

Қарлығаш Мақсатқызы Қабаева – «Тамақ өндірісінің технологиясы және биотехнология» кафедрасының магистранты, Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті, Қазақстан Республикасы.

Сведения об авторах

Бахыткуль Каженовна Асенова – кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан; e-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2996-8587.

Қарлығаш Мақсатқызы Қабаева – магистрант кафедры «Технология пищевых производств и биотехнология», Университет имени Шакарима города Семей, Республика Казахстан.

Information about the authors

Bakhytkul Kazhkenovna Assenova – Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan; e-mail: asenova.1958@mail.ru. ORCID: 0000-0003-2996-8587.

Karlygash Maksatovna Kabaeva – master's student of the Department of Food Production Technology and Biotechnology, Shakarim University of Semey, Republic of Kazakhstan.

Материал 13.05.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 81.93.03

А.К. Мурзалимова*, Л.С.Бакирова

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинка к-сі, 20 А
e-mail*: murzalimova.assel@gmail.com

СУ ТАСҚЫНЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫ АЛДЫН АЛУ ӘДІСТЕРІ

*

Аңдатпа: Мақалада Семей қаласында болуы мүмкін су тасқыны және олардың алдын алу әдістері сипатталған. Су тасқынының алдын алу бойынша қарастырылған профилактикалық іс-шаралар қарастырылып отырған аумақтың объектілерін апаттардан, апаттардан және дүлей зілзалалардан сенімді қорғауды қамтамасыз етеді. Мемлекеттік органдардың төтенше жағдайларға ден қоюының негізгі кезеңдері, оның ішінде аумақтық басқару жүйелерін, мемлекеттік және жедел ден қоюдың күштері мен құралдарын құру және олардың дайындығын жоғары деңгейде ұстау көрсетілген.

Мемлекеттік басқару деңгейлері арасында міндеттер мен өкілеттіктерді оңтайлы бөлу арқылы төтенше жағдайлар және азаматтық қорғаныс саласындағы мемлекеттік басқаруды жетілдіруді қамтитын дағдарысқа қарсы басқарудың тиімді тетіктері әзірленді.

Семей қаласының су басу мүмкін аумақтар талданып, елді мекендер үшін ықтимал қауіптер мен қатерлер анықталды, олардың халыққа, мүлікке және қоршаған ортаға төнетін қаупін азайту жолдары қарастырылды.

Түйін сөздер: су, тасқын, шара, аумақ, халық.

Су тасқыны тұрақты және әлі шешілмеген мәселе. Су тасқыны – бұл қардың еруі, жауын-шашын, суды желмен айдаған және кептелу кезінде өзендердегі, көлдер мен теңіздердегі су деңгейінің көтерілуі нәтижесінде жерді айтарлықтай су басу. Өзендер арнасына суды желмен айдау арқылы болған су тасқыны ерекше түрге жатады. Су тасқыны көпірлер, жолдар, ғимараттар, құрылымдардың қирауына, елеулі материалдық шығынға, ал судың көп жиналуы (4 м/с астам) және су үлкен биіктікке көтерілсе (2 м көп) адамдар мен жануарлардың опат болуына әкеліп соқтырады [1].

Қазақстанның көптеген өзендерінде азды-көпті су тасқыны мезгіл-мезгіл байқалады. Материалдық шығын мен таралу ауқымы бойынша Қазақстанда су тасқыны табиғи апаттар арасында бірінші орында тұр.

Адам шығыны мен нақты материалдық шығын бойынша су тасқыны жер сілкінісінен кейінгі екінші орында тұр. Себептеріне қарай су тасқыны 5 топқа бөлінеді:

1. көктемгі қардың еруінен болатын су тасқыны. Олар су деңгейінің ұзақ көтерілуімен сипатталады (су тасқыны);

2. көп жауын-шашынмен байланысты су тасқыны. Олар су деңгейінің қарқынды және қысқа мерзімді көтерілуімен (су тасқынымен) ерекшеленеді;

3. кедергілер мен кептелістердің жоғары қарсылығынан туындаған су тасқыны мұз;

4. желдің көтерілуінен болатын су тасқыны;

5. бөгеттер бұзылған кездегі су тасқыны.

Су тасқыны тікелей және жанама зиян келтіреді. Тікелей зақымдану үшін мыналар қолданылады:

- тұрғын және өндірістік ғимараттардың, байланыс желілері мен электр желілерінің зақымдануы және бұзылуы;

- мал мен егіннің жоғалуы; субъектінің ресурстарын жою;

- халықты және материалдық құндылықтарды су баспайтын аумақтарға уақытша эвакуациялауға арналған шығыстар;

- Топырақтың құнарлы қабатын жуу және топырақты құм мен лаймен толтыру.

Жанама залалдың келесі түрлері бар:

- зардап шеккен аудандарға азық-түлік өнімдерін, құрылыс материалдарын, мал азығын сатып алу және жеткізу шығындары;

- өндіріс көлемінің қысқаруы және ұлттық экономиканың дамуының баяулауы;

- халықтың тұрмыс жағдайының нашарлауы; ғимараттарды қалыпты жағдайда ұстауға арналған амортизациялық шығындардың артуы.

Айта кету керек, жанама залал көбінесе тікелей зақымданудан асып түседі.

Көктемгі су тасқыны кезіндегі максималды су ағынының шекті деңгейінің мәні мыналарға байланысты:

- көктемгі еру басталғанға дейін қар жамылғысында суды сақтау;

- қардың еруі және су тасқыны кезеңіндегі атмосфералық жауын-шашын;

- көктемгі қар еруінің басталуымен топырақтың күзгі-қысқы ылғалдануы;

- қар еріген кездегі топырақтың қату тереңдігі;

- топырақтағы мұз қыртысы;

- қардың еру қарқындылығы;

- бассейннің көлді, батпақты және орманды аумақтары [2].

Су басу сонымен қатар су бөгеттерінің авариялық су жіберулерімен, су жинау бөгендерінің, сонымен қатар басқада табиғи емес гидрологиялық ғимараттардың жырылып кетуімен байланысты.

Семей аймағының халқы мен шаруашылық нысандарын және Қазақстан Республикасының жерін қауіпті табиғи құбылыстардан сенімді қорғауды қамтамасыз ету үшін үнемі гидро бекеттер арқылы гидрометеорологиялық бақылаулар жүргізіп, яғни ауа температурасын, су шығынын, жауын-шашын мөлшерін, қардың қалыңдығын өлешеу арқылы мүмкін болатын су тасқынын болжауға болады.

Бірнеше ретті зерттеулердің нәтижесінде және Ертіс өзенінің жағалауының қарқынды шайылуына және халыққа қауіп төнуіне байланысты, жыл сайын келесі қауіпті жерлердің жағалауларын нығайтуды ұзарту қажет екендігі жайлы міселелер көтеріп келеді:

1 Мирный кенті ауданында Ертіс өзенінің жағалауын ұзарту – 925 метр ұзындықта;

2 Мирный кентіндегі мұнай базасынан жоғары қарай жағалауды нығайту жұмыстары – 500 метр ұзындықта;

3 ВИРУП ауданындағы жағалауларды нығайту жұмыстары – 800 метр ұзындықта;

4 Полковничий аралы ауданындағы жағалауды нығайту жұмыстары – 1200 метр ұзындықта (№ 20 ұңғымасының тақтасынан № 31 ұңғыма маңындағы пантонды көпірге дейін).

Полковничий аралындағы «Смычка» суалғысы қазіргі таңда көңіл толтырарлық жағдайда емес. 1200-1500 метрге дейінгі ұзындықта жағалаудың қарқынды шайылуы байқалуда. Көктемгі тасқын су кезеңдерінде жағалаудың шайылу белдеміндегі бұрғылау ұңғымаларына қауіп төнуде. «Смычка» суалғысы Семей қаласының маңызды стратегиялық нысаны болып табылады. Қатты су тасқыны кезеңінде Ертіс өзені жағынан шайылудан аралды қоршап тұрған қорғау жалы және Комсомольская саласы түгелдей шайылып кету қаупі бар, Полковничий аралында орналасқан «Смычка» суалғысы бөліктерге бөлінуі мүмкін, бұл жағдай ұңғымалардың жойылып кетуіне алып келеді, яғни суалғының толығымен тоқтап қалуына қауіп туғызады.

Жағалауларды нығайту жұмыстарын жүргізу үшін тиісті лицензиясы бар жобалау ұйымдарын тартып, ақау актілерін, сметалық-жобалау құжаттарын әзірлеу қажет.

Сондай-ақ, гидрометеорологиялық бақылаулар арқылы, мәліметтер банкісіне бақылам (мониторинг) жүргізіп, аймақтың ішкі-геологиялық үрдістерге бейім аумақтарды оқып-танып, таулы, су тасқыны мен сел қаупін тудыратын өзендердің алаптарын зерттеп, аталған мәліметтер арқылы елді мекендерді табиғи сипаттағы төтенше жағдайлардан қорғау үшін пайдалану қажет. Осы мақсатта ең қауіпті деген аймақтарда анықтап, нақты гидрометеорологиялық мәліметтер алатын гидро бекеттердің санын көбейту қажет. Су басу қаупін болжау және мониторинг жүргізу кезінде келесі шаралар атқарылуы тиіс. Ең алдымен гидрологиялық бекеттер орнатылауы қажет. Екіншіден, ТЖ жөніндегі жедел комиссиялар гидротехникалық қорғау ғимараттарын тексереді. Қауіпті жерлерде гидрологиялық процесстерді ойластыру және жедел есептер жүргізу [3].

Соңғы жылдардағы гидрометеорологиялық мәліметтерін сараптай келе, көктемгі су тасқыны сәуір айының орта шеңінде басталып, мамыр айының орта шеңіне дейін жалғасатыны және Семей қаласы бойынша су тасқыны, су басулар, опырылымдар туындайтын аса қауіпті жерлер: Восточный кенті, Восход кенті, Полковничий аралы, Мирный кенті, Дальняя, Чимкентская көшелері. Мирный кентінде Арычная, Дачная, Подхозная, Сейітов, Павлодарская көшелерінде салынған үйлер су басу белдемдерінде орналасқанын көреміз. Мирный кентінде салынған су айдайтын каналдар тиісті деңгейде пайдаланылмайды. Себебі жиі тұрмыстық қалдықтармен толтырылады немесе тұрғындардың өз ойымен жасалынып салынады, оларға жақын бару шектеулі, яғни ол каналдар меншіктік тұрғын үйлердің аумағында орналасқан.

Табиғи апат ретінде су тасқынының алдын алу толық мүмкін болмағандықтан, оны әлсірету, локализациялау және залалды азайту үшін қолдануға болатын негізгі әдістерді қарастырайық:

- жасанды су қоймасын құру;
- жағалау сызығының бойында қорғаныс арықтарын жасау;
- өзен арнасының көлденең қимасын ұлғайту [4].

Барлық үш әдіс су тасқыны кезінде мұндай кеңістіктің қорын жасау үшін су алып жатқан кеңістікті ұлғайтуға негізделген және аумақтың жағдайына байланысты қолданылуы керек. Олардың әрқайсысы теориялық тұрғыдан қарапайым, бірақ техникалық жағынан айтарлықтай күрделі.

Техникалық тұрғыдан алғанда, ең қарапайымы – судың жеткілікті үлкен көлемін қабылдай алатын, сол арқылы өзен арнасын түсіретін су қоймасын құру. Дегенмен, су қоймасын жасау үшін өзеннің жанында бос орын қажет.

Жағалау сызығының елді мекені жағдайында жағдайдан шығудың жолы жағалау сызығының бойында жүк түсіретін қорғаныс арықтарын құру болуы мүмкін. Елді мекендер маңындағы мұндай арықтарды адамдардың демалыс орны ретінде пайдалануға болады. Олар жылдам ластануды болдырмау үшін айналымда болуы керек, тиімділікті арттыру үшін жеткілікті ұзындықта және жағалау сызығының қажетті ені болуы керек.

Қалаларда кең жағалау сызығы сирек кездеседі және су тасқынының салдарымен күресу мүмкіндігі ретінде өзен арнасының көлденең қимасын ұлғайту мүмкіндігін қарастыруға болады. Бұл жағдайда су астында трапеция тәрізді немесе үшбұрышты арна шаршыға айналады. Техникалық қиындықтарға қарамастан, бұл әдістің үлкен артықшылығы бар, ол өзеннің айналасында қосымша кеңістікті қажет етпейді. Бұл шешімнің тиімділігі аз болғанымен, қала жағдайында ол шынайырақ.

Әдебиеттер тізімі

1. Алексеев, С.П. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях. Учебное пособие / С.П. Алексеев. – Москва.: Издательство Политехнического университета, 2017. – С. 481-482
2. Вострокнутов, А.Л. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях. Основы топографии. Учебник / А.Л. Вострокнутов, В.Н. Супрун, Г.В. Шевченко. – Москва.: Юрайт, 2015. – С. 399-400
3. Жуков, В.И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. – Москва: ИНФРА-М, 2016. – С. 351-552
4. Мاستрюков, Б.С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий / Б.С. Мастрюков. – Москва: Academia, 2016. С.367-368

А.К. Мурзалимова*, Л.С.Бакирова

Университет имени Шакарима города Семей
071412, Республика Казахстан, г. Семей, ул. Глинки, 20 А
e-mail: murzalimova.assel@gmail.com

НАВОДНЕНИЕ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ

Аннотация: В статье описаны возможные наводнения г. Семей и методы их предотвращения. Рассмотрены профилактические мероприятия по предупреждению наводнений обеспечивающие надежную защиту от аварий, катастроф и стихийных бедствий, объектов рассматриваемой территории. Представлены основные этапы реагирования государственных органов на чрезвычайные ситуации, включающие создание территориальных систем управления, сил и средств государственного и оперативного реагирования и поддержания их готовности на высоком уровне.

Разработаны эффективные механизмы антикризисного управления, в том числе по совершенствованию государственного управления в сфере чрезвычайной ситуации и гражданской обороны, путем оптимального распределения ответственностей и полномочий между уровнями власти.

Проанализированы территории подтопляемых районов г. Семей, выявлены потенциальные угрозы и опасности для населенных пунктов, рассмотрены пути снижения их угрозы населению, имуществу и окружающей среде.

Ключевые слова: вода, наводнение, мера, территория, население

A. Murzalimova*, L. Bakirova

Shakarim University of Semey,
071412, Republic of Kazakhstan, Semey, Glinka str., 20 A
e-mail: murzalimova.assel@gmail.com

FLOODING AND WAYS TO PREVENT THEM

Abstract: The article describes possible floods in the city of Semey and methods for their prevention. Considered preventive measures to prevent floods provide reliable protection against accidents, catastrophes and natural disasters, objects of the territory under consideration. The main stages of the response of state bodies to emergency situations are presented, including the creation of territorial management systems, forces and means of state and operational response and maintaining their readiness at a high level.

Effective mechanisms for anti-crisis management have been developed, including the improvement of public administration in the field of emergency situations and civil defense, through the optimal distribution of responsibilities and powers between levels of government.

The territories of the flooded areas of Semey were analyzed, potential threats and dangers for settlements were identified, ways to reduce their threat to the population, property and the environment were considered.

Key words: water, flood, measure, territory, population.

Авторлар туралы мәліметтер

Лайля Сапарбаевна Бакирова – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің Химиялық технология және экология кафедрасының оқытушысы; Қазақстан Республикасы; E-mail: bakirova2010@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3474-4775.

Әсел Қабдығалиқызы Мырзалимова* – Семей қаласының Шәкәрім атындағы университетінің Химиялық технология және экология кафедрасының докторанты; Қазақстан Республикасы; E-mail: murzalimova78@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5709-7825.

Сведения об авторах

Лайля Сапарбаевна Бакирова – преподаватель кафедры химической технологии и экологии, Университет имени Шакарима города Семей; Республика Казахстан; e-mail: bakirova2010@mail.ru. ORCID: 0000-0002-3474-4775.

Асель Кабдығалиевна Мурзалимова* – докторант кафедры химической технологии и экологии, Университет имени Шакарима города Семей; Республика Казахстан; e-mail: murzalimova78@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5709-7825.

Information about the authors

Laila Saparbaevna Bakirova – Lecturer of the Department of Chemical Technology and Ecology, Shakarim University of Semey; Republic of Kazakhstan; e-mail: bakirova2010@mail.ru . ORCID: 0000-0002-3474-4775.

Assel Kabdygalievna Murzalimova* – Doctoral student of the Department of Chemical Technology and Ecology, Shakarim University of Semey; Republic of Kazakhstan; e-mail: murzalimova78@mail.ru. ORCID: 0000-0001-5709-7825 .

Материал 13.06.2021 ж. баспаға түсті.

FTAXP: 50.13.15

А.Ж. Курманбай, Е.А. Оспанов*, Д.О. Кожаметова, Р.С.Бекбаева

Семей қаласының Шәкәрім атындағы университеті,
071412, Қазақстан Республикасы, Семей қ., Глинка к-сі, 20 А
e-mail: 78oea@mail.ru

БЕНЗОЛ ӨНДІРІСІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ КЕШЕНІ МОДЕЛІНІҢ ЖҮЙЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Аңдатпа: Күрделі технологиялық кешендердің агрегаттарының математикалық модельдері мен кешеннің жүйелік моделін, яғни, құрылымдалған моделін құру мәселелері зерттеліп, жүйелік талдау методологиясы негізінде технологиялық кешеннің модельдер жүйесін түрлі ақпараттар негізінде құру тәсілі тұжырымдалған. Нақты өндірістік жүйе – бензол өндіру кешенінің негізгі агрегаттары ректификациялау және бензолдық колонналардың математикалық модельдері құрылған. Жұмыста ұсынылған тәсіл бойынша бұл агрегаттарға құрама модельдер тұрғызу тиімді екені анықталған, яғни олардың шығысындағы өнімдердің (бензол, рафинат, ауыр ароматика) саны жиынтық регрессиялық модельдер, ал өнімдердің сапа көрсеткіштері айқын емес модельдер құру арқылы анықталады. Реформат құрамындағы ароматикалық көмірсутектердің өнім сапасының негізгі көрсеткіші – бензолдың орташа октандық санына әсері шартты қорытындылау логикалық ережесі және білімдер базасы негізінде лингвистикалық модель түрінде құрылған.

Түйін сөздер: математикалық модель, технологиялық кешен, жүйелік модель, айқын емес ақпарат, айқын емес жиындар теориясы, бензол.

Практикада күрделі өндірістік жүйелердің жеке элементтері әдетте түрлі деңгейде зерттелген, олардың модельдерін құруға қажетті ақпараттар қамтуы да түрлі деңгейде және сипатта болады.

Зерттеу нәтижелері және оларды талдау.

Нақты технологиялық кешендерінің құрылымдалған модельдерін құру тәсілін бензол өндіру кешені модельдер жүйесін құру мысалында қарастырайық. Бастапқы ақпарат пен