

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

Момынша Ғалым Дәуітжанұлы

Селдерден кейінгі үйінді салдарын бағалау және болжау әдістерін жасау

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Мамандығы 5В073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы



ҚОРҒАУҒА ЖІБЕРІЛДІ

Биотехнология
кафедрасының меңгерушісі

РнД, профессор

З.К. Түйебахова

« 08 » Мамыр 2019 ж.

ДИПЛОМДЫҚ ЖҰМЫС

Тақырыбы: Селдерден кейінгі үйінді салдарын бағалау және болжау әдістерін жасау

5B073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау мамандығы бойынша

Орындаған

Момынша Ғ.Д.

Ғылыми жетекші

техн. ғыл. канд., лектор

А.Б. Исаханова

« 8 » 05 2019 ж.

Алматы 2019

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық зерттеу университеті

Химиялық және биологиялық технологиялар институты

Биотехнология кафедрасы

5В073100 – Тіршілік қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау



БЕКІТЕМІН

Биотехнология

кафедрасының меңгерушісі

PhD, профессор

З.К. Түйебахова

« 08 » *Мамыр* 2019 ж.

Дипломдық жұмыс орындауға берілген

ТАПСЫРМА

Білім алушы: Момынша Ғалым Дәуітжанұлы

Тақырыбы: Селдерден кейінгі үйінді салдарын бағалау және болжау әдістерін жасау

Университет ректорының «16» қазан 2018 ж. № 1163-б бұйрығымен бекітілген Аяқталған жобаны тапсыру мерзімі «16» мамыр 2019 ж.

Дипломдық жобаның бастапқы берілістері: Сел тасқындарының пайда болуы себептері мен жіктелулері; сел тасқындарынан қорғау құрылыстары; құтқарушыларға қауіпсіздік жағдайды ұйымдастыру

Дипломдық жобада қарастырылған мәселелер тізімі:

- а) Сел кезіндегі төтенше жағдайлардың алдын-алу және оларды жою шаралары
- ә) Селдерден кейінгі үйінді салдарларын бағалау және болжау іс-шаралары
- б) Үйінділерде зардап шегушілерді іздестіру мен оларға алғашқы көмек көрсету
- в) Құтқарушылардың еңбегін қорғау шаралары. ТЖ кезіндегі құтқарушылардың еңбек қауіпсіздігі туралы заңы





Графикалық материалдардың тізімі міндетті түрде сызбалардың саны көрсетілген сызбалық материалдар тізімі: 12 бет

Ұсынылатын негізгі әдебиеттер тізімі: 10 атау

Дипломдық жұмысты дайындау
ГРАФИГІ

Бөлімдер атауы, қарастырылатын мәселелер тізімі	Ғылыми жетекшіге мен кеңесшілерге көрсету мерзімдері	Ескерту
Әдебиеттерге шолу	25.02.2019-05.03.2019	
Негізгі бөлім	05.03.2019-25.04.2019	
Еңбекті қорғау бөлімі	25.04.2019-05.05.2019	

Дипломдық жоба бөлімдерінің кеңесшілері мен норма бақылаушының
аяқталған жобаға қойған қолдары

Бөлімдер атауы	Ғылыми жетекші мен кеңесшілер, аты, әкесінің аты, тегі (ғылыми дәрежесі, атағы)	Қол қойылған күні	Қолы
Тақырып бойынша әдебиеттерге шолу жасау	Исаханова А.Б. т.ғ.к., лектор	4.03.2019 ж.	
Нысанның оперативті- тактикалық сипаттамасының сараптамасы	Исаханова А.Б. т.ғ.к., лектор	23.04.2019 ж.	
Құтқарушылардың еңбегін қорғау шаралары	Исаханова А.Б. т.ғ.к., лектор	30.04.2019 ж.	
Норма бақылаушы	Садвакасов Е.Е., магистр, лектор	08.03.2019	

Ғылыми жетекші



Исаханова А.Б.

Тапсырманы орындауға алған білім алушы



Момынша Ф.Д.

Күні

« 16 » 10 2018 ж.

АНДАТПА

Дипломдық жұмыста Қазақстан жерінде орын алатын Сел тасқындарының пайда болу себептеріне тоқталдық. Тау арналарының және де ойпаттарда тосыннан пайда болатын уақытша су тасқындары мен олардың мониторинг жасау жүйелері, сел тасқындары салдарларынан пайда болатын үйінділер салдарларын бағлаулар мен болжау әдістері қарастырылды. Үйіндіні ашудың технологиялық үрдісінде атқарылатын операциялар шарттарына тоқталып өттік.

Алматы қаласының Наурызбай ауданында Қарғалы су деңгейінің көтерілуіне байланысты Қарағайлы, Таусамалы шағын аудандарын сел тасқыны салдарынан пайда болған үйінділерден тазарту шаралары мен жасалынған іс-әрекеттер қарастырылды.

АННОТАЦИЯ

В дипломной работе мы рассматривали причины возникновения селевых потоков, которые происходят на территории Казахстана. рассмотрены методы прогнозирования и оценки последствий отвалов, возникающих от последствий селевых потоков, временные паводки, внезапно возникающие в горных каналах и впадинах и системы их мониторинга. В технологическом процессе мы остановились на условиях проводимых операций во время вскрытия отвала.

Были рассмотрены мероприятия по очистке от завалов, образующихся в результате селевого потока и отработанные действия в Наурызбайском районе города Алматы о повышении уровня воды в реке Каргалинка с подтоплением микрорайонов Карагайлы и Таусамалы.

ANNOTATION

In the research paper we have examined the causes mudslides that occur on the territory of Kazakhstan. Methods for predicting and evaluating the consequences of heaps resulting from the effects of debris flows., temporary flooding suddenly arising in rock cavities and channels and monitoring system. In the technological process, we stopped on the conditions of operations performed during the opening of the blade.

The measures for clearing the rubble resulting from the mudslide and spent activities in the Nauryzbai district of Almaty about raising the water level in the Kargalinka river with flooding of Karagaila and Tausamaly microdistricts were considered.

МАЗМҰНЫ

КІРІСПЕ	7
1 Селдің пайда болуы мен сипаттамасы	8
1.1 Сел тасқындарының пайда болуы себептері мен жіктелулері	8
1.2 Сел тасқындарынан пайда болатын үйінділер	10
2 Сел кезіндегі төтенше жағдайлардың алдын-алу және оларды жою шаралары	13
2.1 Селдің пайда болуы кезіндегі тәуекел мен қауіптілікті бағалау	13
2.2 Сел тасқынынан қорғау құрылыстарының күйі	14
3 Сел тасқындарын болжау және мониторингті ұйымдастырудың негізгі әдістері	16
3.1 Селдерден кейінгі үйінді салдарларын бағалау және болжау іс-шаралары	16
3.2 Сел тасқындары болған жерлерде үйінділер мен қоршаған ортаға келтірілген шығындарды бағалау	19
3.3 Үйінділерде зардап шегушілерді іздестіру мен оларға алғашқы көмек көрсету	21
4 Еңбекті қорғау бөлімі	25
4.1 Құтқарушылардың еңбегін қорғау шаралары төтенше жағдайлар кезіндегі құтқарушылардың еңбек қауіпсіздігі туралы заңы	25
4.2 Құтқарушыларға қауіпсіздік жағдайды ұйымдастыру	25
4.3 Жасанды жарықтандыру есебі	26
ҚОРЫТЫНДЫ	30
ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ	31

КІРІСПЕ

Қазақстан жерінде орын алатын селдердің қуаты мен қиратушылығы бойынша күші ТМД елдерінің арасында алғашқы орындардың бірін алады.

Сел тасқындары өзендердің арналарындағы үлкен еңістіктердің пайда болуларына борпылдақ топырақ мен бөлшектелген материалдардың материалдардың көптігінен, ұзақ жауған нөсерлердің, қарлар мен мұздықтардың тез ерілерінен, биік таудағы биік таудағы өзендерді бұзып шағуынан пайда болады. Селдің алапатты талқандағыш күші өз жолында кездескен барлық гидротехникалық ғимараттар мен бөгеттерді бұзып, жазық пен өзен жағаларын бүлдіреді.

Сел тасқындары салдарынан орын алған ғимараттар мен құрылыстарды қирауы кезінде зардап шегушілерді блоктан шығару мақсатындағы үйінділерді ашу жағдайлары мен үйіндіні ашудың технологиялық үрдісіне атқарылатын шартты операциялары дипломдық жұмыста қарастырылды.

Селден қорғану құрылымдарын жобалау бойынша жаңбыр жауған, қар мен мұздық еріген немесе тау су қоймалары жарылған жағдайда, сел тасқындарының есептік сипаттамаларын анықтау кешенді топографиялық, геологиялық-геоморфологиялық немесе гидрометеорологиялық іздестірулер бойынша жүзеге асыру қажеттіліктеріне тоқталдық.

Сел жүру қаупіне мониторинг бойынша өлшеу, талдау және болжау сипаттамаларын көрсететін мүмкіндігі селді бағдарлау барысына сел процесіне негізделген, өзгерту сипаттамаларын селді бағдарлаушы факторлардың болжамы сипаттамаларын, сел уақыт және кеңістікте, сондай-ақ ерте хабардар ету қаупі туралы немесе пайда болуы сел ағынының халықтың және ТЖ қызметтерінің басқарушылық шешімдерін қабылдай отырып, залалды селдердің алдын алуға көмегі тиеді.

1 Селдердің пайда болуы мен сипаттамасы

1.1 Сел тасқындарының пайда болу себептері мен жіктелулері

Сел тасқындарының пайда болу себептері тау арналарының және де ойпаттарда тосыннан пайда болатын уақытша су тасқындары мен тау жыныстарының сынықтарының сазды бөлшектерінен бастап ірі тау жыныстарынан тастардан тұратын сырғыма тасқындарды айтамыз. Осы сел кезіндегі кесек тастар үлесі 75 процентке дейін жетіп отыратын кездер болады.

Селдердің кенеттен пайда болуларына және олардың құрамдарындағы бар заттардың өзгерулеріне «су-еңіс» жүйесі әсер ететін болады. Осы кездегі селдердің пайда болуы үрдістері қатты материалдардың тез арада шұғыл өзгерулері орын алады, қозғалу жылдамдықтарының өсуіне және де созылып кетуіне мүмкіндік жасап отырады.

Сел тасқындары өзендердің арналарындағы үлкен еңістіктердің пайда болуларына борпылдақ топырақ мен бөлшектелген материалдардың материалдардың көптігінен, ұзақ жауған нөсерлердің, қарлар мен мұздықтардың тез ерілерінен, биік таудағы биік таудағы өзендерді бұзып шағуынан пайда болады. Селдің алапатты талқандағыш күші өз жолында кездескен барлық гидротехникалық ғимараттар мен бөгеттерді бұзып, жазық пен өзен жағаларын бүлдіреді [1].

Сел тасқындарының пайда болу себептері:

- таулы аймақтағы толассыз жауын-шашындар;
- қар мен мұздықтардың қарқынды түрде еру процестері;
- тау өзендерінің бөгеттерінің құрылыстарының бұзылулары;
- тау аймағындағы ормандармен оларды кесу, сонымен қатар өсімдіктерді жоюлар;
- карьерлердегі жару жұмыстарының әсері;
- тау-кен өндірістері кезіндегі технологиялардың бұзылу процестері;
- үлкен көлемдегі тау жыныстарының бұзылу үрдістері;
- таулы аймақтарда көп мөлшерлерде су көлемдерінің жиналып қалулары.

Қазақстан жерінде орын алатын селдердің қуаты мен қиратушылығы бойынша күші ТМД елдерінің арасында алғашқы орындардың бірін алады. Республикада 300 ден астам белсенді сел бассейндері орналасқан. Ол жерлерде түрлі сипаттардағы 600 ден астам сел белгілері тіркелген. Сел көбінесе қатты жауған нөсер салдарларынан 80 пайызы пайда болады. Ал 15 пайызға жуық селдің пайда болуына мұздықтардың еруі себептерінен орын алатын болса, қар еріген жіне де жер сілкіністері кезіндегі сел тасқындары сирек пайда болады.

Іле мен Жоңғар, Талас Алатауларының жоталарында, сонымен бірге Кетмен және Тарбағатай тауларында орналасқан өзендер Қазақстан жеріндегі сел қаупі жоғары аймақтар қатарына жатқызылады. Жылдың жылы мерзімдерінде (мамыр мен қыркүйек айлары аралығында) Қазақстанның таулы аудандарындағы сел тасқындары пайда болады.

Сел тасқындарының түрлері мен ұзақтылығына тоқталатын болсақ, сел ол тау өзендерінің арналарында 3-5 м/с жылдамдықпен биіктіктері 10-20 метрлерге дейін көтерілетін ал кей жағдайларда 40-50 метрге дейін жететін жекеленген толқындармен бірге қозғалатын, су мен үгітілген материалдар қоспаларынан тұратын, қас-қағым сәтте өтіп кететін тау тасқындары, олардың салмақтары 300 тоннадан үлкен тастың өзін оңай домалатып алып кетеді [2, 3].

Орын алуы мүмкін сел тасқындарының қаупінің белгілері:

- сел қаупі күшті аймақтарда нөсердің қатты ұзақ уақыт жаууы;
- жоғарыда, тау бөктерлерінде орнасқан сел қаупі бар өзендерінің суға толып, арналарын бұзып шығуын тудырады;
- өзендердегі су деңгейлерінің күрт төмендеулері мен олардың жоғарғы жақтарында орналасқан өзендер бөгеттерін бұзылуын көрсететін шұңқырлардың пайда болулары;
- өзендердің бөгеттерінің бұзылуларына алып келетін жер сілкіністерінің орын алатын болады.

Сел тасқындарының тікелей және жақын қаупінің белгілеріне келесілер жатады:

Сел тасқындарының тікелей немесе жақын қауыптерінің белгілері:

- морендік-мұздақ кешеніндегі судың толғандығы туралы ақпараттар мен айғақтар сел қаупі бар арналарындағы ағынның тоқтауы және де күрт бәсеңдеулері;
- биіктіктегі сел қаупі бар арналардан күшті гуілдердің естілуі;
- жел айдаған тастардың соққыларынан топырақтарда дірілдердің пайда болуы;
- судың қатты лайлануын сипаттайтын сел алдындағы тасқындардың пайда болулары.

Сел тасқындары кенеттен пайда болады және де жойқын күшке ие болады, жолындағы кездескен кедергілердің барлықтарын жайпап кететін күшке ие, таудан бурқанып құлайтын сумен және лай, тас аралас қоймалжың ағын. Қазақстан аумағына сел тасқындары көп аймақтарға қауіп төндіреді. Осы сел тасқындарына көп ұшырайтын аумақ ол Алматы облысының таулы аймақтары болып табылады. Қазақстан Республикасының сел қаупі бар 13 мың шаршы километр болатын сел қаупі жоғары аймақтардың 11 мың км. Алматы облысы алады. Елімізде 1226 сел ошағы бар. Атап өткендей осы жерлердегі сел тасқындарының орын алуына климаттық, метеорологиялық, гидрологиялық, геоморфологиялық және де геологиялық жағдайлар әсер етеді. Бұл факторлардың сел үрдістеріндегі алатын орындары да ерекшеліктеріне байланысты түрлі болып келеді. Сонымен бірге осылардың басқа да сел тасқындарының қалыптасуларына қосалқы факторлар да әсер ететін болады. Сел үрдістерінің көп факторлығы осы таулы аудандардағы түрлі табиғи-климаттық жағдай, таралу сипаттарына айтарлықтай қиындықтарға алып келеді. Кей кездері жауын-шашындар көлемдері мол болады бірақ ол ір жерде әрқалай болып келеді. Себептері әр жерде топырақтың құрамдары әр түрлі

болып келеді. Сондықтан да сел тасқындарының пайда болуна әсер ететін себептер көп болып отыр.

1.2 Сел тасқындарынан пайда болатын үйінділер

Зардап шеккен адамдарды блоктан шығару үшін үйінділерді ашу келесідей жағдайларда жүргізіледі: құрылым сынақтарының астындарындағы үйіндінің астында қалған зардап шеккен адамдарға өтуді қамтамасыз ету; қорғаныстық ғимараттар және жертөлелі ғимараттардағы жабылып қалған кіру орындарын қазып ашу (апаттық шығу жолы); келесі өткел жасауға керекті ғимараттардың қабырғалары (қоршаулар) мен қатар қоршауларды босату. Үйіндіні ашудың технологиялық үдерісіне төмендегі операцияларды атап айтуға олады:

- механикалық құралдарды қоюға арналған жұмыс алаңын тазарту мен техниканы жұмысқа дайындау, үйінділерден ірі габаритті құрылым сынықтарын алу;

- темір бетонды құрылымдар мен кірпіштердің сынықтарын ұсақтау, металдық құрылымдар және арматуралардың құрылымдарын кесу, үйінділерден құрылымның ірі сынауықтарын алу мен оны үйіндіге не болмаса көлікті құралға тиеу;

- үйіндінің сынауықтарынан ұсақ фракцияларды алу мен жинау және үйінді элементтерінің араласып кетпеуін қадағалау;

- сынықтадың астында қалып қойған зардап шегушілерді алып шығу.

Зардап шеккен адамдарды блоктан шығару үшін үйіндіні ашу үрдістерінің маңызды ерекшелікері, ол үйінді элементтерінің майысып кетпеуін болдырмау мен қатар олардың тепе-теңдігін сақтап қалу. Осындай мақсаттарда екі кезеңді ұйымдастыру керек. Бірінші кезеңде механикалық құралдарды аз ғана қолдана отырып, жұмысты соққылы жүктеме арқылы, күшті дірілмен және сынықтарды майыстырумен (күлатумен қатар сындырумен) жүргізеді. Екінші кезең бойынша жұмыс зардап шегушіге жақын жерлерде болғандықтан, қолдық апаттық-құтқару аспаптары қолданылады, алайда мұндай жағдайларда зардап шеккендерге қосымша кедергілер келтірмей шараларды қабылдау керек. Құтқарушылардың тәжірибесінде бірнеше үйінділерді ашудың тәсілдері бар. Олар:

1. Үйіндіні үстінен ашу.

Тұрақсыз құрылым сынықтарын бекітер кезде, астында қалған адамдарды тапқаннан кейінірек жүзеге асырылады. Егер адам ұсақ сынықтардың астында жатса (II типті үйінді), онда 5 адамнан тұратын звено қолымен жүзеге асырады. Мұндағы құтқарушылар бір уақытта жұмыс жасайды: үшеуі үйіндіні ашады, және екеуі сынықтарды бір шетке қарай үйіндіге апарды. Егер адам үйінді беттеріне жақын жатса, онда ең бірінші құтқарушылар адамның кеудесі мен басын шығарып алады. Және содан кейін денесінің қалған бөліктерін шығарып,

алғашқы дәрігерлік көмек көрсеткеннен кейін, үйіндіден алып шығарылады. Егер да адамдар ірі құрылымдық сынықтар сен темір бетонның сынықтарының, бетон құрылымдарының сондай-ақ кірпіштің астында қалған жағдайда, үйіндіні 6-9 адамнан тұратын звено ашады. Сынықтың беткі қабаттарына арматураларды кескеннен кейін автокранның көмегімен алынады (керек болған кезде), мұнда ең алдымен төменде жатқан ірі сынықтар алынады. Осы операция зардап шеккендерді шығарып алғанша қайталана береді. Үйіндінің бетіндегі құрылым сынықтарын бөлшектеуде мотоаспаптың әмбебап жиынтығы, дискіленген мото не болмаса электр аралары, бетон сындырғыш, соққылы балғалар мен гидрравтикалық қайшылар мен қатар кескіштерді пайдаланған өте тиімді болып табылады. Егерде зардап шеккен адам ірі құрылыстық сынықтардың астында қалған жағдайда оны домкраттың және пневматикалық көпшіктің сонымен қатар плунжерлі қазғыштардың көмектерімен шығарылып алынады.

2) Үйіндіні түгелімен горизонтальды ашу. Үйінді астарындағы зардап шеккен адамдарды тапқаннан кейін, оларды үйіндіде табу мүмкіндігі бар бағыттары бойынша жүзеге асырылады. Мұнда үйіндіде техниканың жұмыстарын қамтамасыз ететін горизонтальды өткел жасалынады немесе жердің бетінен үйді бетіне дейінгі тереңдікті қамтамасыз етеді. Алдымен автокранның көмегі арқылы үйіндіден, оның бетіндегі қабаттарының арасындағы темір бетонды плиталар мен басқа да ірі өлшемді сынықтар алынады және оларды жинап көліктік құралдарға тиеуі керек. Қажет болған кезде құрылым сынықтарын бөлшектеп үйіндіден ажыратылады. Содан кейінірек фронтальды тиегішпен үйіндінің ұсақ бөліктерін төменгі жақтарынан бастап тиейді. Содан соң зардап шеккен адамдарға жол ашу үшін операция қайталана берді. Одан әрі зардап шеккен адамдарға алғашқы дәрігерлік көмектер көрсетеді. Блоктау мен қатар бетонды, темір бетонды, металды құрылымдарды кесуде сондай-ақ арматураларды кесуде, апаттық-құтқару аспаптарымен толық жабдықталған, есептеулер жүзеге асырылады.

3) Ғимарат қабырғаларындағы үйіндіні ашу. Бульдозерді, экскаваторды не болмаса кранды қолдану арқылы жүзеге асырылады. Жайпақ биіктігі 2 м үйінділерде 2x2,5 м-ден кем емес өлшемді қазандар қазу қажет. Ғимараттың қабырғасындағы үйінділерде шұңқырларды қазу жағдайларында, алдымен жұмысшы алаңы тазаланады, мұнда платформаны 90 градусқа бұру кездерінде ғимараттың қабырғасына дейінгі қашықты 0,5 метрден кем болмауы тиіс. Қазу өсі ғимарат қабырғаларында параллельді өтуі тиіс не болмаса 10-15 градус болуы керек. Қазан шұңқырларын бульдозермен қазу, үйіндіге қарай шығатын жерді қазу кездеріне ұқсас болып жүргізіледі. Кранмен ірі сынықтар алынады. Үйіндіні ашылуына қарай технологиялық операцияларды қолмен қазады, құрылымды қазуды 3-4 адам жүргізеді. Олар қолдық аспаптармен жабдықталған. Ғимарат қабырғаларында үйіндіні ашу жоғары өнімділікті машиналары пайдалану кездерінде мүмкін болмаған жағдайда, 8 адамнан тұратын қолдық звено атқарады. Блокталған ғимараттардың өткелдері қабырға

қоршауларын тесіктер түрлерінде тұрғызады, ғимараттың сыртындағы шығу есіктері мен көрші ғимараттарда бос және қосымша дайындалған есіктер. Тесіктердің өлшемдері мен қатар орналасуы, құтқарушылардың блокталған ғимараттардың ішін қарай өтуіне қолайлы және кедергісіз өтуін қамтамасыз етуі тиіс [3].

Үйінділерді ашу мен қираған ғимараттардың блокталған бөліктерінде, өткелдерді салу үшін жүргізіледі. Демек осы жерлерде жұмыс жүргізудің екі негізгі нұсқалары бар: конструкцияларды бөлшектеу не болмаса қабаттарға өткелдерді салу үшін, терезелік пен есіктік тесіктерден босату үшін қазандарды алу, ғимараттың бірінші қабатына және жерасты ғимараттарының қабырғаларына тесіктер жасау үшін топырақтық негізге дейін шұңқырларды жасау. Екінші нұсқада топырақтық негізінде, механика құралдарын орналастыруға арналған 1,5x2 м-ден кем емес өлшемді, алаң дайындалуы керек. Жұмыстың жалпы көлемі және жағдайларына қарай үйіндідегі қазбалар мен шұңқырлар екі әдіс-тәсілдерімен жасалады: жүк көтергіш пен жер қазғыш құралдарды қазып механикаландыру, қарапайым механизм құралдарын қолданады. Шұңқырларды салу бойынша жұмыстарды жүргізудің алдында үйінді және ғимараттардағы тұрақсыз конструкцияларды міндетті түрде бекіту керек. Үйіндідегі шұңқырлардың бөліктері не болмаса конструкцияларын механикаландырылған бөлшектеу әдісі, 2 м-ден жоғары тереңдікте қолданылады.

Жұмыстарды орындау мақсаттарында қолданылады: 16 т-дан аспайтын кран, шөміштің сыйымдылығы 1 м³ сыйымдылықты кері күректі экскаватор, қолдық механикаландырылған алмаз ара және газ қышқылды қималы жиын. Механикаландыру құралдарының жұмыс құрамдарында, бөлім командирі, екі строповщикі, бір газ кескіші және екі алмазды араның механикалық-мотористі бар жебелі, бөлімше құтқарушылар қамтамасыз етіледі. Шұңқырлардың өлшемдері оның тереңдігімен қатар үйіндінің құрылымына байланысты болады. Үйіндіде бетон сынықтары және кірпіштің сынықтары 50% - дан көп болған кезде, шұңқырлардың қия бұрыштарының құлау бұрышы 1:1 деп қабылдануы тиіс. Шұңқырдың түптеріндегі горнизонтальды алаңнан өлшемдері, қабырғадағы тесік жасауға арналған, техникалық құралдардың габаритімен байланысты, алайда кез келген кездерде ол 1,5x2 м-ден кем болмауы қажет [8].

2 Сел кезіндегі төтенше жағдайлардың алдын-алу және жою шаралары

2.1 Селдің пайда болу кезеңіндегі тәуекел мен қауіпті бағалау

Селден қорғаныс гидротехнологиялық құрылыстардың сенімділігі және қауіпсіздігін негіздеу ҚР ЕЖ 03.04-101-2013 талаптарына сай орындалады. Құрылыстық және пайдаланушылық бөлімдері үшін жүктемелер және әскерлер ең қолайлы жағдайда ерекшелігі мен негізгі үйлесімдері бойынша қабылданады.

Селден қорғану құрылымдарын жобалау бойынша жаңбыр жауған, қар мен мұздық еріген немесе тау су қоймалары жарылған жағдайда, сел тасқындарының есептік сипаттамаларын анықтау кешенді топографиялық, геологиялық-геоморфологиялық немесе гидрометеорологиялық іздестірулер бойынша жүзеге асыру қажет. Жауынды селдердің және де су құраушылардың есебін «Негізгі гидрологиялық сипаттамасын анықтау қажеттігі туындайды» МЕЖ 03.04-101-2005 бойынша, ал гляциальдық селдер үшін мұздықжарылғыш көшкіндер сипаттамалары мұздықтар өлшемдеріменен жинақталған эмпирикалық мұқтаждықтарына сәйкес жүзеге асырылуы қажет (1 – кесте).

1 - Кесте - сел тақсындары салдарларынан болатын жауын-шашынды көшкіндердің максимал шығындарының асып кетулері R%, жыл сайынға ықтималдылығы (селді бөгеу құрылыстарны есептеулер кезінде)

Есептік жағдайлар	Құрылыстар кластары			
	I	II	III	IV
Негізгі	0,1	1,0	3,0	5,0
Тексерілетін	0,01	0,1	0,5	1,0

Селден қорғану құрылымдарының тірек конструкциялары сонымен қатар олардың негізгі конструкциялары және негіздің кернеулік күйі мен қатар деформиясын анықтайтын күштік, сонымен қатар басқа әсерлер есебін шектік күйлер бойынша жүзеге асырылуы қажет. Конструкцияның есептеріне сәйкес мына шектік күйлер жүзеге асырылуы қажетті:

- а) Бірінші шектік күй – тіреу қабілеттері арқылы;
- б) екінші шектік күй – жылулар және деформациялар арқылы;
- в) үшінші шектік күй – жарыққа төзімділігі арқылы (жарықтардың пайда болуын болдырмау не болмаса жарықтардың ашылуын шектеу бойынша).

Гидравликалық және сүзгілеу режимдерінің, құрылыстарының, сондай-ақ олардың элементтері менен негіздерінің статикалық және динамикалық жұмысының күрделі мәселелерін арнайы қойылған теориялық сонымен бірге экстрименталды зерттеулер арқылы шешу ұсынылады. I және II клас

құрылыстары бойынша есептеулердің сенімді теориялық әдістері және де бұрын тексерілген ұқсас жобалық шешімдер болмаған кезде мұндай зерттеулер міндетті болмайды.

Сел тасқындарының пайда болуына жауын-шашындар көшкіндер максимал шығындарының асып кетулері жыл сайын есептелетін есептік ықтималдылығы түрлі класты бөгеттері үшін 1 - кесте бойынша, сонымен бірге сел өткізгіш және де солардың сел бағыттарын бағыттайтын құрылыстырдың III класты құрылыстары бойынша – 0,5%, IV класты құрылыстар бойынша - 1%, тұрақтандырушы мен профилактикалық мақсаттардағы су ретреуші бөгеттерден басқа - 2% су реттеуші бөгеттер үшін - 1% қабылданды [4, 5].

Қазақстанның таулы аймақтарындағы сел тасқындарынан қорғау мақсаттарында климаттың өзгерулеріне байланысты параметрлер де жиі өзгеріп отырады. Ал бөгеттер салу жалпы мәселелерді түбегейлі шеше алмайды. Табиғи селдің алдын алу мүмкін емес. Ал техногендік сипатта болатын селдердің алдын алу мақсаттарында атқарылатын жұмыстарға күш салуымыз керек. Яғни осы мақсатта көлдердегі су деңгерлерін қадағалап отыру жұмыстарын, сел ошақтарына келіп түсетін суларды бұру шарттарын ескере отырып жұмыстарды жасау керек. Дамыған мемлекеттерде бөгеттер таудың жоғары жақтарына салынады. Ал бізде бөгеттер тау етектеріне салынған. Еуропа елдері мен Қытайда бөгеттерден бұрын, таулардың жоғары жақтарына торланған құрылғылар орнатылады. Осындай қорғаныс жолдарын біздің елімізде де жасау қарастырылу керек. Дегенмен осы саладағы қалай салу керектігін ұсынатын және зерделейтін ғалымдар азайып бара жатыр. Сонымен қатар жыл сайын сел қаупі жоғары болып келетін аймақтардың картасы жаңартып, оларды көпшілікке түсінікті етіп жасалу мәселерін шешу маңызды болып табылады.

2.2 Сел тасқынынан қорғау құрылыстарының күйі

Сел тасқындарынан инженерлік қорғауды жобалау кезінде оның бұрыштақ және объект қалыптастырушы мәнін, жергілікті жағдайларды, сондай-ақ ұқсас табиғат жағдайларында инженерлік қорғау құрылыстарын жобалау, салу және пайдалану тәжірибесін есепке алу керек.

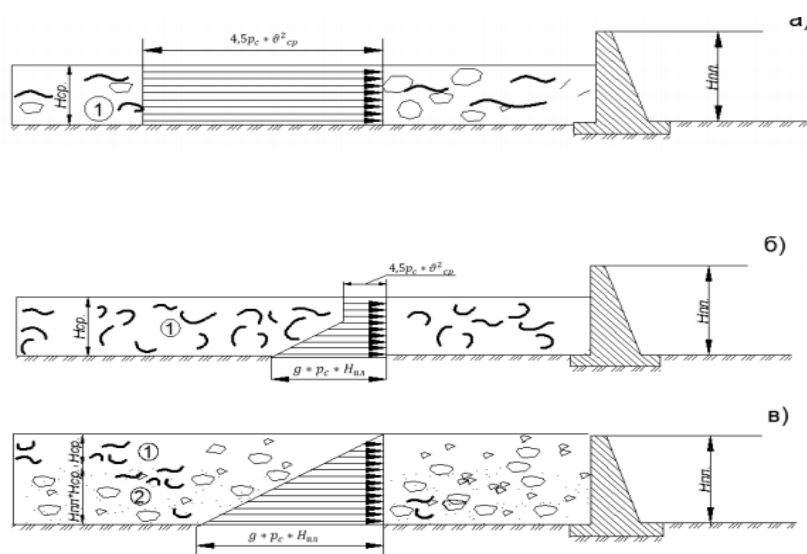
Жаңбыр жауындарынан болған үйінді сулы сел үшін сұйық құрамдас бөліктің төменгі бөшке ағызылған жағдайда сел қоймасында қатты құрамдас бөліктің толық көлемі және сұйық құрамдас бөлік көлемдері бөлігінің шоғырлануы кездерінде сел қоймасының сел массасымен толтырылу үрдісі қарастырылып отыр:

- Негізгі есептік жағдайлары үшін сел қалыптастырушы шығыннан асатын су шығынның төменгі бөшке ағызылуына жол берілмейді; судың (сұйық құрамдас бөліктің) максимал деңгейлері ҚСБ (үстіңгі су ағызғышы-сел

ағызғыш жотаның белгісінен) аспауы тиісті. Тереңнен пайдаланылатын су ағызғыш көмегімен төменгі бьефке шығындар жіберіліп отырады. [2].

- Тексерілген есептік жағдайлар үшін селдің қатысымен шығыннан асатын су (сұйық) шығынының төменгі бьефке ағызылуына жол беріледі. Бұндай жағдайларда судың деңгейі ШД-ге сәйкес болып келеді, шығынның бір бөлігі үстіңгі су ағызғышы-сел ағызғыш көмегімен сонымен қатар сел ағызғыштың да көмегімен ағызылатын болады. Бұл ретте төменгі бьефте су түбіндегі қолданушылық су ағызғыш арқылы немесе сел ағызғыштың көмегімен өтетін жинақтық ағызғыш шығыны көлемінде, сел тасқынының және сулы (сұйық) құрамдас бөліктерінің өтуіне есептелген каналданған арық бөгеттерін орнатудың мүмкіндіктерімен мақсаттарын қарастыру қажет.

Су ағызғыш-сел ағызғыш болғанда бөгеттің анықтау жағдайларында, лайлы-тасты селдер үшін сел шөгінділері тең ұстаушы еңісін есепке алу ұсынылады (үйінді сулы селдер бойынша тең ұстаушы еңіс нөлге тең). Сел қоймасындағы сел шөгінділері тең ұстаушы үстіңгі бетінің көлемі жылжытатын сондай-ақ бөгейтін күштердің теңдігімен анықталады. Сел қоймасының түбтері көлбеу жазықтықпен, ал оның 0-5 көлбеу бұрышы көлемдік деформациялануға жұмсалатын кернеудің әсерімен аппроксимацияланған ең көп кездесетін кездерде көңіл аудармауға болады, өйткені ол сел массасының жылжуының шекті кернеуін анықтауға байланысты қателіктерден аспайды, ол төмендегі 1 - суретте көрсетілген.



а,б – сел тасқындарының бірінші толқындарының қысым эпюрасының тереңдіктері, в-дәл осы сел тасқындарымен толтырылған сел қоймаларына құйылатын кезекті сел толқындарының жақындаулары кездеріндегі бөгеттегі қысым эпюрасы, 1- сел тасқындары қозғалып келе жатқан кездегі толқыны, 2- дәл осы сел массасының бөгеттен шөгілген массасы

1 - сурет – Тығыздығы жоғары лайлы-тасты сел тасқындарынан құрылысқа жүкшелерді анықтау схемалары

3 Сел тасқындарын болжау және мониторингті ұйымдастырудың негізгі әдістері

3.1 Селдерден кейінгі үйінді салдарларын бағалау және болжау іс-шаралары

Сел жүру қаупіне мониторинг бойынша өлшеу, талдау және болжау сипаттамаларын көрсететін мүмкіндігі селді бағдарлау барысына сел процесіне негізделген, өзгерту сипаттамаларын селді бағдарлаушы факторлардың болжамы сипаттамаларын, сел уақыт және кеңістікте, сондай-ақ ерте хабардар ету қаупі туралы немесе пайда болуы сел ағынының халықтың және төтенше жағдайлар қызметтерінің басқарушылық шешімдерін қабылдай отырып, залалды селдердің алдын алуға көмегі тиеді. Сел құбылыстарын болжау Кіші және Үлкен Алматы, Қарғалы, Ақсай өзендерінің бассейндерінде туындады, аумақтарды жоғары орналасқан селден қорғау құрылыстарын немесе ондайлардың болмауымен сипатталады. Көлемі мен шығыны сел, тығыздығы сел массасы, қашықтығы жылжыту сипаты, олардың шөгінділерінің қайталануы анықталады, негізінен олардың сипаттамалары: геологиялық, геоморфологиялық, гидрометеорологиялық, климаттық, топырақтық, өсімдік және антропогендік факторлар. Салыстырмалы консервативті (баяу өзгермелі) факторларына: геологиялық, геоморфологический, климаттық және топырақ-өсімдік жатқызылады. Уақыт және кеңістікте гидрометеорологиялық фактор неғұрлым серпінді өзгереді. Геологиялық фактор сейсмикалық, минералогиялық және гранулометриялық құрамы сел негіздеуші жыныстарының дәрежесін, олардың ылғалдандыру, сондай-ақ оларды бөлу кеңістігін қамтиды.

Сел құбылыстарының сипаттамалары алдыңғы болжам жасау өзгеретін уақытта анықталуы тиіс. Геоморфологиялық факторы және градиентпен энергиясын рельефтің алаңы және ылдиы және аңғарларының энергиясымен сипатталады, дәрежесі даму эрозиялық және сырғыма процестерін, болуымен және сипаттамалары қатысқан бұрын қалыптастыруға қатысу лай көшкіні мен селмен сипатталады. Аталған барлық сипаттамалары алдын ала зерделенуі тиіс. Климаттық фактор сел құбылыстары генезисін анықтайды. Топырақ-ботаникалық фактор маңызды рөл атқарады, жерүсті және жерасты суларының айтарлықтай үлесін жауын-шашын үлесі құрайды. жер жамылғысының тіпті Бұзуды салыстырмалы түрде шағын алаңдарда жоспарлау инфрақұрылымның су тасқындарына, оның келтірген зияны құраған жүздеген миллион теңгеге әкеліп соқтыруы ықтимал. Жер жамылғысының құрамын өзгеруі соңғы 100 жылда оңтүстік баурайларда, орта таулы аймақтарда орналасқан, Түрген өзені алабының шығысында, байқалады. Бұл ретте сел түсуінде қарқынды жауын-шашын құрылуына тамаша жағдай тудырады. Табиғи және антропогендік сел кезінде гидрометеорологиялық фактор маңызды рөл атқарады. Гидрологиялық фактордың сан қырлы рөлі тау жыныстарының азайту және ұлғайту кезінде өте ылғалды алқаптарда күштердің ығысуы кезінде тұтқырлығы мен икемділік

төмендеуі салдарынан жалғастыру күшінің әсері топырақтарда көрініс алып архимед күшін және т. б. кезінде пайда болады. Іле Алатауында (70% - дан астам барлық жағдайдың) жаңбырлы сел генезисі алады. Олар төмен таулы, сондай-ақ биік таулы аймақтарда қалыптасады. Алайда, ең қауіпті жаңбырлы сел, орта таулы аймағында қалыптасады. Мысалы, Беделбай өз. сел - 14 маусым 1999 ж. Алматы қаласының инфрақұрылымына елеулі залалын тигізді. Бұзылған автожол көпірлері, «Алматы–Медеу» жол учаскелері, су арналарының бұзылуы, коммуникация, тұрғын үйлер қирады. Жаңбырлы апатты сел генезисі Іле Алатауының солтүстік баурайында түсуінде қарқынды және ұзақ сұйық жауын-биік таулы аймақта бар барынша қолайлы жағдай қалыптастыру үшін сел тығыздығы жоғары қалыптасады. Мұндай жауын-шашынның орын алуы суық ауа массаларына байланысты, олар алдында оңтүстік аудандарына суықтың терең енуі, Орта Азиядан Іле Алатауына ығыстыру жылу аумағына байланысты пайда болады. Нөсер жауын-шашын биік таулы аймақта болған кезде ғана елеулі биіктігі нөлдік кескіні болады (4000 м) [10]. Кішігірім жаңбырлы сел генезисі орта таулы Іле Алатаудың солтүстік баурайы аймағында қалыптасады. Олардың сипаттамалары су тасқындарының инфрақұрылымымен алыстырғанда айтарлықтай аз. Зияны мардымсыз. Гляциальді сел селдерді қалыптастыруда олардың қызметімен байланысты мұздықтар арасында ерекше орын алады. Олардың пайда болуы, әдетте, ағымдағы гидрометеорологиялық жағдайға байланысты емес. Гляциальды селді жандандыру кезеңінің құлдырауы мұздануға тән [7].

Қысқа мерзімді болжау үшін сел құбылыстарына қажет болжамдар санын және жауын-шашынның қарқындылығын, сондай-ақ ауа температурасын есептеу керек. Селдің сыни олардың туындау тетіктерін және процестерді қалыптастыру үшін аймақтық және жергілікті ерекшеліктері бір мезгілде зерделенуі тиіс. Сел жаңбырлы генезисі азаяды, олардың қабатында жауын-шашын болмауы туралы деректер болжамының расталуында қысқа мерзімді болжамдар пайдаланылады. Қазақстанда селді таяудағы онжылдықта қысқа мерзімді болжамдау мүмкіндігі айтарлықтай өсуі екіталай. Профессор М. А. Петросянцаның пікірінше, қауіпті гидрометеорологиялық құбылыстардың таулы жерлерде табысты болжау қашықтығы 25 км аспауы тиіс арасындағы уақыт аралығындағы өлшеулер – 45 мин, су нысандарының гидрологиялық сипаттамаларын өлшеу қателігі 2-3 есе азайтылуы тиіс.

Алайда уақыт өте келе ақпараттан қызмет көрсететін ұйымдарға тиісті шаралар қабылдау үшін қорғау бойынша зиянды әсерден және оны өткізу жөніндегі іс-шаралар ықтимал залалдарды азайту және алдын алу кем болмауы тиіс. Бұл жағдайда алдын ала ескерту ең тиімді болады. Сондықтан әрбір жедел орган қызметінің гидрологиялық болжамдары минималды қауіп төнген жағдайда алдын алу қажет болатын қызмет көрсететін ұйымдарды ұйымдастыра білу керек. Сонымен қатар, қатты қауіп төнген жағдайда ескерту дұрыс жоспарланбауы сұралады. Қысқа мерзімді болжамдар адамдардың өмірі мен денсаулығына, сондай-ақ, мүмкіндігінше, жылжымалы мүлікке дүлей

гидрометеорологиялық құбылыстар болып табылады. Өйткені апатты сел кезінде халықты қорғау бақылау, жақын орналасқан ошақтардың селдің пайда болуын бақылау, алдын-ала ескерту, пайда болу орындарын алдын алу (қиылысы өзен автомобиль жолды, жол орналасқан, жақын өзен, мейрамханалар, автобус аялдамалары және т. б.) Қазсел бекеттері жүйесіне кіреді. Іле Алатау жағдайында физикалық сипаттары үшін уақытты орташа есеппен 20-30 мин-тан 1-1,5 сағат екенін ескерсек Алматы қаласының тұрғынын үшін қауіпті аймақтан шығу 5-10 мин қажет болуы мүмкін, қауіпті апат басталғаны туралы ақпарат алу селеформирования, оның берілу пунктіне жүзеге асыратын ақпаратты талдау бағалау мақсатында оның дұрыстығын, сигнал беру пункттері туралы хабарлау сел қаупі, жеткізу сигнал қауіптілік дейін адамдардың қауіпті аймақтан ең көп дегенде 5-10 мин-та шығару керек. Бұл аталған операцияларды жүзеге асыру адамның қатысуымен орындалуы мүмкін еместігі айқын ұсынылады. Демек, сел қаупі қоса алғандағы мониторинг, қауіпті сигнал туралы халыққа автоматты түрде жеткізу тиіс. Автоматтандырылған мониторинг жүйесі сел қауіпті кезеңінде (мамыр айының ортасынан қыркүйек айының ортасына дейін) тәулік бойы үздіксіз режимде жұмыс істеуі тиіс. Қыс мезгілінде датчиктердің бір бөлігімен станциялар консервирленеді. Кейбір мониторинг станциялары алынуы мүмкін және қоймаларда сақталады. Олардың техникалық қызмет көрсету сол жерде жүргізілуі мүмкін. Сондықтан, мұндай станциялар транспортпен ауысуға қолайлы және жөндеуге ыңғайлы болуы маңызды [8].

Автоматты хабарландыру жүйелері сел қаупі туралы 5 мин интервал бойынша тексерілуі тиіс. Автоматты мониторинг жүйесі сел қаупінің жауындық мөлшерлеріне қарай және де маусымдық қар сызығының биіктігі, нөлдік кескіні, топырақ және олардың алдын-ала ылғалданған жай-күйі, өсімдік жамылғысының, қарқындылығы және ұзақтығы, сұйық жауын-шашындардың сипаттарының жағдайлары туралы ақпараттарға негізделуі тиіс. аталған факторлардың кейбір сипаттамалары селдердің пайда болулары туралы ақпараттардың жедел банктер жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылатын жүйеде талданады және жаңартылады [6].

Жедел деректерде сел түсуі болжамында пайдаланылатын есептеулер жасау кезінде қысқа мерзімді болжамдар тікелей бақылау пункттерінде жасалатын болады. Бұл сел сипатын өзгертуге негізделген сипаттамаларын, және оны құрайтын бөлшектер туралы ақпараттарды алуға мүмкіндік береді. Мысалы, ауаның температурасы төмендеуі жауын-шашынды азайтады, ауаның температурасын өзгеруі нөлдік ереже кескініне сай келеді, биіктігін азайту нөлдік кескіні өзгеруіне әкелуі мүмкін фазалық жауын-шашын құрамының өзгеруіне алып келуі мүмкін, жауын-шашын қатты түрде болуы жер үсті және жер асты суларының ағынды сипаттамаларына әсер етеді, және сел болуының тоқтатуға әкелуі мүмкін.

3.2 Сел тасқындары болған жерлерде үйінділер мен қоршаған ортаға келтірілген шығындарды бағалау

Алматы қаласының Наурызбай ауданында 2015 жылы 23 шілде сағат 3-те Астана уақыты бойынша Қарғалы су деңгейінің көтерілуіне байланысты Қарағайлы, Таусамалы шағын аудандарын сел тасқыны болғаны туралы қалалық төтенше жағдайлар департаментіне ақпарат келіп түсті. Ақпараттық агенттіктің хабарлауынша, су басу аймағында қалып қалған үйлер мен Жандосов және Яссауи көшелерінің қиылысындағы Достық және Ақжар кенттері болды. Жедел жұмыстар нәтижесінде аудандарды полиция қоршауға алды. Мәліметтер бойынша, аудан 900-ге жуық адам эвакуацияланып басқа жерлерге көшірілді.

Хабарламада айтылғандай, төтенше жағдайлар жөніндегі қызметтер Қарғалы өзенінің арнасын тасу салдарынан болған сел тасқындарын жолдарындағы су басу аймағында зардап шеккен халықты іздеу және эвакуациялау жұмыстарын жүргізді. "Қазселденқорғау" деректері бойынша Қарғалы өзеніндегі су деңгейінің көтерілу себептері ол морендік мұздықтардың жылдам еруіне байланысты орын алған. Су массасының ккп бөлігі селді бөгеу бөгеттерінде ұсталып қалған, Қарғалы шағын ауданы аймағындағы плотиналар бөгеттері бұзылмаған. Шағын аудандарда жиналған су массасы плотиналық ағыс бойынша шлюздандан тастау арқылы сыртқа шығарылды. Жалпы сел тасқынынан зардап шеккендер жоқ деп Алматы қаласының Төтенше жағдайлар департаменті хабарлады.

Алматы қаласында төтенше жағдайларда орын алған аумақтарда сел орындарын жою кезеңі бойынша барлық 297 үй және 155 учаскелер тазартылып, және де 213 540 текше метрден астам тұрмыстық қалдықтар мен лай мен тас үйінділері шығарылған болатын. Жалпы бұл ақпараттар жайлы бүгін "Алматы қаласының құрқару қызметі" кәсіпорынының баспасөз қызметінен хабарлап отыр [5].

2015 жылдың 2 тамызында Наурызбай ауданында 234 үй мен қатар 99 учаске тазартыла отырып, 143 405 текше метр лай-тас үйінділері шығарылған болатын. Ал Алатау ауданында 12 көше мен 44 учаскелері, 58 063 текше метр сондай-ақ 63 үй толығымен тазартылып, сонымен қатар Әуезов ауданында да 12 учаскеден 12 079 текше метрден астам тұрмыстық қалдықтар менен лай және тас үйінділері шығарылды", - деген мәлімдеме жасаған болатын.

Қарағайлы өзені су арнасының 7 шақырымға жуық жері зақымдалған болатын. Қазіргі таңда соның 4 шақырымынан астамы тазартылған болатын және жағаны нығайту жұмыстары жүргізілуде. Сонымен бірге қала сыртына 65-ке жуық ағаштар кесіліп, шығарылған болатын.

Электр қуатынсыз қалған 3000 үйдің 2988-іне "Алматы Жарық Компаниясы" АҚ электр шаруашылығы қызметі 2 тамызға қарай электр желісін тартқан болатын. Ал енді тек қана Райымбек көшесінің бойында орналасқан

үйлердің аулалары әлі тазартылмағандығына байланысты 12 үй әзірге жарықсыз қалған.

Сондай-ақ, әзірге Наурызбай ауданындағы 1100 үйге су желілері әлі тартылмады. Сол себепті желідегі суды зертханалық тексеруден өткізген жөн. Тек сол кезде ғана су желілері толығымен іске қосылады. Ал әзірге ауыз су 19 су тасымалдайтын көміктердің көмегімен тұрғындарға жеткізіліп отырған.

Газсыз қалған 157 тұтынушының 110-ына Апаттық-қалпына келтіру жұмыстарының нәтижесінде зақымдалған газ желілері қалпына келтірілген болатын. Зақымдалған газ желілері қалпына келтірілгеннен кейін қалған 41 үйлерге газ жіберілген болатын.

Сонымен бірге, 638 аулаларды санитарлық эпидемиологиялық қызметтері залалсыздандырып үлгерген болатын.

Ал Алматы қаласының денсаулық сақтау басқармасы негізінде 1000-нан астам адамдар тұратын 594 ауланы тексере отырып, індетке қарсы бактериофагтың 2500-ден астам дәрі-дәрмектер мен дозасын тұрғандарға таратты.

Ақсай шатқалының жоғарғы жағында орналасқан №8 және №8А тұйық көлшіктерінің су деңгейлерін азайту барысында жалпы ұзындығы 200 метрден астам ағызу арналары орнатылған болатын. Ал әзірге су деңгейінің көтерілу қаупі жоқ.

Жалпы 1000-нан астам ерікті жұмысшы апат аумағында жұмыс жасап жатыр.

Сондай-ақ төтенше жағдай бойынша комитеттің, Алматы қаласы ПД бөлімшелері, Алматы қаласының құтқару қызметі кәсіпорыны, Қр ІІМ Ұлттық гвардиясы, ҚР ҚМ Алматы гарнизонының әсери бөлімшелері, Азаматтық қорғаныс қызметі менен еріктілер апаттық-құтқару жұмыстарында таралған.

Барлық сел салдарын жою жұмыстарына 325 техника мен қатар 178 адам жұмылдырылған.

Құрылыстардың сел тасқындарынан инженерлік қорғау іс-шараларын пайдалана отырып, қорғалатын объектілердің құрылысы өзара байланысты болу қажетті және жұмыстарды апатсыз жүргізу үшін кепіл болуы тиісті.

Селге қарсы құбылыстарды жобалау мен селге қарсы іс-шараларды жүргізу барысында құрылыс объектілерінің кешенді тиімділігіне сонымен қатар селдің әсерінен болған зақымдарды азайтуға негізделген іс-шараларға жету талаптарына сай келуі тиісті [4].

Жекелеген құрылыстар мен қатар іс-шаралар түрлерін талдау техникалық-экономикалық салыстырулар нұсқаулары негізінде жүреді:

а) селге қарсы үс-шараларды жүргізу барысында ауданның құрылыс тұстамасының және табиғат жағдайларының сипаттамаларын;

ә) гидрологиялық өзгерістерді соның ішіндегі жоғарғы немесе төменгі бьефтердегі өзеннің қызулық пен мұздық режимін және объектінің құрылысы барасында пайда болатын су-мұздары мен тасқындарының сипатының өзгеруі;

б) жоғары бьефтің және өзен үйінділерінің селден кейінгі тасқындардың сонымен қатар күші аз селдердің жиналуын;

в) жұмыстардың жүргізу шараларының, сумен қамту объектілерінің және көлік объектілерінің өзгеруін;

г) уақытша және тұрақты пайдалану шараларын ескере отырып, жүргізілуі тиісті.

Инженерлік қорғау бөлігінің экономикалық әсері қорғауды жүзеге асыруға негізделген шығындарды алаып тастағанда және аймаққа не болмаса құрылысқа қауіпті геологиялық үдерістің нәтижелерінен болмаған зақымның көлемімен анықталады.

Селдерден кейінгі үйінді салдарын бағалау және олардың алдын алу мақсатында келесі ұсыныстарды ұсынамыз:

- Таулы аймақтардағы көлдердегі су деңгерлерін қадағалап отыру жұмыстарын, сел ошақтарына келіп түсетін суларды бұру шарттарын ескере отырып жұмыстарды жасау керек.

- Дамыған мемлекеттерде бөгеттер таудың жоғары жақтарына салынады. Ал бізде бөгеттер тау етектеріне салынған. Еуропа елдері мен Қытайда бөгеттерден бұрын, таулардың жоғары жақтарына торланған құрылғылар орнатылады. Осы әдісті біздің елде де қолдануды жүзеге асыру ұсынылады.

- Сел тасқыны салдарынан пайда болатын үйінділердің құрамындағы үлкен, көлемді тастарды ұстап қалатын сел ұстайтын құрылыстардың конструкциясын күшейту керек.

-Үйінділерді аршу кезінде сақтық шараларын орындау мақсатында кинологиялық және де қазіргі кездегі жаңа технологиялық сейсмологиялық дабылдарды оператормен тіркеуге негізделген дыбыстық аспаптар әрекеттерінің қағидасына ие дыбыстық аспаптарды қолдану болып отыр. Осы түрдің аспаптары, ережеге сәйкес үш негізгі элементтен тұрады: қабылдағыш қондырғы (дыбысты күшейткіш аспап, тетік); күшейткіш-қайта құрылғыш; шығу құрылғысы (негізгі телефондар, индикаторлар және т.б.).

3.3 Үйінділерде зардап шегушілерді іздестіру мен оларға алғашқы көмек көрсету

Зардап шегушілерді қираған ғимараттарда іздестіру жұмыстарын жүргізу кезінде құтқарушылар адамдардың орнын және жағдайларын біле алатындай іздестіру және көмек көрсету жағдайында – қажетті көмектің сипаттамаларын және көлемдерін анықтаймыз.

Сел тасқыны салдарынан ғимараттар қираған кезде осы зардап шеккен адамдарды жедел іздестірулер жартылай қираған ғимараттар мен ғимараттың тек баспалдағы қираған кезде жерлерден тез, арада шығарулар, жартылай қираған ғимараттарда, сондай-ақ негізгі және қосымша кірістер менен шығыстар зақымдалған кезеңдерде және де қираған ғимараттар құрылымының сынықтары басып қалып, өтуге қиындық туғызған кезде, блокталған

ғимараттарда сонымен қатар жер төлелерде, анығырақ толталатын болсақ, ғалдалған, түтінделген немесе су басқан жерлерде және қорғаныстық ғимараттарда атқарылатын болады.

Қирату әсері бойынша қираған ғимараттарда адамдарды блоктау, яғни оларды сыртқа шығаруға дейінгі іс-әрекеттер бойынша орналастыру келесі ретпен жүргізіліп отырады:

- кенеттен қирату әсері болған жағдайда – қираған ғимараттар үйінділерінде зардап шеккен адамдарды сыртқа шығару барысында барынша тік және көлбеу бағытта тасу қажет;

- адамдардың көпшілігі пәтерлерінен немесе қызметтік ғимараттарынан шығып үлгерген жағдайдағы қиратушы әсер кезінде, баспалдақты торлар өңірінде, ғимараттың барлық сақталған биіктігі мен қатар шығатын жерге жақын фасадтар жағындағы үйінділер астында тексеру жұмыстары атқырылады;

- қирау әсерінен адамдардың көптенген бөлігі шығып үлгерген жағдайда – баспалдақты торлардың төменгі жағында және сол жақтағы үйінділердің астында тексеріп қарап шығу жұмыстары жасалады;

- қирау әсермен барлық ғимараттар менен үйінділер кезінде уақытша орналастыру (жуық шамамен сәйкес). Зардап шеккен адамдар қирау жөнінде немесе блоктау орындары, адамдардың бағыты жөнінде ақпараттарды ала алмауы әбден мүмкін, бұл жағдайды көрген адамдардың ақпараттары бойынша жылжуға болады.

Қираған ғимараттар өңірлерінде зардап шегушілерді үздестірудің негізгі әдіс-тәсілдеріне келесі жағдайларды жатқызуға болады. Атап айтар болсақ:

- құтқару жұмыстары учаскелерін толықтай көзбен тексеру, мәселен объектілер және ғимараттарды;

- арнайы аспаптардың көмегімен іздестіру;

- қызметтік иттерді пайдалана отырып іздестіру, мысалы кинологиялық әдіспен;

- оқиғаны көрген адамдардың ақпараттары бойынша іздестіріп шығу;

Құтқару жұмысының учаскелерін толықтай объектіні сонымен қатар ғимараттарды көзбен тексеріп шығу. Іздестіру – құтқару жұмысы бөлімшелі Барлау және осы мақсатта арнаулы іздестіру – құтқару жұмысы бөлімелірі ұйымдастырылып, жүргізілуі мүмкін. Ең алдымен алғашқы дәрігерлік көмек көрсету мақсатында, бөлімшелер байланыс құралдарымен, жеке қорғаныс құралдарымен сондай-ақ шанцты аспаптармен және зардап шеккендердің орналасқан жерін табуға арналған құралдармен-жабдықтармен жабдықталуы қажет [4].

Құтқару жұмысы учаскесінің территориясын, сонымен қатар ғимараттың сыртындағы үйінділерді толығымен көз мөлшерімен тексеріп, таңдап алынған бағыт арқылы іс жүзінде жүзеге асырылуы тиіс. Ал іздестіру учаскелері әрбір есепке алынған жолақтар бойынша бөлінеді. Осы іздестіру жолақтарының ендері көптеген факторлық себептерге тиісті болып табылады, сол себепті

үйінділердің сипаттары, өту шарттары сондай-ақ олардың көрінгіштіктері, есептеулер құрамдарына, іздестірулер жолақтарының шекараларындағы қозғалыстар тәртіптеріне байланысты 20 немесе 50 метр болуы мүмкін.

Үйінділерде адамдарды іздестіру шарттарында іздестірулер жолықтарының шекарасында кездесетін ірі сынықтар астындағы бос жерлер және жазықтарда болатын яғни олардың іштеріндегі жартылай қирап қалған ғимаратта сақталған қабырғалар айналасында іздестіру жұмыстарын жүргізуге болады. Тексерулер жүргізілетін аспаптарының дабыл берілумен және айқайлау мен шулап дауыс беру, жеткізулермен қатар жүреді.

Қирап қалған не жартылай қираған сондай-ақ зақымдарған ғимараттарды тексеру барсында олардың жобалы құрылысының шекараларында және сыртқы жақтарсы тексерумен қатар жүргізіліп отырады. Ең алдымен шарттар бойынша қираған қабырғалардағы терезелер, қирамаған балкондар мен төбелерді толығымен дұрыстап тексерген жөн. Осы орындарды оқшаулау жолдары зақымдалған немесе жоқ болған қауіпті аймақтардан кету мүмкіндігі болмайды, өзі қозғалысқа қабілеттілігі жоғары адамдар жиналуы мүмкін.

Құрылымның тұрақсыз элементі қирау қаупі бар орындарда орын ауыстыру сонымен бірге қауіпсіздіктің маңызды шараларын сақтау менен олардың жағдайларын қосымша бағалауменен қатар жүргізіледі.

Табылған зардап шеккен адамдардан басқа да адамдардың қай жерде екендігін, жағдайдың шарты туралы мәліметтер сұрастыру қажет, мүмкіндігінше минималды дәрігерлік көмек көрсетке жөн, сонымен қатар алғашқы дәрігерлік көмек көрсету қажет. Егер зардап шегуші адамдарға арнайы көмек көрсететін бөлімшелері келмегенше, оның көлемі барлық анықталған аймақтарда іздестіруді баяулатпайды. Өздігінен қозғалуға қабілетті зардап шеккен адамдарға қауіпті орындардан шығатын маршруттың бағытын және жиналатын орынды немесе дәрігерлік пункттерді көрсету қажет.

Зардап шегушілердің сонымен қатар қаза болғандардың орнына жету, тек құтқару бөлімшелерінің күшімен ғана жүзеге асырылады.

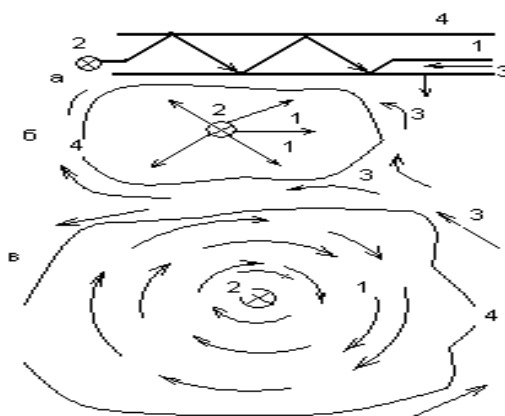
Іздестірудің кинологиялық әдісі – арнайы үйретілген иттерді пайдалана отырып, зардап шеккендерді іздестіру. Бұл әдіс – иттің жоғары сезімталдығына негізделген болып табылады және соған сәйкес үйрету курсынан өткеннен кейін, өзінің мінез-құлқыменен үйіндінің үстіне шығатын негізгі белгіленген орындарды көрсетуге қабілеттілігімен анықтап, белгі береді, яғни иттің қатты дауысы сондай-ақ инструктор-кинолог және иттен тұратын есептеулерменен жүзеге асырылады.

Атмосфераның жер қабатындағы ауа қозғалысының бағыты бойынша кинологиялық іздестіру үйіндідегі әрекеттерді есептеудің үш негізгі тактикалық тәсілдерден тұрады: іздестіру «дәлізбен» немесе «сыңғырмен», іздестіру «спиралмен» сонымен қатар іздестіру «желпуіш» болып табылады.

«Сыңғырмен» іздестіру жалпы иісті іздестіруді жеңілдететін әртүрлі бұрыштардағы қарсы желді пайдалану арқылы, иттермен іздестіруге толығымен мүмкіндік береді. Ал басқа екі тәсілмен «спирал» және

«желпуішпен» күрделі желдің бағытты жағдайында климаттық «сыңғырменен» әртүрлі жағдайларда іздестіру қабылданбаған кезде тиімді болуы мүмкін. [9].

Үйіндінің күрделілеу дәрежесіне және оның өлшеміне сонымен бірге есептеу көлеміне қарай іздестірудің іш түрі ұйымдастырылуы мүмкін. Олар: жеке, топтық және тізбекті әдістер. Жеке іздестірген кезде, зардап шегушіні табу үшін бір ғана есептеу қажетті болады. Алайда ондай іздестіру жұмыстарды жүргізу сенімсіз болуы мүмкін [8]. Мәселен айтар болсақ ит жарақат алған кезде не болмаса қатты түтіндеген жерлерде, қатты иісі шығатын газдардың (бензин, газ) жиналып қалған жерлерінде, жұмыс жасап болғаннан кейін керекті демалыс қажет болған кезде, іздестіру үрдісі біршама созылуы мүмкін не болмаса мүлдем нәтиже бермеуі де мүмкін. Сол себепті арнайы дайындалған иттермен іздестіру жұмыстарын жүргізу кезінде, әдетте топтық не болмаса тізбекті іздестіру әдістері көптеп пайдаланылады, ол төмендегі 2 - суретте көрсетілген.



а - іздестіру «дәлізбен» (сыңғырмен); б - іздестіру «желпуішпен»; в - іздестіру «спиралмен»;

1 - иттің қозғалыс бағыны; 2 - нұсқаушы – жол бастаушының дағдайы; 3 - ауа массасының қозғалыс бағыты; 4 - іздестіру учаскесінің шекаралары

2 - Сурет - Үйінділерде зардап шеккендерді кинологиялық іздестіру жолдарының тактикалық тәсілдері

Үйінділердің толық көлемінде топтық іздестіру кезінде бірден барлық есептеуді, үйіндінің бір бөлігінен не болмаса оның жан-жағынан қозғалатын, нақты жағдайларға қарай есептеулер жүргізіліп отырады, ал кейіннен біртіндеп үйіндінің бүкіл алаңдарын тексеріп шығады. Міне, мұндай есептеулер үйінді көлемі аз болған жағдайда не болмаса уақыт тығызырақ болған кезде (бір – екі ғимарат) қолдануға тиімді.

4 Еңбекті қорғау бөлімі

4.1 Құтқарушылардың еңбегін қорғау шаралары. Төтенше жағдай кезіндегі құтқарушылардың еңбек қауіпсіздігі туралы заңы

Бұл бөлім Қазақстан Республикасының келесі заңдарына сүйене отырып жасалған:

- Төтенше жағдайларды алдын алу және оларды жою;
- жұмыстың қызметінің тиімділігін қарқынды арттыру;
- басқару органдары, ТЖМ авариялық-құтқару және болжау қызметтері жұмысының тиімділігін жетілдіру және арттыру.

Мемлекеттік басқару органдарын даярлау, ТЖМЖ мамандарын қайта даярлау және халықты оқытып-үйрету.

Бұл жұмысқа:

- Көкшетау техникалық институтын, бұрынғысынша АҚ және ТЖ мамандарын даярланатын Құтқарушылар академиясы етіп қайтадан құру;
- мамандарды жоғары және арнайы орта оқу орындарында тиісті мамандықтар бойынша жаңадан ашылған немесе жаңашаландырылған оқу курстарында даярлау.
- саланы білікті кадрлармен тұрақты негізде толықтыру;
- даярлау және оқыту, жұмыс істейтін мамандардың біліктілігін арттыру;
- Республикалық құтқарушылар дайындау орталығын құру;
- ТЖ кезінде басқару органдарымен және халықпен іс-қимыл жасау бойынша оқу-жаттығу және жаттығулар жүргізу;
- халықты ТЖ-ға даярлау жөнінде ақпараттар шығару, ТЖ кезіндегі іс-қимылға басқару органдары мен ұйымдардың қызметкерлерін және халықты оқытып үйрету [9].

4.2 Құтқарушыларға қауіпсіздік жағдайды ұйымдастыру

Өндіріс орындарының қауіпсіздіктері мен еңбектерді қорғау жоғарыда атап өткендей заңдарға сай ұйымдастырылуы керек. Бұл заңдайға сәйкес жұмыс орындарында заңның орындалуын қадағалайтын төмендегі шаралар атқарылуы керек:

- "Ұйымдағы еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау қызметі туралы үлгілік ереже Қазақстан Республикасы 2007 жылғы 15 мамырдағы Еңбек Кодексіне сәйкес әзірленді және жұмыс берушілердің жұмыс орындарында еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау жөніндегі бекітілген талаптарды орындауына және анықталған бұзушылықтарды жою жөнінде шұғыл шаралар қабылдауына бағытталған. Ішкі бақылау еңбек жағдайларының жай-күйін қадағалауды ұйымдастыру, өндірістік бақылау деректеріне жедел талдауды жүргізу, қауіп-қатерді бағалау және анықталған еңбек қауіпсіздігі және еңбекті

қорғау бойынша талаптарға сәйкессіздіктерді жою жөніндегі шараларды қабылдаудан тұрады.

- "Еңбекті қорғау мен қауіпсіздік салаларындағы нормативтерді жасау" заңың 22 бабына сай еңбекті қорғау мен қауіпсіздік саласынла нормативтер жұмысшылардың жұмыс барыстарында өмірі мен денсаулығын сақтауға арналған техникалық, технологиялық, санитарлық гигиеналық сонымен қатар физикалық нормалар және ережелер мен өлшемлерді қамтиды деп көрсетілген. Еңбекті қорғау мен қауіпсіздік саласындағы салалық нормативтерді жасап, бекітуді мемлекеттік өкілетті органдары Қазақстан Республикасы Өкіметінің бекіткен ережелеріне қарай жүзеге асырылады. Кәсіби жұмысшыларды апат жағдайларында құтқару жұмыстарын дайындау Алматы қалалық ТЖ Департамент орталығында жүргізіледі (2 - кесте). Құтқару жұмыстары Азаматтық қорғаныс бастығының шешіміне қарай өндірістің ерекшелігін, ТЖ сипатын және зақым-зардаптың адамға, қоршаған ортаға тигізер ықтималдығын ескеріп ұйымдастырылады. Құтқару жұмыстары жүргізу тәсілдер мен амалдар жалғасымдығы ғимараттың бұзылуынан; коммуналды, энергетикалық, технологиялық жүйелерінің аварияларынан және нысанның радиация алу мен химикалық зарардану дәрежесінен; құрама іс-әрекеттеріне әсер ететін өрт және басқа да жағдайларына тәуелді. АҚ құрамасын дайындыққа келтіру туралы оның командиріне шаруашылық нысанның АҚ штабы хабарлайды. Барлауды барлайтын буындар жүргізеді. Олардың саны мен құрамы ТЖ аумағына байланысты. Кезек күттіруге болмайтын аварияны түзету жұмыстары құтқару жұмыстарымен бір мезгілде жүргізіледі. Олардың негізгі міндеттері адамдарды өте аз мерзімнің ішінде құтқаруы.

2 - Кесте – Апат кезінде жұмысшыларды әрекет етуге дайындау іс-шаралары

Іс-шаралар тізімі	Әрекет уақыты	Қатысушылар	Іс-шаралар қортындысы
Алматы қалалық дайындау орталығы және Алматы қаласының ТЖМ	2 жылда 1 рет, жылсайын	Басқарушы құрам, жұмысшылар мен қызметкерлерге сабақ берушілер тобы.	Теориялық білімді жақсарту
Апаттың алдын алуға арнайы жаттығулар	- маусым; - тамыз; - қыркүйек; жылсайын	ТЖ-дың барлық қызметкерлері	Практикалық білімді күшейту

4.3 Жасанды жарықтандыру есебі

Жалпы жасанды жарықтануды есептеу жарық ағыныпайдалану коэффициенттері әдістерімен жүзеге асырылады [10]. Тану объектілерінің

көлемі шамамен 1-5 мм, көру жұмыс разряды бесінші төмен дәлдікті болғанына байланысты келесіде жалпы жарықтандыру жүйесі экономды болады. Шамдар жоғарғы бөліктерде орналастырылады және олар өз кезектерінде биіктігі 3 м, ал ауданы 14,85 м² жұмыс бөлмелерін бірқалыпты жарықтандыруды қамтамасыз етеді.

Осы талаптардың барысында ЭЕМ операторының жұмыс орнының жалпы жарықтану жүйелерін есепке аламыз. Жарықағыны 500 лк.

Нормаланған минималды жарықтану келесі формуламен есептеледі:

$$E_{\min} = \frac{F_{\text{л}} n \eta Z}{SK}, \quad (1)$$

мұндағы $F_{\text{л}}$ – біршамның жарықағыны;

n – бөлмедегі шамдар саны;

η - жарық ағынын қолдану коэффициенті, яғни барлық шамдардың жарық ағынының мөлшері;

Z – бірқалыпсыз жарықтандыру коэффициенті;

$S = A \times B$ – жарықтандырылатын бөлме ауданы;

K - жарықтандыру жүйесінің эксплуатациясы процессінде жарықтанудың төмендеуін ескеретін, қор коэффициенті.

Жарық ағынын қолдану коэффициенті - жарықтандыру бетіндегі жарық ағынының, бөлмедегі тұтас жарық ағынына қатынасы. Ол қабырғадан $P_{\text{к}}$ және төбеден $P_{\text{т}}$ шағылу коэффициентіне және келесі формуламен есептелетін бөлме көрсеткіштеріне тәуелді:

$$\varphi = \frac{A \times B}{H_p \times A + B}, \quad (2)$$

мұндағы H_p - жұмыс бетінен шарағдан аспасына дейінгі биіктік.

Люминесцентті шырағандарды 2,5- м биіктікте орналастандырған жөн. Жұмыс бетінің минималды жарықтануы нормаланғандықтан, есептеу барысында бір қалыпсыз жарықтандыруы коэффициенттері қосыады. Люминесцентті шамдар үшін $z=0,9$.

Шамдар саны белгілі болса, формулалар төмендегідей болады:

Шамдар саны белгілі болса, формулалар төмендегідей болады:

$$F_{\text{л}} = \frac{E_{\min} \times S \times K}{Z \times \eta}, \quad (3)$$

Бұл жұмыс категориясы үшін жалпы жарықтандыру кездерінде минималды жарықтандыру $E_{\min} = 300$ лк болады.

Жарықтандыру толықсуының коэффициенті 15%-тен артық емес.

Қоркоэффициенті $K=1,57$

Бірқалыпсыз жарықтандыру коэффициенті $z=0,9$

ЭЕМ орналасқан бөлменің көлемі келесідей болады: қзындығы $A=5,5$ м, ені $B=2,7$ м, биіктігі $H=3$ м.

Аспалы төбе АОД шырағандарымен (ЛБ-40 люминесцентті екі шамды) жабдықталған.

Қабырға мен төбеден жарық ағынының коэффициенттері сәйкесінше: $p_{ст}=50\%$, $p_{тт}=70\%$.

Жалпы жарықтандыру жүйелері кезінде керекті шамдар санын анықтаймыз.

Электронды есептеу машиналы бөлме үшін жұмыс беті еденнен $0,8$ м биіктікте орналасқан.

Сонда $H_p=3,2$ (жұмыс бетінен шам аспасына дейінгі биіктік).

Бөле ауданы: $S=A \times B=5,5 \times 2,7=14,85$ м².

ЛБ-40 шамдарын қолданатын бір АОД шырағдары тудыратын жарық ағыны $F_{л}=280$ лм.

Алдымен бөлме көрсеткіштерін:

$$P = \frac{(A \times B)}{(H_p \times (A + B))} = \frac{(5,5 \times 2,7)}{(3,2 \times (5,5 + 2,7))} = 0,566.$$

Енді $p=0,566$ төбеден $p_{т}=0,7$ және қабырғадан $p_{к}=0,5$ шағылу коэффициенттері үшін жарық ағынын пайдалану коэффициентін анықтаймыз - $p=0,47$.

Қажетті шырағдан саны төмендегідей анықталды:

$$N = \frac{(E_{\min} \times S \times K)}{(F_{л} \times z \times n \times p)} = \frac{(300 \times 14,85 \times 1,5)}{(2480 \times 0,9 \times 2 \times 0,47)} = 3,185 = 4 \text{ дана}$$

Шырағдандағы шамдардың саны екіге тең. Жалпы шамдардың саны: $n=(2 \times 4)=8$ дана. Шырағдан санын қатарлар санына бөлу арқылы әр қатарда қанша қанша шырағдан орналасатынын анықтауға болады.

Шырағдандардің ұзындығы белгілі болғандықтан, әр қатардағы барлық шырағдандардың ұзындығын табу керек. Егер бұл ұзындық қатар ұзындығына жуық болса, ол тұтас болады; егер аз болса, шырағдандар бөлек болып орналасады. Егер асып кетсе, онда қатарлар саны көбейтіледі.

Ал егер асып кетсе, онда қатарлар саны көбейтіледі.

Шырағдандар екі қатарда орналассын делік. Әр қатарлардағы шырағдандар саны:

$$N_p = \frac{N}{2} = 2.$$

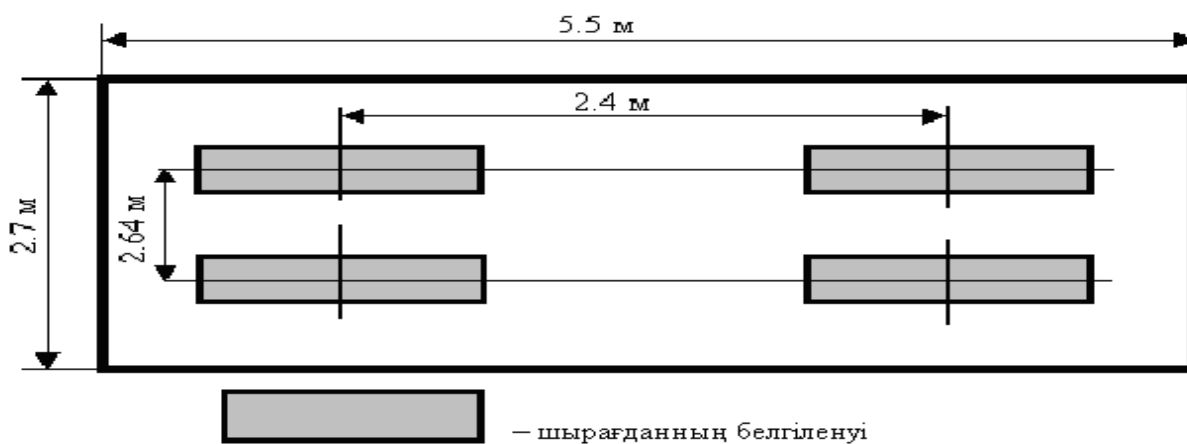
Шырағандардың ұзындығы 1,2м, ал бір қатардың ұзындығы $2 \times 1,2 = 2,4$ м.
Шырағдан қатарларының ара-қашықтығы:

$$L = \lambda \times h \quad (4)$$

мұндағы $\lambda = 1,2$ - бірқалыпсыздық коэффициенті;
 h - аспаптың биіктігі.

$$L = 1,2 \times 2,2 = 2,64 \text{ м.}$$

Шырағандардың орналасуы 3 - суретте көрсетілген.



3 – Сурет - Шырағандардың орналасуы

ҚОРЫТЫНДЫ

Қазақстанның таулы аймақтарындағы сел тасқындарынан қорғау мақсаттарында климаттың өзгерулеріне байланысты параметрлер де жиі өзгеріп отырады. Ал табиғи селдің алдын алу мүмкін емес. Яғни осы мақсатта көлдердегі су деңгерлерін қадағалап отыру жұмыстарын, сел ошақтарына келіп түсетін суларды бұру шарттарын ескере отырып жұмыстарды жасау керек.

Сел тасқындарының түрлері мен ұзақтылығына тоқталатын болсақ, сел ол тау өзендерінің арналарында 3-5 м/с жылдамдықпен биіктіктері 10-20 метрлерге дейін көтерілетін ал кей жағдайларда 40-50 метрге дейін жететін жекеленген толқындармен бірге қозғалатын, су мен үгітілген материалдар қоспаларынан тұратын, қас-қағым сәтте қтіп кететін тау тасқындары, олардың салмақтары 300 тоннадан үлкен тастың өзін оңай домалатып алып кетеді.

Сел тасқындарын инженерлік қорғау құрылыстарын салу барысында инженерлік іздестірулерді құрылыс мақсатында инженерлік іздестірулер мен бірге топырақтарды зеттерудің нормативтік құжаттары және стандарттардың талаптарына сай келетін жобалық ұйымынң тапсырмаларына қарай өткізілуі қажет. Іздестірулердің нәтижелері бойынша табиғи факторларды есепке алу барысындағы есептік мерзімге инженерлік-геологиялық, экологиялық және гидрологиялық кезеңдерінің өзгеруін болжаудан, сонымен қатар қолданыстағы жіне жобаланатын құрылыстардың әсерінен тұруы қажетті.

Селдерден кейінгі үйінді салдарын бағалау және олардың алдын алу мақсатында келесі ұсыныстарды ұсынамыз:

- Таулы аймақтардағы көлдердегі су деңгерлерін қадағалап отыру жұмыстарын, сел ошақтарына келіп түсетін суларды бұру шарттарын ескере отырып жұмыстарды жасау керек.

- Дамыған мемлекеттерде бөгеттер таудың жоғары жақтарына салынады. Ал бізде бөгеттер тау етектеріне салынған. Еуропа елдері мен Қытайда бөгеттерден бұрын, таулардың жоғары жақтарына торланған құрылғылар орнатылады. Осы әдісті біздің елде де қолдануды жүзеге асыру ұсынылады.

- Сел тасқыны салдарынан пайда болатын үйінділердің құрамындағы үлкен, көлемді тастарды ұстап қалатын сел ұстайтын құрылыстардың конструкциясын күшейту керек.

- Үйінділерді аршу кезінде сақтық шараларын орындау мақсатында кинологиялық және де қазіргі кездегі жаңа технологиялық сейсмологиялық дабылдарды оператормен тіркеуге негізделген дыбыстық аспаптар әрекеттерінің қағидасына ие дыбыстық аспаптарды қолдану ұсынылады.

Дипломдық жұмыста үйінділерде адамдарды іздестіру шарттарында іздестірулер жолықтарының шекарасында кездесетін ірі сынықтар астындағы бос жерлер және жазықтарда болатын яғни олардың іштеріндегі жартылай қирап қалған ғимаратта сақталған қабырғалар айналасында іздестіру жұмыстарын жүргізуге шарттары толықтай көрсетілді.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

- 1 «Азаматтық қорғау туралы» Қазақстан Республикасының 2014 жылғы 11 сәуірдегі №188-V Заңы
- 2 Қалдыбаева С.Т. Апаттық-құтқару ісі. Оқу құралы. – Алматы: ҚазҰТУ, 2014, 209 б.
- 3 ҚР ҚНЖЕ 3.02-02-2009 Қоғамдық ғимараттар мен ғимараттар. ҚР экономика және индустрия Министрлігі құрылыстарының жұмыстары бойынша комитеті. Астана 2017 ж.
- 4 Нурғазина «Тіршілік әрекеті қауіпсіздігінің негіздері»: пәнінен дәрістер конспектісі / ШҚМТУ, 2014 – 50 бет.
- 5 Самошин Д.А. Программные комплексы для расчета эвакуации людей // Матер. междунар.конф. «Производство. Технология. Экология». – Ижевск, 2014. – С. 50–52.
- 6 Мусияченко Е.В., Минкин А.Н. Безопасность жизнедеятельности: учеб.-метод. пособие для выполнения раздела «Безопасность и экологичность» выпускной квалификационной работы – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016.
- 7 Медеу А.Р., Ботбаев А.К., Машукова Н.К. Сел қатерлерінен сақтандырудың тұжырымды негіздері. География және табиғат - Алматы, №4, 2016. - С. 5-8
- 8 Медеу А.Р., Тасболат Б., Киренская Т.Л. Селевые риски и метод их оценки (на примере Заилийского Алатау) //Географические проблемы устойчивого использования природно-ресурсного потенциала Республики Казахстан. Алматы, 2015 - С. 106-144.
- 9 Чикенева И.В., Суздаева А.М. Аварийно-спасательные работы при чрезвычайных ситуациях техногенного характера: уч.пособие - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2015. - 184 с.
- 10 Қалжігітов К.С., Төлемісова А.М., Приходько Н.Г., Исаев К.Ш. Өмір тіршілік қауіпсіздігі. - Алматы: 2014. – 256 б.

Отчет подобия



Университет:	Satbayev University
Название:	Селдерден кейінгі үйінді салдарын бағалау және болжау әдістерін жасау
Автор:	Момынша Ғалым
Координатор:	Асел Исаханова
Дата отчета:	2019-05-02 06:06:56
Коэффициент подобия № 1: ?	2,6%
Коэффициент подобия № 2: ?	0,4%
Длина фразы для коэффициента подобия № 2: ?	25
Количество слов:	7 069
Число знаков:	57 212
Адреса пропущенные при проверке:	
Количество завершенных проверок: ?	12



К вашему сведению, некоторые слова в этом документе содержат буквы из других алфавитов. Возможно - это попытка скрыть позаимствованный текст. Документ был проверен путем замещения этих букв латинским эквивалентом. Пожалуйста, уделите особое внимание этим частям отчета. Они выделены соответственно.

Количество выделенных слов 35

>>

Самые длинные фрагменты, определенные, как подобные

>>

Документы, в которых найдено подобные фрагменты: из RefBooks