

УДК 556.16

С. Г. Габбасов, Ж. З. Толеубекова, З. Н. Курмангалиева

*НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет
имени С. Сейфуллина», Астана, Казахстан*

ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ И КОМПЛЕКС НЕОБХОДИМЫХ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ДЕЙСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА И ПРОГНОЗА ПАВОДКОВ И НАВОДНЕНИЙ

Аннотация. В статье освещен комплекс вопросов, связанных с обеспечением действенного мониторинга и прогноза паводков и наводнений, которые согласно требованиям законодательства о гражданской защите, а также нового Водного кодекса отнесены и к чрезвычайным ситуациям, и к вредному воздействию вод соответственно.

Приведенный в статье сравнительный анализ законодательных требований показал, что меры по их предупреждению практически идентичны – мониторинг, прогнозирование, оценка рисков, паспортизация, планирование и реагирование.

Для выполнения указанных приоритетных задач территориальными органами Министерства по чрезвычайным ситуациям и Институтом географии создана развитая информационно-аналитическая основа. Это уникальные по содержанию паспорта безопасности объектов всех территориально-административных единиц Казахстана и Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций.

В статье особо отмечены положительные результаты, организованной Министерством по чрезвычайным ситуациям работы по цифровой трансформации в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, в том числе в тесном сотрудничестве с АО «НК «Казахстан Гэриш Сапары», ОБСЕ и Центром по чрезвычайным ситуациям и снижению риска стихийных бедствий.

Предложено проработать вопрос интеграции цифровых материалов и данных системы управления рисками природных и техногенных чрезвычайных ситуаций, а также водной безопасности в единое информационное пространство с обязательной автоматизацией процедуры обновления данных. Это является прочной основой для своевременной разработки и реализации эффективного комплекса мероприятий по предупреждению негативных последствий для граждан и общества, паводков, наводнений, разрушений берегов, защитных дамб и других сооружений.

Ключевые слова: мониторинг и прогноз паводков и наводнений, вредное воздействие вод, водная безопасность, паспорта безопасности объектов, Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций, цифровая трансформация.

Введение. Согласно официальным данным, бедствия от наводнений составляют приблизительно одну треть всех стихийных бедствий во всем мире (по количеству и экономическим потерям) и несут больше, чем половину несчастий [1].

Президент Республики Казахстана Касым-Жомарт Кемелевич Токаев 6 апреля прошлого года в обращении к гражданам заявил, что паводки в стране 2024 года стали самым крупным бедствием по своим масштабам и последствиям за последние 80 с лишним лет, а режим чрезвычайной ситуации местного масштаба объявлен в десяти регионах страны. Глава государства указывает на то, что крайне актуальной

задачей являются предупреждение подобных чрезвычайных ситуаций и обеспечение безопасности населения, а также необходим надлежащий механизм прогнозирования кризисных ситуаций.

Правовые основы. Правовые основы для выполнения на практике указанных приоритетных задач были заложены в национальном законодательстве, изначально о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, а затем о гражданской защите (с момента принятия одноименных законов в 1996 году и в 2014 году соответственно) и в водном законодательстве Республики Казахстан (с принятием 9 июля 2003 года Водного кодекса и нового Водного кодекса от 9 апреля текущего года).

Следует отметить, что новый Водный кодекс включает ряд масштабных нововведений, позволяющих значительно актуализировать эффективное решение вопросов предупреждения вредного воздействия вод, обеспечения безопасной эксплуатации водохозяйственных и гидротехнических сооружений.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О гражданской защите» соответствующими основными задачами гражданской защиты являются [2]:

- предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций (ЧС) и их последствий;
- информирование и оповещение населения, органов управления гражданской защиты заблаговременно при наличии прогноза об угрозе возникновения ЧС и (или) оперативно при возникновении ЧС;
- создание, развитие и поддержание в постоянной готовности систем оповещения и связи.

Основными принципами гражданской защиты соответственно являются: минимизация угроз и ущерба гражданам и обществу от ЧС, гласность и информирование населения и организаций о прогнозируемых и возникших ЧС, принятых мерах по их предупреждению и ликвидации, включая ликвидацию их последствий [2].

К соответствующим общим мероприятиям гражданской защиты по предупреждению ЧС относятся [2]:

- организация систем мониторинга, в том числе с использованием средств дистанционного зондирования земли (ДЗЗ), оповещения гражданской защиты, защиты территорий и объектов от ЧС;
- разработка областных, городов республиканского значения, столицы, районных, городских, районных в городе паспортов безопасности, а также разработка паспортов акваторий водных объектов;
- научные исследования, прогнозирование и оценка опасности возможных ЧС, в том числе вызванных или усугубленных воздействиями изменения климата, а также их социально-экономических последствий.

Адресные мероприятия гражданской защиты от наводнений, паводков и затоплений направлены на обеспечение безопасности населения, объектов, инфраструктуры и включают: проектирование, строительство и эксплуатацию защитных гидротехнических и иных сооружений, организацию мониторинга изменения уровня морей и крупных водоемов, состояния окружающей среды,

оповещения населения и работников организаций о нагонных явлениях в прибрежной зоне [2].

В свою очередь, новый Водный кодекс [3] впервые вводит понятие водной безопасности, выражающейся в состоянии защищенности населения и национальной экономики Республики Казахстан от реальных и потенциальных угроз, связанных с дефицитом водных ресурсов и их ненадлежащим качеством, а также от вредного воздействия вод [3].

Под вредным воздействием вод соответственно понимаются: наводнение, затопление, подтопление, разрушение берегов, защитных дамб и других сооружений образование оползней, селевых потоков и других вредных явлений [3].

Водная безопасность Республики Казахстан обеспечивается за счет предупреждения вредного воздействия вод, обеспечения устойчивого функционирования и безопасной эксплуатации водохозяйственных и гидротехнических сооружений [3].

Предупреждение и ликвидация вредного воздействия вод предусматривает единую систему мер, содержащую прогнозирование, оценку, планирование и реагирование. Прогнозы и оценка риска вредного воздействия вод, а также основные мероприятия по их предупреждению и ликвидации определяются в бассейновых планах охраны и использования водных ресурсов. Бассейновый план должен содержать карту территорий, подверженных вредному воздействию вод, а также меры по их предупреждению. В целях предупреждения вредного воздействия вод проводится государственный мониторинг водных объектов и водных ресурсов, представляющий собой обеспечиваемую государством комплексную систему наблюдений, измерений, сбора, накопления, хранения, учета, систематизации, обобщения, обработки и анализа полученных данных в отношении показателей состояния водных объектов [3].

Особо ценным является то, что вопросы безопасности гидротехнических сооружений в составе нового Водного кодекса выделены в отдельную главу. При этом в ней систематизированы вопросы формирования и ведения реестра гидротехнических сооружений, их эксплуатации, а также проведения многофакторных обследований с разработкой деклараций безопасности. Также предусмотрена разработка регламента безопасности гидротехнических сооружений, где прописаны их виды и особенности конструкции, требования по безопасности, проектированию, строительству, эксплуатации, реконструкции и консервации. Реестр сооружений содержит информацию о наименовании, местоположении, собственнике (владельце), целевом назначении, технических характеристиках, условиях эксплуатации, техническом состоянии сооружений. Реестр сооружений ведется на основе паспортов сооружений и является частью национальной информационной системы водных ресурсов.

Весьма важно, что ежегодно будет публиковаться национальный информационный отчет, который будет содержать информацию о состоянии, охране и использовании воды в стране за предыдущий календарный год. В нем приводятся данные о водности рек, количестве и состоянии гидротехнических сооружений, реализованных мероприятиях по охране водных ресурсов, сведения о реализации инвестиционных проектов и т.д.

Следует особо подчеркнуть, что предусмотренные законодательством о гражданской защите, а также водным законодательством Республики Казахстан вышеуказанные меры по предупреждению ЧС, а также вредного воздействия вод практически идентичны – мониторинг, прогнозирование, оценка рисков, паспортизация, планирование и реагирование.

Комплексная информация, в том числе пространственные данные. Проведенный анализ, соответствующих рассматриваемой тематике требований Закона «О гражданской защите» и действующего Водного кодекса, свидетельствует о том, что именно заблаговременная, основанная на всесторонней оценке риска и прогнозирования ЧС, их возможных последствий, достоверная информация, полные пространственные данные, в том числе с использованием географической информационной системы и ДЗЗ, являются основой для эффективного выполнения рассматриваемых главных задач гражданской защиты и водного законодательства.

Необходимо особо отметить, что согласно Закону Республики Казахстан от 21 декабря 2022 года №166- VII ЗРК «О геодезии, картографии и пространственных данных», использование географической информационной системы (ГИС) обеспечивает сбор, обработку, анализ, моделирование, хранение, распространение и иное использование пространственной информации о Земле, об объектах земной поверхности, природных, техногенных и общественных процессах. Пространственные данные – это информация, содержащая сведения о местоположении объектов местности, предоставленная в определенной форме и координатной системе отсчета [4].

Для достижения рассматриваемых приоритетных задач по предупреждению и прогнозированию возможных негативных последствий ЧС, в том числе наводнений, паводков, затоплений, подтоплений, разрушений защитных дамб и других сооружений в Казахстане создана развитая информационно-аналитическая основа.

Паспорта безопасности. Министерством по чрезвычайным ситуациям обеспечено создание и регулярное обновление уникального по содержанию банка данных по всем характерным для Казахстана ЧС путем разработки паспортов безопасности объектов всех территориально - административных единиц Казахстана. Разработка областных, городов республиканского значения, столицы, районных, городских, районных в городе паспортов безопасности относится к общим мероприятиям гражданской защиты по предупреждению ЧС.

Паспорта безопасности разрабатываются для [5]:

- 1) оценки риска и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера;
- 2) оценки возможных последствий ЧС;
- 3) разработки комплекса мероприятий по предупреждению, снижению риска и смягчению последствий ЧС на территории Республики Казахстан (далее - Комплекс мероприятий);
- 4) определения зон распространения ЧС.

Для разработки указанного Комплекса мероприятий в Паспорте безопасности территориальными органами Министерства по чрезвычайным ситуациям, с использованием запрашиваемых в территориальных подразделениях государственных органов, местных исполнительных органах, предприятиях и других

организациях данных, определяются показатели риска возникновения ЧС природного характера и техногенного характера [5].

Учитывая известную подверженность территории Казахстана негативным последствиям паводков и наводнений в Паспортах безопасности в приоритетном порядке заблаговременно определяются показатели риска гидрологических опасных явлений на территориях страны, включающие [5]:

- общие сведения о паводкоопасных участках (территориях);
- сведения о паводкоопасных населенных пунктах, подпадающих под угрозу подтопления от талых (внутри населенных пунктов, прихода с полей, лесов), грунтовых и дождевых вод;
- характеристики зон возможного затопления от водных объектов;
- информацию о населенных пунктах, пострадавших от затопления за последние 5 лет;
- информацию о затапливаемых участках и местах перелива на автомобильных и железных дорогах;
- информацию о затапливаемых участках и местах перелива на территории аэропорта.

Именно указанные сведения, характеристики и информация, включающие 58 обязательных к определению показателей на сегодняшний день являются главной основой для разработки и реализации комплекса мер по предупреждению, снижению риска и смягчению последствий гидрологических опасных явлений на территории Республики Казахстан.

Кроме того, Паспорта безопасности являются первоначальной базой для формирования картографических материалов в сфере природных и техногенных рисков. При их заполнении включается дополнительная информация в виде карт подверженности ЧС с учетом особенностей территорий. Карты области корректируются ежегодно на бумажном и электронном носителях в масштабе 1:500000 с нанесенными на них зонами последствий возможных ЧС природного и техногенного характера с пояснительной запиской. Карта города, района в масштабе 1:100000. Допускается разработка отдельных карт по видам чрезвычайных ситуаций.

Атлас карт природных и техногенных ЧС. Впервые в Казахстане с использованием новейших геоинформационных технологий ТОО «Институт географии» АО «ННТХ «Парасат» Министерства образования и науки РК в 2010 году был разработан Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций (далее – Атлас) [6, 7].

Атлас состоит из пяти разделов: 1 - карты общего содержания (8 карт), 2 - карты средств организации предупреждения и ликвидации последствий ЧС (7 карт), 3 - карты природных опасностей и рисков (108 карт), 4 - карты биолого-социальных и экологических опасностей и рисков (34 карты), 5 - карты техногенных опасностей и рисков (25 карт). Всего атлас содержит 182 карты. Среди стран СНГ подобного рода Атлас есть только в России. Наиболее обширным является раздел Атласа «Природные опасности и риски ЧС», к которым относятся гидрометеорологические опасные явления (паводки, наводнения, и др.). Для каждого вида опасного природного процесса составлялись два типа карт: карты степени опасности и карты уровня риска [8].

В данном уникальном картографическом произведении также представлены подробные данные о структуре и задачах государственной системы мониторинга и прогнозирования ЧС природного и техногенного характера, сети пунктов наблюдений и лабораторного контроля.

Паспорта рек. АО «Институт географии и водной безопасности» по разработанной его специалистами форме паспортов были составлены 8 паспортов рек, для всех восьми водохозяйственных бассейнов Республики Казахстан. Вся информация, включенная в паспорта рек, приведена в пределах их административно-водохозяйственных границ [9].

Общее количество идентифицированных и представленных в «Паспорте рек Казахстана» рек и временных водотоков составляет 17 736. В этот перечень включены все водотоки, постоянные и временные, имеющие длину от 10 км в горных и от 5 км в равнинных районах, а также обследованные водотоки длиной менее 5 км. Реки длиной 10 км и более приведены с округлением до целого километра, длиной менее 10 км - с точностью до 0,1 км. Необходимо отметить, что Паспорт рек и временных водотоков Казахстана разработан впервые и является уникальным, оригинальным справочным пособием [9].

Дополнительно к Паспорту рек Казахстана разработана их веб-версия «Система цифровых паспортов рек», где представлена серия инвентаризационных карт гидрографической сети, которая имеет перспективы для расширения функциональных возможностей, доработки текущих и создания новых аналитических инструментов, в том числе для оценки поверхностных ресурсов речного стока и их использования [9].

Цифровизация в сфере гражданской защиты и водной безопасности. Вопросам цифровизации и внедрения инноваций повышенное внимание уделяет Президент Республики Казахстан К.-Ж. К. Токаев, озвучивая их в ежегодных Посланиях народу Казахстана. Глава государства в Послании «Единство народа и системные реформы - прочная основа процветания страны» отметил, что «Для Казахстана крайне важны трансферт современных цифровых технологий, внедрение элементов Индустрии 4.0. Мы должны активно работать с нашими стратегическими партнерами за рубежом».

Известно, что результаты организованной Министерством по чрезвычайным ситуациям РК целенаправленной работы по цифровой трансформации уже показали положительный эффект на дальнейшее развитие мониторинга и прогнозирования различных ЧС.

Согласно официальным данным в Министерстве по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан проведены масштабные организационные преобразования, техническая модернизация и внедрение цифровых сервисов, направленных на повышение эффективности управления в кризисных ситуациях, обеспечения координации по предупреждению и ликвидации ЧС. Введен в работу модернизированный ситуационный зал Командного центра стратегического планирования и оперативного управления МЧС, на базе которого проводится сосредоточение цифровых сервисов с инструментами прогнозирования, моделирования и анализа реагирования на возможные техногенные и природные катастрофы, а также оценки их последствий.

В декабре 2024 года ОБСЕ совместно с Центром по чрезвычайным ситуациям и снижению риска стихийных бедствий (Центр) завершили двухлетний совместный проект по созданию Цифрового паспорта безопасности и интерактивных карт. Цель проекта Центра и ОБСЕ заключалась в создании унифицированного структурированного инструмента для сбора, обработки и хранения данных из существующих паспортов безопасности в едином формате, а также их отображения на интерактивной карте в виде слоев по угрозам чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. При создании данного программного обеспечения, разработчиком была усовершенствована подсистема «Интерактивные карты» путем включения в нее атласа природных и техногенных опасностей, содержащего более 140 карт, охватывающих природные, техногенные, гидрологические и другие виды угроз.

Для цифровизации водной отрасли новым Водным кодексом предусмотрено создание Национальной информационной системы, работу которой обеспечит созданный в прошлом году Информационно-аналитический центр водных ресурсов. Как уже отмечалось, что дополнительно к Паспорту рек Казахстана разработана их веб-версия «Система цифровых паспортов рек» [9].

Заключение. Учитывая отмеченную выше идентичность на законодательном уровне мер по предупреждению ЧС, а также вредного воздействия вод, целесообразно было бы проработать вопрос интеграции цифровых материалов и данных системы управления рисками природных и техногенных ЧС, а также водной безопасности в единое информационное пространство с обязательной автоматизацией процедуры обновления данных. В указанное единое информационное пространство должны будут войти уже имеющиеся в распоряжении Министерства по чрезвычайным ситуациям цифровые паспорта безопасности и интерактивные карты, предусмотренные новым Водным кодексом паспорта и декларации гидротехнических сооружений, а также система цифровых паспортов рек Казахстана, разработанная АО «Институт географии и водной безопасности».

Полная, заблаговременная, основанная на всесторонней оценке риска и прогнозирования ЧС, информация и данные, в том числе в цифровом формате, являются прочной основой для своевременной разработки и реализации эффективного комплекса мероприятий по предупреждению негативных последствий паводков, наводнений, разрушений берегов, защитных дамб и других сооружений.

Список литературы

1. Постановление Правительства Республики Казахстан. Об утверждении Концепции развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2024 – 2030 годы: утв. 5 февраля 2024 года, № 66.
2. Республика Казахстан. Закон РК. О гражданской защите: утв. 11 апреля 2014 года, № 188-V ЗРК.
3. Водный кодекс Республики Казахстан: утв. 9 апреля 2025 года, №178 – VIII.
4. Республика Казахстан. Закон РК. О геодезии, картографии и пространственных данных: утв. 21 декабря 2022 года № 166-VII ЗРК.

5. Приказ Министра по чрезвычайным Республике Казахстан. О внесении изменений в приказ Министра по чрезвычайным Республике Казахстан: утв. 12 декабря 2022 года, № 293. Об утверждении типового паспорта безопасности: утв. 11 января 2021 года, № 6.

6. Габбасов С.Г. Потенциал создаваемой национальной инфраструктуры пространственных данных для своевременного и эффективного реагирования на природные и техногенные риски в Казахстан // Матер. Междунар. научно-практ. конф. «Сейфуллинские чтения-19, посвященной 110-летию М. А. Гендельмана». – 2023. – Т. I, Ч. IV. – С. 56-59.

7. Атлас природных и техногенных опасностей и рисков чрезвычайных ситуаций. ТОО «Институт географии», АО «ННТХ «Парасат» Министерства образования и науки РК, 2010.

8. Медеу А.Р., Акиянова Ф.Ж., Бейсенова А.С., Благовещенский В.П., Кунаев М.С., Мальковский И.М., Нурмамбетов Э.И. Атласное картографирование в Республике Казахстана; Институт географии. Казахстанское национальное географическое общество. – Алматы, 2014. – 264 с.

9. Алимкулов С.К., Мырзахметов А.Б. Паспорт рек Казахстана // Гидрометеорология и экология. – 2024. – № 1. – С. 161–168.

References

1. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazahstan. Ob utverzhdenii Konceptii razvitiya sistemy upravleniya vodnymi resursami Respubliki Kazahstan na 2024 – 2030 gody: utv. 5 fevralya 2024 goda, № 66.

2. Zakon Respubliki Kazahstan. O grazhdanskoj zashchite: utv. 11 aprelya 2014 goda, № 188-V ZPK.

3. Vodnyj kodeks Respubliki Kazahstan: utv. 9 aprelya 2025 goda, №178 – VIII.

4. Zakon Respubliki Kazahstan. O geodezii, kartografii i prostranstvennyh dannyh: utv. 21 dekabrya 2022 goda № 166-VII ZRK.

5. Prikaz Ministra po chrezvychajnym Respubliki Kazahstan. O vnesenii izmenenij v prikaz Ministra po chrezvychajnym Respubliki Kazahstan: utv. 12 dekabrya 2022 goda, № 293. Ob utverzhdenii tipovogo pasporta bezopasnosti: utv. 11 yanvarya 2021 goda, №6.

6. Gabbasov S.G. Potencial sozdavaemoj nacional'noj infrastruktury prostranstvennyh dannyh dlya svoevremennogo i effektivnogo reagirovaniya na prirodnye i tekhnogennye riski v Kazahstan // Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Sejfullinskie chteniya -19, posvyashchennoj 110-letiyu M.A.Gendel'mana». – 2023. – Т. I, CH. IV. – S. 56-59.

7. Atlas prirodnyh i tekhnogennyh opasnostej i riskov chrezvychajnyh situacij. ТОО «Институт географии», АО «ННТХ «Парасат» Министерства образования и науки РК, 2010.

8. Medeu A.R., Akiyanova F.ZH., Bejsenova A.S., Blagoveshchenskij V.P., Kunaev M.S., Mal'kovskij I.M., Nurmambetov E.I. Atlasnoe kartografirovanie v Respublike Kazahstana; Institut geografii. Kazahstanskoe nacional'noe geograficheskoe obshchestvo. – Almaty, 2014. – 264 s

9. Alimkulov S.K., Myrzahmetov A.B. Pasport rek Kazahstana // Gidrometeorologiya i ekologiya. – 2024. – № 1. – S. 161–168.

С. Г. Ғаббасов, Ж. З. Төлеубекова, З. Н. Құрманғалиева

*«С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті» КЕАҚ,
Астана, Қазақстан*

СУ ТАСҚЫНДАРЫН ТИІМДІ БАҚЫЛАУ ЖӘНЕ БОЛЖАУ ҮШІН ҚАЖЕТТІ ЗАҢДЫҚ НЕГІЗДЕР ЖӘНЕ КЕҢІСТІКТІК ДЕРЕКТЕР ЖИЫНТЫҒЫ

Аңдатпа. Мақалада су тасқындары мен сел апаттарының тиімді мониторингі мен болжауын қамтамасыз етуге байланысты мәселелер кешені қарастырылған. Азаматтық қорғаныс туралы заңнама мен жаңа Су кодексінің талаптарына сәйкес, бұл құбылыстар төтенше жағдайлар және судың зиянды әсері ретінде қарастырылады.

Мақалада келтірілген заңнамалық талаптардың салыстырмалы талдауы олардың алдын алу шараларының іс жүзінде ұқсас екенін көрсетті — мониторинг, болжау, тәуекелдерді бағалау, паспорттау, жоспарлау және әрекет ету.

Осы басым міндеттерді орындау үшін Төтенше жағдайлар министрлігінің аумақтық органдары мен География институты тарапынан дамыған ақпараттық-талдамалық база құрылған. Бұл — Қазақстанның барлық әкімшілік-аумақтық бірліктеріндегі нысандардың бірегей қауіпсіздік паспорттары мен табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар мен қауіп-қатерлер атласы.

Мақалада Төтенше жағдайлар министрлігі ұйымдастырған төтенше жағдайлардың алдын алу саласындағы цифрлық трансформация жұмыстарының, соның ішінде «Қазақстан Ғарыш Сапары» ҰК» АҚ, ЕҚЫҰ және Төтенше жағдайлардың алдын алу және апат қатерін азайту орталығымен тығыз ынтымақтастықтағы оң нәтижелері ерекше атап өтілген.

Табиғи және техногендік сипаттағы ТЖ тәуекелдерін басқару жүйесінің цифрлық материалдары мен деректерін, сондай-ақ су қауіпсіздігіне қатысты ақпаратты бірыңғай ақпараттық кеңістікке біріктіру мәселесін қарастыру ұсынылады. Деректерді жаңарту рәсімін автоматтандыру міндетті түрде жүзеге асырылуы тиіс. Бұл азаматтар мен қоғам үшін су тасқындарының, селдердің, жағалау мен қорғаныс дамбаларының және басқа да құрылыстардың бұзылуы сияқты теріс салдардың алдын алуға бағытталған тиімді шаралар кешенін уақтылы әзірлеу мен іске асыру үшін берік негіз болады.

Түйінді сөздер: су тасқындары мен селдерді мониторингтеу және болжау, судың зиянды әсері, су қауіпсіздігі, нысандардың қауіпсіздік паспорттары, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлардың қауіптері мен тәуекелдерінің Атласы, цифрлық трансформация.

S. G. Gabbasov, Zh. Z. Toleubekova, Z. N. Kurmangaliyeva

S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan

LEGAL FRAMEWORK AND SET OF NECESSARY, INCLUDING SPATIAL, DATA FOR EFFECTIVE MONITORING AND FORECASTING OF FLOODS AND FLASH FLOODS

Abstract. The article highlights a range of issues related to ensuring effective monitoring and forecasting of floods and inundations, which, according to the requirements of civil protection legislation as well as the new Water Code, are classified both as emergency situations and as harmful effects of water, respectively.

The comparative analysis of legislative requirements presented in the article shows that the measures for their prevention are practically identical — monitoring, forecasting, risk assessment, documentation, planning, and response.

To accomplish these priority tasks, a comprehensive information and analytical framework has been developed by the territorial bodies of the Ministry for Emergency Situations and the Institute of Geography. This includes unique safety passports for facilities in all territorial and administrative units of Kazakhstan and the Atlas of Natural and Man-made Hazards and Emergency Risks.

The article particularly emphasizes the positive outcomes of the digital transformation efforts in the field of emergency prevention organized by the Ministry for Emergency Situations, including close cooperation with JSC «NC Kazakhstan Gharysh Sapary», the OSCE, and the Center for Emergency Situations and Disaster Risk Reduction.

It is proposed to explore the integration of digital materials and data from the risk management system for natural and man-made emergencies, as well as water safety, into a unified information space with mandatory automation of the data update procedure. This will provide a solid foundation for the timely development and implementation of an effective set of measures to prevent negative consequences for citizens and society — including floods, inundations, shoreline destruction, protective dam failures, and other structures.

Keywords: flood and inundation monitoring and forecasting, harmful water impact, water safety, facility safety passports, Atlas of Natural and Man-Made Hazards and Risks of Emergency Situations, digital transformation.

Сведения об авторах / Information about the authors

Габбасов Сырым Габбасович – кандидат технических наук, действительный член Всемирной Академии Наук комплексной безопасности, член Совета директоров АО «Национальный центр научных исследований, подготовки и обучения в сфере гражданской защиты» Министерства по чрезвычайным ситуациям, изобретатель, старший преподаватель кафедры «Геодезия и картография» НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени Сакена Сейфуллина», Астана, Казахстан. E-mail: gabbasov57@bk.ru

Толеубекова Жанат Зекеновна – кандидат технических наук, ассоциированный профессор, декан факультета «Управление земельными ресурсами, архитектуры и дизайна» НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени Сакена Сейфуллина», Астана, Казахстан. E-mail: jtoleubekova@mail.ru

Курмангалиева Забида Нурбековна – магистр технических наук, докторант кафедры «Геодезия и картография» НАО «Казахский агротехнический исследовательский университет имени Сакена Сейфуллина», Астана Казахстан. E-mail: zabida_98@mail.ru

Syrym G. Gabbasov – Candidate of technical sciences, Full Member of the World Academy of Sciences for complex security, Member of the Board of directors of JSC «National center for scientific research, training and education in the field of civil protection», inventor, senior lecturer at the Department of "Geodesy and cartography", Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan. E-mail: gabbasov57@bk.ru

Zhanat Z. Toleubekova – Candidate of technical sciences, Associate professor, Dean of the faculty of "Land management, architecture and design", Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan. E-mail: jtoleubekova@mail.ru

Zabida N. Kurmangaliyeva – Master of technical sciences, doctoral student at the Department of "Geodesy and Cartography", Saken Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, Astana, Kazakhstan. E-mail: zabida_98@mail.ru