйкес қажетті сынақтар мен есептеулерді жүргізу;
- аудиторлық қорытындыны дайындау.

Өрт қауіпсіздігі аудиті қорытындысы негізінде өндірістік нысан өрт қауіпсіздігі бойынша нормативтік-құқықтық құжаттамалар талаптарынан ауытқыған жағдайда өрт тәуекеліне есептеу жүргізіледі. Өрт қауіпін тәуелсіз бағалау әдістерін барынша тиімді пайдалану үшін өндірістік нысанның өрт қауіпсіздігі бойынша бағаланатын жүйелерін анықтап, соған сәйкес шетелдік тәжірибені ескере отырып талдау жүргізген жөн. Қазіргі таңда әлем бойынша өрт тәуекелін бағалаудың көптеген әдістері қолданылады[1].

Нидерланды АҚШ-та Deu Chemical компаниясы әзірлеген әдісті қолданады. Бұл әдіс бойынша бағалау баллдармен жазылған материалдық фактор мен қауіп факторына бағынады. Соңғы өрт және жарылыс индексі FEI (Fire and Explosion Index) бағаланған екі фактордың көбейтіндісі ретінде есептеледі. Алынған мәліметтер негізінде өрт немесе жарылыстан кейінгі зардаптардың ауқымын көруге болады[2].

Скандинавия елдерінде Швецияда жасалған FRIM (Fire Risk Index Method) әдісі кең таралған. Бұл әдіс өрт қауіпін бағалау әдісі болып табылады, өйткені ол өрттің шығу ықтималдығын ескермейді. Төрт Скандинавия елдерінің сарапшылары әзірлеген әдістің бірінші нұсқасы көп қабатты үйлер үшін индекстік ұпайларды ағаштың логикалық талдауына негізделген стандартты сандық тәуекелді талдау

нәтижелерімен салыстыру арқылы сыналған. FRIM екінші нұсқасында өрт қауіпсіздігі деңгейі 17 көрсеткіш бойынша анықталады, олардың әрқайсысы бес балдық шкала бойынша бағаланады. FRIM оқиға ағаштары негізінде тәуелсіз жүргізілген ықтималдық тәуекелді талдау нәтижелеріне толық сәйкес келетін нәтижелерді береді[3].

FRAME (Fire Risk Assessment Method for Engineering) әдісі Бельгияда шамамен 30 жыл бойы қолданылып келе жатқан Gretener әдісіне негізделген. Бұл әдіс бірқатар артықшылықтарға ие: ол өрт қауіпін үш тұрғыдан қарастыруға мүмкіндік беретін қауіптердің кең ауқымын қамтиды – тікелей материалдық тәуекел, адамдарға қауіп және жанама экономикалық шығындар тәуекелі; біркелкі есептеулерді болдырмауға көмектесті. FRAME әдісі базалық деректер жиыны мен екі альтернативті нұсқа үшін тәуекелді есептейтін компьютерлік бағдарлама түрінде әзірленді, бұл оны пайдалануды айтарлықтай жеңілдетті[4].

Қазақстан Республикасының Төтенше жағдайлар министрінің 2021 жылғы 17 тамыздағы № 405 бұйрығына бойынша "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентіне сәйкес өрт қауіпін ықтималдығын есептеу әдістемесі бекітілген. Әдістеме әлемнің бірқатар елдерінде қабылданған өрт қауіпін зерттеу негізінде Қазақстан Республикасына өрт қауіпін пайда болу ерекшеліктерін ескере отырып әзірленді. Өрт қауіпін тәуелсіз бағалау әдісі өрт қауіпін бағалаудың сәйкестігін және оны арнайы дайындықтан өткен кәсіпорын қызметкерлерінің пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Әдістemenің мақсаты объектінің өрт қауіпін белгілі бір деңгейге дейін төмендетуді немесе рұқсат етілген деңгейде ұстауды қамтамасыз ететін өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша шаралардың сандық мәндерін алу болып табылады.

Өрт қауіпін есептелген мәндерін анықтау үшін екі әдіс қолданылады. Олардың бірі функционалдық өрт қауіптілігінің әртүрлі класындағы ғимараттардың, құрылыстар мен құрылымдардың өрт қауіпін есептеуге арналған. Екінші әдіс уәкілетті мемлекеттік органдарда тіркелген өнеркәсіптік объектілердің өрт қауіпін есептеуге негізделген. Өрт қауіпін бағалау үшін есептеулер өрт қауіпін есептелген мәндерін Техникалық регламентте белгіленген өрт қауіпін стандартты мәнімен салыстыру арқылы жүзеге асырылады. Әдісті таңдау тәуекелді талдау мақсаттарына, объект, материалдық және адам ресурстары туралы қолда бар деректерге сәйкес уақыт пен қаржылық шектеулерді ескере отырып жасалынады[5].

Бастапқы деректер және зерттеу әдістері

«Қазфосфат» ЖШС біздің елдің экономикасында өте маңызды рөл атқарады, жалпы ішкі өнімнің едәуір бөлігін және салықтық түсімдердің едәуір бөлігін береді. Сонымен бірге өндіріс орнының басты ерекшелігі – тез тұтанатын заттар болып табылатын фосфор өндіру, сақтау және дайындау. Фосфор өнеркәсібі нысандары фосфордың жоғары химиялық белсенділігі мен оның туындыларының улылығына байланысты өте қауіпті. Фосфор өндірісі нысандарында өндірістік жабдықтың ақаулығы мен өндіріс процесінің бұзылуы, электр жабдыктарын жобалау және пайдалану ережелері бұзылуы немесе электр желілеріндегі ақаулықтар, жылу және газ жабдыктарының пайдалану ережелерінің дұрыс орындалмау салдары, өнімдерді тасымалдау талаптарының бұзылуы және т.б. себептер өрт қауіпті оқиғаларға алып келеді.

«Қазфосфат» ЖШС өндірістік нысанына өрт қауіпсіздік аудитін жүргізу барысында бірнеше әдістер қолданылды. Өндірістік нысанда қолданылатын нормативтік құжаттар тексеріліп, объект жағдайының өрт қауіпсіздігі "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламенті талаптарына сәйкестігі тексерілді.

Нысанның өрт қауіптілігін сипаттайтын және қызметкерлердің өртке қарсы даярлық деңгейі туралы ақпараттар келтірілген келесідей құжаттамаларға тексеріс жүргізілді:

- қызметкерлердің өртке қарсы техникалық минимумның өтуі туралы куәліктері;
- өртке қарсы режим орнату туралы бұйрықтар;
- нысандағы өрт қауіпсіздігі шаралары бойынша нұсқаулықтар;
- өрттерді анықтау және сөндіру жүйелеріне, түгін шығару жүйелеріне және адамдарды ескертуге техникалық қызмет көрсету кестесі;
- алғашқы өрт сөндіру құралдарының болуы мен техникалық жағдайын есепке алу журналы.

Өндірістік нысанның өрт қауіпсіздігі талаптарын регламенттейтін заңнамалық және нормативтік құқықтық актілерге негізінде эвакуацияны ескерту бақылау жүйесі сипаттамасы, өрт кезінде ескерту жүйесіне және эвакуацияны басқаруға қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары, дыбыстық және дауыстық хабарлама мен эвакуациялық бақылауға қойылатын өрт қауіпсіздігі талаптары, жеңіл ескерту мен эвакуациялауды бақылауға арналған өрт қауіпсіздігі талаптары, ғимараттар мен құрылыстарды өрттен қорғау жүйелерінің функционалдық сипаттамаларына қойылатын талаптары тексерілді.

Зерттелетін нысанның өрт тәуекелін бағалау үшін жыл ішінде ғимараттағы өрттің жиілігі, ғимаратта адамдардың болу ықтималдығы мен адамдарды эвакуациялау ықтималдығы және автоматты өрт сөндіру қондырғылардың тиімді іске қосылу деректерін ескере отырып МЕМСТ 12.1.004-91 сәйкес «Өрт қауіптілігі әртүрлі дәрежелі ғимараттарда, құрылыстарда және құрылыстарда өрт қатерінің есептік шамаларын анықтау әдістемесі» негізінде өндірістік нысан ғимаратының өрт тәуекелі бағаланды.

Зерттеу нәтижелері

«Казфосфат» ЖШС өндірістік нысанында өрт қауіпсіздігі техникалық регламентіне сәйкес нысан жағдайының өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкестігі бағаланды. Нәтижесінде анықталған бұзылушылықтар 1 кестеде көрсетілген [5].

Кесте 1

Өндіріс нысанындағы өрт қауіпсіздігі ережелерін бұзылушылықтар тізімі

"Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентінің талаптары	Анықталған бұзылушылықтар
181 тармақ	Апаттық шығу есіктері құлыпталған
182 тармақ	Эвакуациялық маршруттар апаттық маршруттар болып саналады, өйткені талаптарға сай емес
195 тармақ	Қоршау биіктігі 1,2 м-ден аз
186 тармақ	Баспалдақтағы қадамдардың биіктігі 22 см-ден асады
189 тармақ	Барлық қабаттарда 2 эвакуация жолының болмауы
136 тармақ	Баспалдақ аландарында табиғи жарықтың болмауы

Жүргізілген аудиттің негізінде барлық нысандарда эвакуациялау маршруттарымен байланысты бұзылушылықтардың үлкен саны бар екені анықталды.

Өрт қауіпсіздігі аудиті қорытындысы бойынша өрт қауіптілігі әртүрлі дәрежелі ғимараттарда, құрылыстарда және құрылыстарда өрт қатерінің есептік шамаларын анықтау әдістемесі негізінде өндірістік нысан ғимаратының өрт тәуекелі бағаланды. Есептеу нәтижелері 2 кестеде көрсетілген [6].

Кесте 2

«Казфосфат» ЖШС өндірістік нысандағы өрт қауіпін есептеу нәтижелері

Негізгі параметрлер	Есептеу нәтижелері
жыл ішінде ғимараттағы өрттің жиілігі, Q_n	0,04
автоматты өрт сөндіру қондырғылардың тиімді іске қосылу ықтималдығы, $R_{ап}$	0
ғимаратта адамдардың болу ықтималдығы, $P_{пр}$	0,375
адамдарды эвакуациялау ықтималдығы, $P_э$	0,999
адамдарды қауіпсіз эвакуациялауды қамтамасыз етуге бағытталған өрттен қорғау бойынша техникалық шешімдердің тиімді жұмыс істеу ықтималдығы, $P_{пз}$	0,94
жеке тәуекел, $Q_в$	$0,9 \cdot 10^{-6}$

Нәтижесінде «Казфосфат» ЖШС өндірістік нысандағы жеке өрт қауіпін мәні нормаға сәйкес келеді.

Өндірістік нысандарда жеке өрт тәуекел дәрежесінің өзгеруіне әсер ететін бірнеше айнымалылар бар: ғимаратта адамдардың болу ықтималдығы; адамдарды эвакуациялау ықтималдығы; жол учаскелерінде адамдардың кептелістерінің болған уақыты; автоматты өрт сөндіру қондырғыларының тиімді жұмыс істеу ықтималдығы; өрттен қорғау бойынша техникалық шешімдердің тиімді жұмыс істеу ықтималдығы. Осы айнымалылар өзгеру нәтижесінде өндірістегі өрт тәуекелін қайта есептеуді талап етеді.

Өндірістік нысанға ұзындығы 2 м, ені 4 м болатын бөлме қосылды. Нәтижесінде эвакуациялық жолдың ұзындығы 21,75 м-ге өзгерді, жолдың үшінші бөлігі 2 метрге ұлғайды. Өндірістік нысанның өрт қауіпін анықтау үшін жылдам қайта есептеу жүргізілді. Есептеу нәтижелері 3 кестеде көрсетілген.

Өрт қаупін жылдам қайта есептеу нәтижелері

Негізгі параметрлер	Есептеу нәтижелері
бөлімдегі адамдар ағынының тығыздығы, D	0,028
адамдар ағынының жылдамдығы, v	100
адамдар ағынының қозғалу уақыты, t	0,0975
адамдарды эвакуациялаудың болжалды уақыты, t _p	0,2575
адамдарды эвакуациялау ықтималдығы, P _э	0,999
автоматты өрт сөндіру жүйесін элементтерінің техникалық сенімділігі, R _{АП}	0,9
өрт қаупінің есептелген мәні, Q _в	0,12*10 ⁻⁶

Нәтижесінде «Казфосфат» ЖШС өндірістік нысандағы жеке өрт қаупінің мәні нормаға сәйкес келеді.

Жүргізілген аудиттің негізінде келесідей қорытынды жасауға болады: «Казфосфат» ЖШС өндіріс нысанында өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпа талаптарға сәйкес барлық нысандарда эвакуациялау маршруттарымен байланысты бұзылушылықтар анықталды. Аудит қорытындысына сәйкес өндірістік нысанда өрт тәуекел дәрежесі бағаланды. Нәтижесінде «Казфосфат» ЖШС өндірістік нысандағы жеке өрт қаупінің мәні нормаға сәйкес келеді.

Әрбір зерттеу нысаны бойынша анықталған бұзушылықтар негізінде оларды жою бойынша ұсыныстар тізімі жасалды. Өрт қауіпсіздігі ережелерін бұзушылықтар эвакуациялау жолдарымен байланысты, сол себепті жұмыс уақыты кезінде авариялық шығулардың ашық болуын қадағалап, нысанда баспалдақтардағы қоршаулардың биіктігін техникалық регламенттерде бекітілген стандарттарға жеткізіп және баспалдақ алаңдарын табиғи жарықтандырумен қамтамасыз ету керек. Өндірістік нысандағы өрттің алдын алуға бағытталған және өрттен қорғау шаралары, өрт қауіпсіздігін қамтамасыз ету бойынша ұйымдастырылдышылық және техникалық шаралармен қамтамасыз ету ұсынылды[6].

Қорытынды

«Казфосфат» ЖШС өндіріс нысанында өрт қауіпсіздік аудиті бойынша тексеру жүргізіліп, оның барысында өрт қауіпсіздігі талаптары бойынша бірнеше сәйкессіздіктер анықталды. Өндірістік нысанда қолданылатын нормативтік құжаттар тексеріліп, объект жағдайының өрт қауіпсіздігі талаптарына сәйкестігі бойынша нысанда эвакуациялау маршруттарымен байланысты бұзылушылықтар анықталды. Өрт қаупін тәуелсіз бағалау әдістерін барынша тиімді пайдалану үшін өндірістік нысанның өрт қауіпсіздігі бойынша бағаланатын жүйелері анықталып, соған сәйкес шетелдік өрт қаупін анықтау әдістемелеріне талдау жүргізілді.

«Казфосфат» ЖШС өндірістік ғимараттардың өрт қаупін «Өрт қауіптілігі әртүрлі дәрежелі ғимараттарда, құрылғыларда және құрылыстарда өрт қатерінің есептік шамаларын анықтау әдістемесі» негізінде өндірістік нысан ғимаратының өрт қаупін тез және оңай қайта есептеу жүргізіліп, нысандағы өрт тәуекелі бағаланды. Есептеулерді жүргізуге қажетті бастапқы деректерді алу үшін анықтамалық ақпарат көздерін және ғимараттың жобалық құжаттамалары пайдаланылды. Ұсынылған әдіс негізінде құрылымға өзгерістер енгізуді жоспарлау кезінде бағдарламалық қамтамасыз етуге мүмкіндік беретін жеке тәуекелді қайта есептеу жүргізілді. Есептеулер нәтижесінде өндірістік нысандағы жеке өрт қаупінің мәні нормаға сәйкес келетіні анықталды. Жүргізілген өрт қауіпсіздік аудит қорытынды негізінде анықталған бұзылушылықтарды жою бойынша ұсыныстар әзірленді.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Өрт қауіпсіздігі саласында аудит жүргізу қағидаларын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрінің 2017 жылғы 3 сәуірдегі № 240 бұйрығы.
2. *Yung D.* Principles of Fire Risk Assessment in Buildings // J. Wiley & Sons – 2008.
3. *Karlsson B, Ostman B.* Fire Risks in Multistorey Apartment Buildings – a New Index Method (short version of Index method in Swedish) // Tratek Kontenta – 2000.
4. *Purser, D. A.* Toxicity Assessment of Combustion Products. In: SFPE Handbook of Fire Protection Engineering // National Fire Protection Association – 2002.
5. "Өрт қауіпсіздігіне қойылатын жалпы талаптар" техникалық регламентін бекіту туралы Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрінің 2021 жылғы 17 тамыздағы № 405 бұйрығы
6. MEMCT 12.1.004-91 «Өрт қауіптілігі әртүрлі дәрежелі ғимараттарда, құрылғыларда және құрылыстарда өрт қатерінің есептік шамаларын анықтау әдістемесі»

<i>М.А. Қаримжанов, Р.К. Хусаинова</i> Ауыл шаруашылығы өндірісін әртараптыңдыру жолымен Ақмола облысының жер ресурстарын ұтымды пайдалану	198
<i>М.А. Дарубай, Қ.Қ. Хамитова</i> Алматы өңіріндегі метеорологиялық тәуекелдерді геоэкологиялық бағалау	201
<i>Н.И. Никифоров</i> Потенциал удаления концентраций тригалометанов и тяжелых металлов в питьевой воде посредством вендингового аппарата в сезон половодья и межени в Петропавловске	205
<i>А.А. Темірбаев, С.Айдарханұлы, Е.К. Тауасаров, С.А. Темірбаев</i> Hermetia illucens шыбындарының дернәсілдерін бидай наны мен кебегінде өсіру перспективалары	209
<i>А.Е. Zholdasbek</i> Comparative assessment of renewable energy in Kazakhstan and the people's Republic of China	212

«ТЕХНОСФЕРАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІК ЖӘНЕ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ» СЕКЦИЯСЫ
СЕКЦИЯ «ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ЗАЩИТА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
SECTION «TECHNOSPHERE SAFETY AND ENVIRONMENTAL PROTECTION»

<i>М.М. Абдибаттаева, Г.Б. Сақпаганова, А.Е. Мұратбек</i> Өрт қауіпсіздігі аудиті негізінде өндірістік нысандардағы өрт тәуекелін бағалау	220
<i>М.М. Абдибаттаева, А.Е. Мұратбек, Г.Б. Сақпаганова</i> Өндіріс орындағы еңбекті қорғау жүйесін аудит жүргізу нәтижесінде жетілдіру	224
<i>З.Е. Баязитова, С.Б. Жапарова, А.С. Қурманбаева, Г.Е. Байкенова, Ж.Б. Бекпергенова</i> Анализ готовности населения г. Кокшетау к дуальной системе сортировки отходов	228
<i>Н.Е. Рамазанова, А.М. Жұмбабай</i> Крутая өзені алабының топырақ шайылуын анықтауда қолданылатын Usle тендеуіндегі k коэффициентін анықтау	233
<i>Ш.А. Муздыбаева, М.К. Жаманбаева, Г.К. Даумова, Г.Ж. Турсбекова</i> Природные минералы-бентониты в очистке сточных вод металлургической промышленности	237
<i>Жолдығұлова Т.Р</i> Феррокорыпта зауыттарындағы зиянды қалдықтардың адам организмінде кері әсерін азайту жолдары	241
<i>М.Б. Қанаева, А.С. Беркинбаева</i> Исследования физико-механических характеристик битумно-резиновых композиционных вяжущих	243
<i>В.Н. Глуценко, М.А. Севериненко, Д.С. Ахметжанова, Д.А. Байсейітов</i> «Азғыр» полигоны орналасқан аудандағы жерасты суларының химиялық құрамын зерттеу	246
<i>Зубова О.А</i> Производство шпакатурных растворов с зольным наполнителем – эффективный способ утилизации золошлаковых отходов.	251
<i>А.У. Ахметова, Г.А. Садырова</i> Сбор и переработка отходов пластика в Казахстане: проблемы и перспективы	255
<i>Н.К. Демешова, Т.А. Базарбаева</i> Түркістан облысы бойынша жауын-шашындардың ауыр металдармен ластануының қоршаған ортаға әсері	258
<i>З.Е. Баязитова, А.З. Дауренова</i> Биологиялық тыңайтқыш алу үшін органикалық қалдықтарды өндеудің технологиясын жасау	262
<i>Г.А. Садырова, Ж.Б. Аманқұл</i> Урбандалған аумақтардағы атмосфералық ауаның ластануын бағалау (Алматы қаласы мысалында)	265
<i>М.М. Даирова, Б.Т. Едилбаев</i> Оценка профессиональных рисков для промышленных предприятий	269
<i>С.С. Калинин, О.А. Неверова</i> Влияние сточных вод некоторых предприятий Кемеровской области на качество природных вод бассейна реки Томь	272
<i>Ж.К. Аманжолов, Б.Ж. Молдабаев, У.Б. Арқабаев, А.Ж. Жарылқасын</i> Өрт себептерін зерттеу кезінде объектілердің өрт қауіптілігін бағалау әдістерін тандау	275
<i>Ж.Т. Сүтемген, Н.С. Берсенева</i> Жүк көтергіш машиналарды пайдалану кезіндегі қауіпсіздікті бағалау	277
<i>А.Н. Тәжіғараев</i> Мұнай және газ кен орындарындағы қауіпсіз еңбекті ұйымдастыру	281
<i>Ж.К. Аманжолов, Б.Ж. Молдабаев, У.Б. Арқабаев, А.Ж. Жарылқасын</i> Өрт себептерін зерттеу кезінде объектілердің өрт қауіптілігін бағалау әдістерін тандау	284
<i>Қ.Н. Алкеев, М.Т. Өсербаев, Е. Қарбаулы</i> Суды зарарсыздандырығыш электролизерлерден бөлінген сутегіні кәдеге асыру технологиясын теориялық тұрғыда негіздеу	286
<i>З.Е. Баязитова, А.З. Дауренова</i> Биологиялық тыңайтқыш алу үшін органикалық қалдықтарды өндеудің технологиясын жасау	290
<i>Н. Қолманбаев, Д.Д. Рыскелді, Д.М. Ақубаева</i> Өндірістегі еңбекті қорғаудың рөлі	293
<i>Ж.Р. Торгожина, Е.В. Солодова</i> Анализ и управление экологическими рисками в сфере природопользования	296
<i>И.С. Сламқұл, М.Е. Толқанбаев</i> Фосфат шикізатын өндіруде пайда болатын зиянды қалдықтардың азғаға әсерін азайту жолдары	300