



Қазақстан 2050



ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ
ГЕОГРАФИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ПАЙДАЛАНУ ФАКУЛЬТЕТИ

**«ЖАСЫЛ КӨПІР ҰРПАҚТАН-ҰРПАҚҚА»
ІХ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТУДЕНТТЕР ФОРУМЫ**
Алматы, Қазақстан, 21-22 сәуір 2022 жыл

**ІХ МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ
«ЗЕЛЕНЫЙ МОСТ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ»**
Алматы, Казахстан, 21-22 апреля 2022 года

**IX International Student Forum
«GREEN BRIDGE THROUGH GENERATIONS»**
Almaty, Kazakhstan, April 21-22, 2022



**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**

**«ЖАСЫЛ КӨПР ҰРПАҚТАН-ҰРПАҚА»
IX ХАЛЫҚАРАЛЫҚ СТУДЕНТТЕР ФОРУМЫ
Алматы, Қазақстан, 21-22 сәуір 2022 жыл**

**IX МЕЖДУНАРОДНЫЙ СТУДЕНЧЕСКИЙ ФОРУМ
«ЗЕЛЕНый МОСТ ЧЕРЕЗ ПОКОЛЕНИЯ»
Алматы, Казахстан, 21 – 22 апреля 2022 года**

**IX International Student Forum
«GREEN BRIDGE THROUGH GENERATIONS»
Almaty, Kazakhstan, April 21-22, 2022**

Алматы
"Қазақ университеті"
2022

$$P = F \times q \times K \quad (2)$$

мұндағы F-сұйықтықтың булану бетінің ауданы, м²;

$$F = V/h = 20/2.0 = 10 \text{ м}^2$$

q-3 жүйе үшін ластаушы заттардың меншікті шығарындылары, 0,036 кг/(м² x сағ) K – бетін жабу дәрежесіне байланысты коэффициент, 0,10 P=10x0,036x0,10=0,036 кг/сағ=0,01 г/с=0,32 т/г

Мұнай құбырдан мұнай айдау станциясына қосылу торабы арқылы жеткізіледі. Содан кейін мұнай қауіпсіздік клапандары арқылы сүзгі Түйініне-кір ұстағыштарға және қысым толқындарын тегістеу түйіні арқылы резервуар паркіне түседі. Резервуарлық парктер әдетте бір жерде шоғырланған резервуарлар тобы деп аталады. Мұнай жинау пунктінде әдетте көлемі 5000, 10000 және 20000 м³ болатын резервуарлар салынады. 2-кестеде МТӨС резервуарларында мұнайды сақтау кезінде атмосфераға түсетін ластаушы заттар келтірілген.

Кесте2 - Резервуарлық парктің атмосфераға ластаушы заттардың шығарындылары

Заттың атауы	Ластаушы заттардың шығарындылары		
	г/с	мг/м ³	т/год
Шекті С1-С5 көмірсутектерінің қоспасы	6,56	13363,9	77
Шекті С6-С10 көмірсутектерінің қоспасы	2,434	4958,49	28,5
Бензол	0,0317	64,5786	0,372
Ксилол(изомерлер қоспасы о-, м-,п-)	0,00997	20,3107	0,1168
Метилбензол (Толуол)	0,01993	40,601	0,2336

Осылайша, резервуар паркі ауданындағы басым ластаушы заттар мұнайдың жеңіл фракциялары болып табылатын шекті С1 – С5 көмірсутектері болып табылады.

Тұжырымдар. Төмен молекулалы көмірсутектердің төгілген мұнайдан бөліну қарқындылығының газдану мен ауа ағынының жылдамдығына тәуелділігі теориялық тұрғыдан негізделген. Атмосфералық ауада зиянды заттардың шығарылу көзіне дейінгі қашықтықтан таралу қарқындылығының өзгеруінің экспоненциалды заңдылығы анықталды. Атмосфералық ауаға зиянды заттар шығарылған кезде табиғи ортаның ластану аймағының радиусын анықтау әдісі жасалды.

Әдебиеттер тізімі:

1. Сучков В.П., Безродный И.Ф. Пожары резервуаров с нефтью и нефтепродуктами // Обзорная информация. Сер. «Транспорт и хранение нефтепродуктов и углеводородного сырья». - М.: УНИИТЭ Нефтехим, 2016. – Вып. 3-4. -48 с.
2. Коршак А.А., Шманов Н.Н., Мамонов Ф.А. Магистральные трубопроводы // Под ред. А.А. Коршака. -Уфа: ДизайнПолиграфСервис, 2018. – С. 61-69.
3. Коршак А.А., Блинов И.Г., Новоселов В.Ф. Системы улавливания легких фракций нефти и нефтепродуктов из резервуаров / Под ред. А.А. Коршака. - Уфа.: Изд.Уфим.нефт.института. 2019. – С. 20-37.

АЛМАТЫ ҚАЛАСЫ МЕН АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ СЕЛ ҚАУІПТІ АЙМАҚТАРЫНА МОНИТОРИНГ ЖАСАУ

С.Т. Қалдыбаева¹, Д.М. Ақубаева¹, Қ. Саттықова¹

Әл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университеті, Алматы, Қазақстан
PhD, аға оқытушы, техника ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, 4-курс студенті
sayle_78_78@mail.ru, a_dariya@mail.ru, Ksattykova@bk.ru

Аңдатпа. Мақала еліміздің таулы аймақтарындағы өте қауіпті табиғи құбылыстардың бірі, атап айтқанда сел гидрологиялық құбылысының қауіптілігі сипатталған. Еліміздегі әрбір таулы аудандардағы селдің пайда болу себептерінің белгілі бір ерекшелігі бар. Мақалада сипатталған Қазақстан аумағында сел тасқынының пайда болу себептері, сондай-ақ сел тасқындарын болдырмау немесе олардың салдарын барынша азайту әдістері іс жүзінде үздіксіз мониторинг жасау және сел қауіпі туралы нақты режимде хабарлау уақыттарын анықтау келтірілген. Тау бөкелерлеріндегі көлдер деңгейінің, әсіресе мұздықтарға, морендік көлдерге мониторинг жасау арқылы, олардың толып кету уақытын және алынған деректердің қажетті көлемін жинақтау негізінде алдын-алу шараларын қабылдау селден келетін шығындарды азайтады. Алайда, бақылауға қажетті объектілердің мінез-құлқы мен жай-күйін қадағалайтын, қазіргі заманға сай жер үсті және ұялы байланыс жүйелерінің болмауымен қиындайды. Таулы аймақтарда ғарыштық технологияларды пайдалана отырып, сел қауіпті аймақтардың морендік көлдердің, мұздықтардың жағдайына мониторинг жасау арқылы қауіптіліктің алдын алуға болады. Қазіргі таңда селдер қауіптілігінің көздері бойынша Казселезащита аэрофототүсірілімдері жоғары биік көлдердің су деңгейін анықтаудың қажетті жылдамдығы мен дәлдігін қамтамасыз етпейді, сонымен бірге өте қымбат және Алматы және Алматы облыстарына жақын Іле Алатауының таулы аймағында ғана жүргізіледі.

Түйінді сөздер: морендік көлдер мониторингі, сел қауіпі бар объектілер, датчиктер, жүйе, мониторинг, аэрофототүсірілімдер.

Кіріспе. Елімізде таулы аймақтар көп болғандықтан табиғи қиратушы күштердің артуына алып келеді, таулы аймақтарда мұздықтардың, морендік көлдердің болуына байланысты көктем мен күз мезгілдерінде, таулы аймақтарда селдік ағындар көптеп болып жатқаны бәрімізге мәлім. Табиғи баланстың бұзылуы салдарынан сел жүрмеген аудандардың өзінде де сел қауіпі туындап жатыр. Осыған орай селдік құбылыстардың дамуы мен таралуы, пайда болу себептері мен заңдылықтарын зерттеу қажеттілігі туындайды [1].

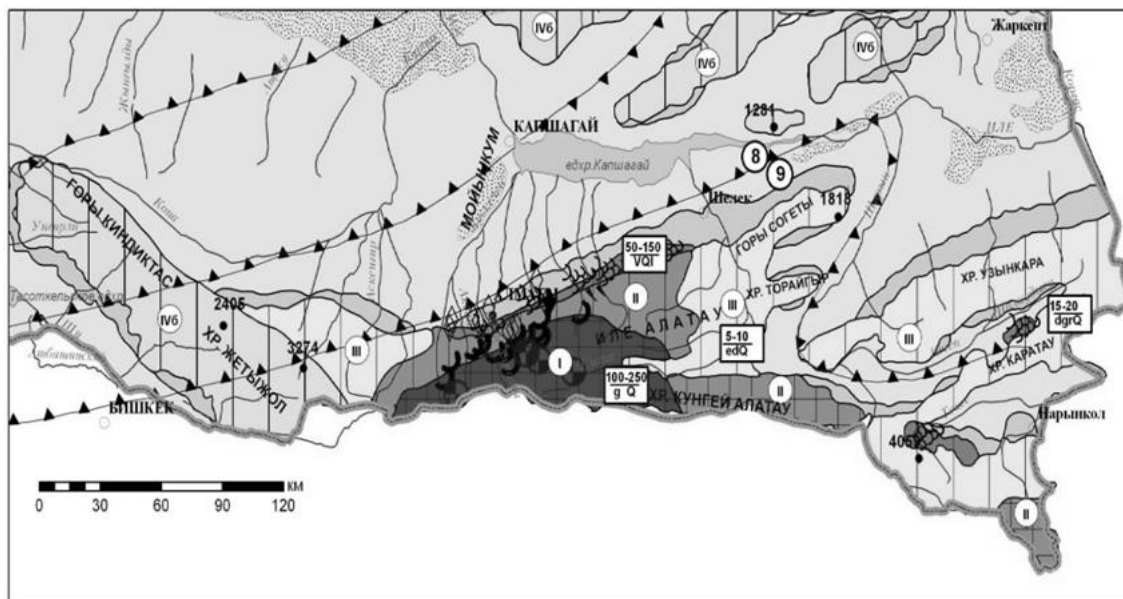
Еліміздегі таулы аймақтарға жақын орналасқан елді – мекендердің ауылшаруашылығының дамуына кері әсерін тигізетін сел қауіптілігін бағаламау мүмкін емес, өйткені сел өте қауіпті табиғи құбылыс.

Еліміздің таулы аймақтарында сел қауіптілігін бақылау, оған мониторинг жүргізу өте маңызды шара болып табылады, себебі селдік құбылыстар саны жағынан да, селдерден туындаған апатты салдарлардың жиілігі мен масштабы жағынан да, Қазақстан Орталық Азия мен ТМД елдерінің алдыңғы қатарында тұр.

Қазақстанда сел қауіпі жан-жақты ғылыми тұрғыдан жақсы зерттеліп жатыр. Зерттеулер нәтижесіне байланысты сел қауіпін келетін шығынанына қарай бөлу немесе кеңістікте алу маңызды болып табылады.

Қазақстанның 1-суретте келтірілген сел қауіпті аймақтарының картасынан көріп отырғанымыздай, ең көп қоныстанған және индустриалды дамыған аумақтар осы картада көрсетілген қауіппен байланысты. Қазақстанның оңтүстік-шығыс және шығыс шекаралары таулы аймақтар болып табылатыны белгілі.

География институты жасаған сел ағынды карталарын ұсына отырып, Алматы мен тұтастай алғанда Алматы облысындағы сел қаупінің толық және нақты бағалауға мүмкіндік аламыз, бұл халық яғни тұрғындар үшін және түрлі ұйымдар үшін пайдалы болуы мүмкін, 1-суретте келтірілген.



Сурет 1. Ел қауіпті бойынша карта типтерге бөлу.
 Іле Алатауы (Құрастырған А.Р. Медеу, Ә.Ф. Колотилин), қосымшалар шартты белгілермен белгіленген

Қазақстанның таулы аудандарында әдебиет көздерінде және ведомстволық зерттеулерде 200-ден астам сипаттамалар мен селдің түрлі сипаттамалары келтірілген[2].

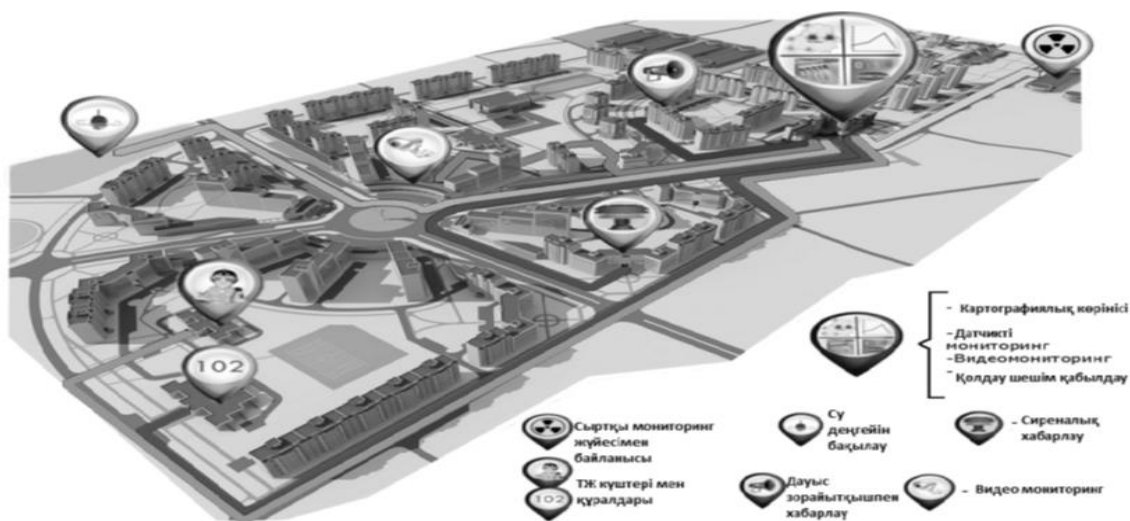
Біздің пікірімізше, бұл сел ағындарының біркелкі емес және кейде өте нашар зерттелетінін және кейбір жағдайларда олар бойынша жеткілікті зерттеулер жүргізілмегенін ескерсек, берілген сандар сел белсенділігінің нақты деңгейін көрсетпейді.

Төтенше жағдайлардың алдын- алу және жою жөніндегі мемлекеттік жүйені тұрақты басқару үшін тұжырымдама «Селдер үшін автоматтандырылған мониторинг жүйесін құруды көздейді, табиғи және техногенді қауіптердің компьютерлік базасын құру, төтенше жағдайларды мониторингілеу және болжау үшін бірыңғай ақпараттық-коммуникациялық жүйені құру. Бүгінгі күні селдер қауіптілігінің көздері бойынша Казселезащита аэрофотосъемасы жоғары биік көлдердің су деңгейін анықтаудың қажетті жылдамдығы мен дәлдігін қамтамасыз етпейді, сонымен бірге өте қымбат және Алматы және Алматы облыстарына жақын Іле Алатауының таулы аймағында ғана жүргізіледі.

Жүйенің функционалдық мүмкіндіктері ауқымын кеңейту және оның сенімділігін жоғарылату үшін интернетте хабарландыру жүйесінің базалық станциясының шығуын қамтамасыз ететін бағдарламалық және аппараттық кешен жасалды. Әрбір базалық станция автоматтандырылған диспетчерлік станция операторының станциясымен жабдықталған. Станциялар орталықтандырылған деректер базасын қамтитын және мониторинг станцияларынан алынған экологиялық параметрлерді қашықтан бақылауға мүмкіндік беретін орталық серверге қосылған.

Зерттеу әдісі. Автоматтандырылған мониторинг және ескерту жүйесі (ASMO) 2 деңгейлі архитектураға ие. Осындай құрылымды іске асыру базалық мониторинг станцияларының операторларына апатты селдер мен су тасқындарының пайда болуына жылдам әрекет етуге мүмкіндік береді. Болашақта АСМО (2-суретте келтірілген) негізінде бүкіл ел бойынша су тасқыны жағдайын бақылайтын бірыңғай үйлестіру орталығы құрылуы

мүмкін. Бұл жағдайда бақылау деректері кез-келген уәкілетті Интернет-қолданушыға қол жетімді болады.



Сурет 2. Автоматтандырылған мониторинг және ескерту жүйесі (ASMO)

Нәтижелері. Катастрофалық табиғи құбылыстардың пайда болуынан бұрынғы экологиялық көрсеткіштер туралы қажетті көлемдегі деректерді жинақтау болашақта олардың себебін анықтауға мүмкіндік береді және осындай табиғи құбылыстарды алдын ала болжауға мүмкіндік береді.

Мысалы, таудың (мұздық, морендік) көлінің деңгейін бақылау толып кету уақытын есептеуге және алдын алу шараларын қабылдауға мүмкіндік береді.

Табиғи құбылыстардың пайда болуынан бұрынғы экологиялық көрсеткіштер туралы қажетті көлемдегі деректерді жинақтау болашақта олардың себебін анықтауға мүмкіндік береді және осындай табиғи құбылыстарды алдын ала болжауға мүмкіндік береді.

Мониторинг жүйесінің қауіпсіздігі мен ұзақ мерзім қызмет ету функциялары перифериялық жабдықты бейне мониторингі үшін АСМО және антивандальды шағын жүйені (СПА) пайдалану үшін арнайы әзірленген алгоритмдермен қамтамасыз етіледі.

Бұл операциялық қауіпсіздік пен вандализмге төзімді мониторинг жүйесінің негізгі мәселелерін жылдам шешуге мүмкіндік береді. Вандализмді қозғалтқыш жүйе 7 м дейін қашықтықта жылжымалы нысан пайда болған кезде түсірілген бейнені базалық станцияға бейнежазуды және беруді жүзеге асырады. Бейнежазбалар перифериялық жабдықтарды басқару секторында қандай да бір оқыс оқиғалар болған кезде ғана жазылады.

Қалыптасқан жағдай, оқыс оқиға болған жағдайда базалық станцияның операторына бірден хабар беріледі, сондай-ақ бұзақыларға заңсыз әрекеттерге жол бермеу туралы ескерту жасалады. Ол үшін алдын-ала жазылған дыбыстық хабарды динамиктер арқылы жүзеге асырылады.

Алғашқы кезеңде, ең алдымен, бұл Алматы қаласының маңындағы Іле Алатауының таулы аймағында жасалуы мүмкін.

Бұдан басқа, жобаның ғылыми және тәжірибелік нәтижелері оны аяқтағаннан кейін тек Қазақстан Республикасында ғана емес, сондай-ақ Орталық Азияның барлық елдерінде, сондай-ақ су тасқынына ұшырау қаупі бар бірқатар басқа елдерде кеңінен таралған және кең қолданылады.

Қортынды. Автоматтандырылған мониторинг және ескерту жүйесі (ASMO) сел апаттарынан болатын қауіптерді болжау проблемасының жаңа, жоғары деңгейге жеткізеді. Өйткені түпнұсқа техникалық шешімдерді пайдалану арқылы сел және су тасқыны қаупі бар

бірегей автоматтандырылған мониторинг және ескерту жүйесі құрылады, ол ықтимал тәуекелдерді шынайы бағалауға мүмкіндік береді, алдын-алу шараларын дер кезінде қабылдайды адам өмірін сақтап қалуға ықпал етеді. Аталаған жоба апатты селдердің жойқын әсерлерін болдырмауға мүмкіндік бермейді, бірақ селдің болатын уақытын хабарлай алады, сел ошағының нақты орнын көрсететін және оның көрсеткіштерін нақты бағалайтын болады. Бұл селдерден болатын зардаптарды жеңілдетеді және адам құрбандарын болдырмайды. Селдің салдарынан қаза болған адамдардың отбасына, зардап шегушілерге өтемақы төлеуден және зардап шеккендерді емдеуге жылына шамамен 3 млрд. теңгені жұмсайтын болсаңыз, Қазақстан Республикасының таулы аудандарында апатты селдер мен су тасқындарын жоюға арналған Республикалық автоматтандырылған мониторинг және ескерту жүйесін енгізу (жүйені құру, оны жүзеге асыру және қызмет көрсету), мемлекетке жылына кемінде 2,65 млрд пайда әкеледі екен. Ұсынылып отырған мониторинг және ескерту технологияларын қолдану апатты селге қарсы күреске қолданыстағы тәсілдерді түбегейлі өзгертеді. Табиғи апат қаупі туралы сенімді ақпаратқа ие болу қауіптің ықтимал көзіне әсерін пайдалануға және алдын-алу шараларын уақытылы қабылдауға мүмкіндік береді.

Қолданылған әдебиеттер тізімі:

1. *Медеу А.Р., Благоевещенский В.П., Баймолдаев Т.А., Киренская Т.Л., Степанов Б.С.* Основы мониторинга в Иле Алатау. – Институт географии, 2018. – 288 с. ISBN 978-601-7150-92-1
2. *Медеу А.Р., Баймолдаев Т.А., Киренская Т.Л.* Антология селевых явлений и их исследования. – Институт географии, 2016. – 576 с. ISBN 978-601-7150-78-5.
3. *Замай В.И.*, Проблемы мониторинга селевой опасности горных районов казахстана <http://tcslab.kg/2014>