

ОБ АВТОРАХ

Kakizhanova Tolkyn Isataevna – Candidate of Economic Sciences, Senior Lecturer of Department of Economics, Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Republic of Kazakhstan, email: Tolkyn.Kakizhanova@kaznu.edu.kz, ORCID ID: 0000-0002-2475-0573

Umirzakov Samazhan Yntykbayevich – Doctor of Economics, Professor, Narxoz University, Almaty, Republic of Kazakhstan, email: samazhan.umirzakov@narxoz.kz, ORCID ID: 0000-0003-4019-878X

Satpayeva Zaira Tulegenovna – PhD, Associate Professor, Head of Department of Innovative and Technological Development, Institute of economics of the Committee of science of the Ministry of science and higher education of the Republic of Kazakhstan, Almaty, Republic of Kazakhstan, email: satpayeva.zaira@ieconom.kz, ORCID: 0000-0002-1644-3709

МРНТИ: 81.93.25

JEL Classification: H78

DOI: <https://doi.org/10.52821/2789-4401-2025-2-16-34>

МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ГОСУПРАВЛЕНИЯ ПАВОДКАМИ: ОПЫТ И ВОЗМОЖНОСТИ АДАПТАЦИИ

Л. К. Арынова^{1*}, А. В. Коробков²

¹НАО «Университет Нархоз», Алматы, Республика Казахстан

²Центральный Государственный университет штата Теннесси, Мерфрисборо, США

АННОТАЦИЯ

Цель исследования – продемонстрировать распространенные практики управления рисками наводнений и национальные политики, направленные на решение данной проблемы, на основе всеобъемлющего обзора научных статей, опубликованных в базе данных Scopus. В рамках работы рассматриваются особенности государственной поддержки и регуляторные меры при стихийных бедствиях, а также выделяются ключевые направления и методы, применяемые для минимизации ущерба от наводнений.

Задачи исследования:

1. Выявить динамику и основные тенденции в научных публикациях по теме наводнений и управления общественными рисками.
2. Провести контент-анализ публикаций в Scopus с целью выявления ключевых областей, концепций и методов, используемых в научных работах.
3. Разделить формы государственной поддержки и участия заинтересованных сторон, представленные в исследованиях различных стран.
4. Систематизировать международный опыт и выявить общие и отличительные черты национальных стратегий борьбы с наводнениями.
5. Определить основные методы национального опыта государственного управления борьбой с наводнениями

Методы исследования – в ходе анализа и оценки международного опыта государственной поддержки при стихийных бедствиях автор применил следующие методы исследования:

Контент-анализ: Этот метод позволил выявить основные направления научных исследований, связанные с государственной поддержкой при наводнениях. Контент-анализ способствовал пониманию глубины изучения таких ключевых понятий, как «противопаводковые меры», «государственная поддержка при наводнениях», «кризисный менеджмент в государственном управлении» и «устойчивость

к стихийным бедствиям». Также данный метод позволил систематизировать и структурировать разнообразные подходы к управлению рисками в различных странах.

Системный подход: Применение системного подхода дало возможность выявить и классифицировать основные категории участия государства и стейкхолдеров в реализации защитных и восстановительных мероприятий при наводнениях. Это включало анализ степени вовлеченности государственных органов, общественных организаций и частного сектора в процессы управления стихийными бедствиями. Системный подход также позволил автору оценить взаимосвязи между различными уровнями управления и их влияние на эффективность принимаемых мер.

Оригинальность / ценность исследования – в статье представлены уникальные особенности реализации противопаводковых мер и государственной поддержки граждан при наводнениях в различных странах. Автор подробно анализирует и классифицирует основные категории государственной помощи в данной области, что позволяет увидеть различные модели и стратегии, применяемые в различных частях мира. Автор выделяет и отображает в таблице основные категории государственной помощи в этой сфере. Результаты обзора могут быть использованы для проведения исследований и разработки стратегий управления стихийными бедствиями в различных регионах.

Ключевые слова: кризис менеджмент в государственном управлении, кризис менеджмент при наводнениях, наводнения, государственная поддержка при наводнениях, противопаводковые меры

ВВЕДЕНИЕ

В последние годы наблюдается рост интереса к проблемам государственного антикризисного управления, в частности, к вопросам государственного регулирования мер по борьбе с наводнениями. Однако анализ научных публикаций показывает, что исследования в области государственной поддержки наводнений и управления рисками в разных странах остаются разрозненными. Большая часть работы сосредоточена на отдельных аспектах — технических решениях, отдельных случаях или региональных подходах, в то время как целостного межстранового обзора существующей практики и направлений исследований явно не хватает.

Актуальность данного исследования заключается в необходимости восполнения этого пробела путем систематизации и анализа научных публикаций, представленных в международной базе данных Scopus. Такой подход позволяет нам определить, какие аспекты государственной поддержки в связи с наводнениями изучаются наиболее активно, какие страны и регионы анализируются и какие стратегии являются ключевыми в управлении рисками наводнений. Результаты анализа помогут выявить пробелы в исследованиях и определить перспективные области для будущих научных разработок.

В Республике Казахстан, как и во многих других странах, наводнения представляют ежегодную природную угрозу. Однако события 2024 года, сопровождавшиеся беспрецедентными по масштабам наводнениями, наглядно продемонстрировали необходимость внедрения научно обоснованных подходов к управлению рисками наводнений и повышению устойчивости территорий к чрезвычайным ситуациям.

Объектом исследования являются научные публикации, посвященные государственной поддержке и управлению рисками наводнений.

Предметом исследования являются концептуальные и региональные особенности государственной политики в этой области.

Целью работы является проведение библиометрического и содержательного анализа международных исследований на базе Scopus, посвященных государственной поддержке в условиях наводнений.

Задачами исследования выделены следующие пункты: 1. выявить научные тенденции на базе scopus по изучаемой теме; 2. проанализировать ключевые концепции и стратегии, описанных в научных трудах; 3. классифицировать формы государственной поддержки и участие заинтересованных сторон; 4. обобщить международный опыт и 5. определить особенности национальных подходов к управлению паводками.

Методы исследования включают библиометрический анализ, контент-анализ и страновой подход к интерпретации полученных данных.

Научная новизна исследования заключается в том, что оно предлагает обобщенный обзор международных публикаций с акцентом на аспекты государственной политики и институционального реагирования, которые ранее изучались в основном в рамках отдельных дисциплин или стран.

Практическая значимость заключается в возможности использования полученных результатов для разработки стратегий управления рисками наводнений в странах, подверженных ежегодным наводнениям, включая Казахстан.

Литературный обзор. В последние годы проблема управления рисками наводнений получила значительное развитие в научной литературе, особенно в контексте изменения климата и необходимости повышения институциональной устойчивости. Одним из важных направлений исследований было изучение механизмов государственного управления и институционального взаимодействия. Так, в библиометрическом обзоре, подготовленном Т. Перди, Д. Хукстрой и Дж. Тислтуэйтом, проанализированы глобальные тенденции в политике управления рисками наводнений с акцентом на институциональный дизайн, межведомственную координацию и нормативные барьеры. [1].

Особое внимание уделяется разработке комплексных подходов к оценке рисков в прибрежных районах. Автор Э. Лейно предложил модель множественных угроз для оценки уязвимости городов с учетом климатических сценариев, инфраструктурных особенностей и демографических параметров, подчеркивая необходимость учета сложных факторов при городском планировании [2].

Растет интерес к участию общественности и доверие к институтам в процессах управления рисками. Согласно обзору Дж. По словам Брауна и К. Таким образом, участие общественности и прозрачность значительно повышают легитимность принимаемых решений, особенно в странах с ограниченным доверием к правительству [3]. Это подтверждается исследованием К. Ма, в котором подчеркивается важность местных сообществ в построении устойчивого развития "снизу вверх" [4].

Современные технологии раннего предупреждения становятся неотъемлемой частью эффективного управления наводнениями. Д. Фернандес-Новоа и его коллеги обобщили опыт внедрения систем раннего предупреждения о наводнениях (FEWS), отметив их эффективность при интеграции с численным моделированием и цифровыми платформами [5].

Экономический аспект также остается актуальным. М. Сингх и Р. Раманатан предлагают инструменты оценки инвестиций в инфраструктуру защиты от наводнений, которые позволяют обосновать выбор стратегий с точки зрения устойчивого развития и соотношения затрат и выгод [6].

Важен институциональный контекст. Р. Мерц и др. На основе тематических исследований были выявлены ключевые барьеры на пути интеграции политики и роль различных субъектов в реализации стратегий адаптации [7].

Таким образом, международный научный дискурс подтверждает сложность управления рисками наводнений, которое требует интеграции инженерных, социальных и институциональных решений. Особое внимание следует уделить условиям развивающихся и постсоветских стран, где существуют пробелы в координации, законодательстве и участии общественности.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

В 2024 году Казахстан вновь столкнулся с разрушительными паводками, которые стали серьезным испытанием для жителей страны и очередным тестом на прочность для государственных служб. Были затоплены следующие области: Акмолинская, Актюбинская, ЗКО, Абайская, Улытауская, Костанайская, Павлодарская, Карагандинская, Атырауская, СКО (рисунок 1). Паводки затопили более 5500 домов, потребовали эвакуации более 72 тысяч человек. Эти события еще раз подчеркнули важность работы государственной службы и то, как она влияет на качество жизни населения [8].

В 2024 году Казахстан столкнулся с масштабными паводками, которые привели к значительным разрушениям и массовым эвакуациям. Эти события оказали значительное влияние на многие регионы страны, особенно на север и центр. Исходя из анализа можно вывести следующую статистику наводнений с 2010 по 2024 года в РК.

2010 - Затоплено 42 населенных пункта в 14 районах, затопило 1857 домов, 631 из которых были разрушены, погибло 45 человек и 23 324 голов крупного и мелкого рогатого скота. В том же году в

ВКО затопило 24 населенных пункта в 6 районах, подтопило 1157 жилых домов, 536 из которых было разрушено, пало 3906 голов крупного рогатого скота, 18760 голов меткого рогатого скота и 648 лошадей [10,11].



Рисунок 1 – Карта РК пострадавших от паводков областей (отмечены светло-серым цветом)

Примечание – источник [9]

2011 - В ЗКО затопило 38 населенных пунктов в 5 районах, были подтоплены и получили разные повреждения более 2600 жилых домов, 7146 дачных построек и пало 610 голов скота [12].

2012 - В ЮКО затопило 23 населенных пункта в 9 районах, подтопило 245 домов и 1000 частных подворий [11].

2013 - В Костанайской области затопило 8 населенных пунктов в трех районах, подтоплено 94 жилых домов. В этом же году в Бухар-Жырауском районе Карагандинской области из-за прорыва дамбы Кокпекты подтопило 149 домов и еще 38 домов были разрушены, погибло 5 человек, пало 85 голов крупного рогатого скота, 304 голов мелкого скота и 109 свиней [12].

2014 - В 13 населенных пунктах 5 районов Акмолинской области были подтоплено 429 жилых домов [11,13].

2015 - В Карагандинской области в зону затопления вошли Караганда, Шахтинск, Темиртау и Атбасар и 48 населенных пунктов, 2 зимовки в 9 районах, подтоплены 2121 жилых домов, из которых разрушено 170 домов, пало 1711 голов скота [14].

2016 - Эвакуировали около тысячи человек. В Акмолинской, Северо-Казахстанской, Актюбинской и Костанайской областях подтоплено 43 населенных пункта. Талые воды затопили 513 жилых строений, из которых 200 домов остаются подтопленными. Размыто 190 участков автомобильных дорог [13].

2017 - С 11 апреля начались небывалые дожди, и вода начала наступление. Реки переполнились и вышли из берегов, затопив дороги в Акмолинской, Актюбинской, Восточно-Казахстанской, Карагандинской, Костанайской, Павлодарской и Северо-Казахстанской областях. В центральных и северных районах Казахстана была начата эвакуация населения. Из 4 715 эвакуированных большинство было вывезено из Акмолинской — 1 340 человек, Карагандинской — 1 850 человек и Актюбинской областей — 1 174 человека. Почти 4 тысячи человек были вынуждены покинуть свои дома; в 15 населенных пунктах затопило 380 домов, из которых десять полностью разрушились, и более 5 тысяч дач. В 2017 году на фоне высокого подъема воды водой прорвало дамбу в четырех местах — затопило 600 домов [13,15].

2018 - Паводки обрушились на Усть-Каменогорск, Семей и Аягоз в ВКО. Затопило около 1453 домов, эвакуировать пришлось 3000 человек. Областная прокуратура после проверки сообщила о нехватке техники и халатном отношении чиновников к противопаводковым мероприятиям [16].

2019 - Две школы и порядка 80 домов оказались под угрозой затопления из-за повышения уровня воды реки Жабай, затопило 13 жилых домов в 3 населённых пунктах: Акмолинская область – 6 домов; Карагандинская область – 2 дома; ВКО – 5 домов [15,16].

2020 - Затопило 125 домов, из которых 60 жилых домов в Костанайской области, 27 жилых домов в 21 населённом пункте Туркестанской области, 38 домов в Шымкенте [16].

2021 - С момента наступления паводков в Северо-Казахстанской области затоплены 12 автодорог, на 11 из них движение транспорта уже восстановлено к моменту спада [16,17].

2022 - Затопило 200 домов [17].

2023 - Затопило 343 домов в Западной-Казахстанской, Актюбинской и Костанайской областях [16].

2024 - Затопило более 5,5 тысячи домов и строений, зафиксировано 155 переливов автодорог. Из зон подтопления эвакуированы более 72 тысяч человек. В пунктах временного размещения находятся более 14 тысяч казахстанцев. Из-за размывов автодорог 61 населенный пункт остается без транспортного сообщения. В результате наводнений в семи областях подтопленными остаются 3,702 частных жилых дома, 562 дворовых территорий, 1,822 дачных дома и 73 здания различного назначения [7, 18].

Для наглядного примера на основе изученной статистики затопления домов с 2010 по 2024 в РК построена диаграмма. Как мы видим из диаграммы (рисунок 2), пик наводнения приходится на 2024 год.



Рисунок 2 – Диаграмма затопленных домов

Примечание – составлено автором на основе [10,11,12,13,14,15,16,17,18]

Итог: По данным Центра по изучению общественно-политических процессов на постсоветском пространстве при МГУ, с 1990 по 2019 годы от паводков в Казахстане пострадали не менее 150 000 человек, а ущерб экономике страны составил 350 млн долларов. Прорыв плотины в селе Кызылагаш Алматинской области стал причиной одного из самых разрушительных наводнений за последние годы. В Восточно-Казахстанской области затопило 24 населённых пункта, погибли более 40 человек, а пострадали свыше 16 000 [14].

Противопаводковые мероприятия, несмотря на значительные усилия и ресурсы, вложенные в их реализацию, не привели к ожидаемым результатам. Отсутствие должной подготовки, нехватка техники и халатное отношение чиновников к своим обязанностям усугубляют последствия природных катастроф. Каждый год паводки наносят значительный ущерб инфраструктуре, жилым домам и сельскому хозяйству, что негативно сказывается на качестве жизни населения. А в 2024 году паводки для страны стали самым крупным наводнением за всю историю Казахстана, что послужило большой трагедией для народа Казахстана.

Казахстан — не единственная страна, сталкивающаяся с наводнениями. По данным Института всемирных природных ресурсов, жители Индии страдают от затоплений больше всего. На втором месте находятся Бангладеш, а на третьем — Китай [19].

Штат Вермонт в США также периодически сталкивается с наводнениями. Так, например, недавнее наводнение 2023 года считается самым сильным в штате за последние 12 лет. Количество осадков в Вермонте стабильно превышает среднегодовую норму [20].

Опыт других стран может не полностью применяться к Казахстану из-за различий в климате, бюджетах и размерах речных бассейнов. Например, Индия имеет тропический климат, а в Техасе и Вермонте также происходят торнадо, что влияет на наводнения. Тем не менее, международный опыт регулирования противопаводковых мер и поддержки государства может быть полезен для ознакомления и применения в Казахстане.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЕ

Мировой опыт показывает, что координированный и стратегический подход к управлению рисками наводнений, государственная поддержка и эффективные методы снижения негативных последствий имеют решающее значение для обеспечения безопасности населения и улучшения их качества жизни. Прямые государственные возмещения и поддержка граждан в условиях стихийных бедствий являются наиболее эффективными способами минимизации ущерба и обеспечения экономической устойчивости, в отличие от реактивных мер, которые не способствуют предотвращению рискованных ситуаций в долгосрочной перспективе.

Для определения степени исследованности данной актуальной темы в контексте современного состояния государств был проведён контент-анализ научных публикаций. Анализ проводился на основе опубликованных источников, статей, представленных в международных базах данных Scopus. Ограничение поиска периодом 2019-2024 годов позволило получить наиболее актуальную и новую информацию.

Выбор указанных баз данных обусловлен тем, что они содержат широкий спектр научных работ, предоставляющих возможность ознакомиться с последними научными достижениями со всего мира и международным опытом в области государственного реагирования на стихийные бедствия.

Такой выбор баз данных обеспечил широкий охват научных исследований и статей, что позволило автору получить всестороннее понимание исследуемого вопроса. Кроме того, использование методов контент-анализа, системного подхода и графической интерпретации предоставили систематический и комплексный подход к анализу собранной информации.

Выборка была осуществлена по ключевым словам: «Кризис менеджмент в рамках госуправления» Crisis management in the framework of public administration, «государственная поддержка во время паводков» government support during floods, «государственное управление противопаводковыми мероприятиями» Public administration of flood prevention measures.

Ограничения, которые были использованы:

Год - 2019-2024

Отрасль знаний - Social Sciences

Ключевые слова Decision Making, Risk Assessment, Local Government, Governance Approach, Government, Sustainable Development, Sustainability, Risk Management, Public Administration, Crisis Management, Risk Perception, Natural Disaster, Governance, Flood Risk Management, Disaster Risk Reduction, Flood Risk, Emergency Management, Crisis, Policy Making, Policy, Natural Disasters, Flood Risks, Food Security, Administrative Framework

Результат поиска показал – 102 источника, из них наиболее цитируемые – 58 статей, а наиболее релевантные – 40.

В целом, работы все прямым или косвенным образом затрагивают заданные автором направления, но более релевантные из них 40. Эти статьи были изучены для данной обзорной статьи. Сводка результатов поиска в базе данных Scopus представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сводка результатов поиска в базе данных Scopus

2019	2020	2021	2022	2023	2024
12	17	25	13	24	11
Article	Review	Conference paper	Book chapter	Note	
88	6	5	2	1	
Из наиболее цитируемых (от 3 до 97 цитирований)					58
Всего					102
Примечание – составлено автором на основе базы в Scopus					

В рисунке 3 можно наблюдать за качеством изученных научных публикаций. Были рассмотрена наиболее цитируемые статьи из журналов Q1 и Q2. Цитируемость была рассмотрена от 3 и выше.

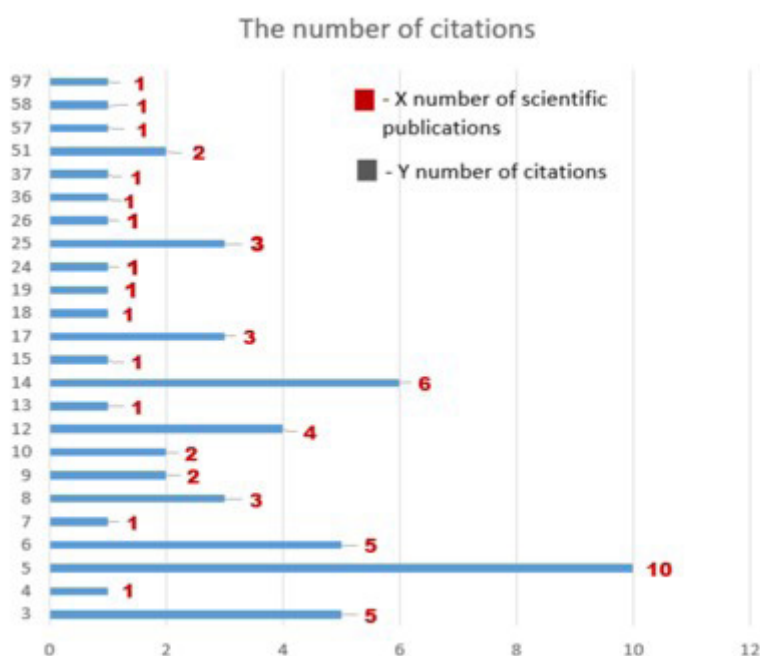


Рисунок 3 – Диаграмма цитируемости журналов (от 3 до 97)

Примечание – составлено автором на основе базы в Scopus

Из 58 наиболее цитируемых 5 из них процитированы 3 раза, 1 из них 4 раза, 10 публикаций – 5 раз, 5 – 6 раз, 1 публикация 7 раз, 3 – 8 раз, 2 – 9 раз, 2 – 10 раз, 4 – 12 раз, 1 – 13 раз, 6 – 14 раз, 1 – 15 раз, 3 – 17 раз, три статьи по 18, 19 и 24 раза, 3 – 25 раз, еще 3 публикации процитированы каждая по 26, 36 и 37 раз, 2 публикации по 51 раз каждая, и 3 публикации процитированы каждая 57, 58 и 97 раз.

Изученные работы с разных углов рассматривают проблему наводнений. Наводнения представляют собой значительную угрозу для многих стран мира, и государства разрабатывают различные стратегии для управления рисками наводнений и обеспечения поддержки своим гражданам. На основе изученных научных работ в этом обзоре рассматриваются ключевые аспекты борьбы с паводками и управления рисками наводнений в разных странах, анализируются государственные меры поддержки, выявляются плюсы и минусы существующих подходов и мер, которые описаны в изученных научных работах на базе Scopus.

Краткий обзор международного опыта мер государственной поддержки при наводнениях на базе изученных научных работ:

Франция

1) PPR (Plans de prevention du risque): Планы предотвращения рисков включают запреты и ограничения на строительство в зонах с высоким риском наводнений. Эти планы разрабатываются местными властями и утверждаются префектами.

2) PCS (Plan Communal de Sauvegarde): Коммунальные планы спасения, устанавливающие процедуры управления кризисами, включая эвакуацию и переселение. Местные власти также обязаны предоставлять населению информацию о рисках (DICRIM).

3) GEMAPI: Управление водными ресурсами и предотвращение наводнений, которое было децентрализовано на местные уровни с возможностью налогообложения для покрытия расходов.

4) Barnier Fund и RAPI: Финансирование для проектов, направленных на уменьшение уязвимости и восстановление после наводнений. Примеры включают восстановление водно-болотных угодий и защитные меры в низменных районах.

5) Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE): Планы управления водными ресурсами, включающие меры по предотвращению наводнений, управление рисками и обучение населения. Совместные усилия включают восстановление водно-болотных угодий и создание местных комитетов по управлению водными ресурсами.

6) Коммуникационные и образовательные меры: Улучшение осведомленности граждан о рисках, мониторинг и прогнозирование наводнений, интеграция карт рисков в городские планы и поддержка муниципалитетов в разработке стратегий повышения устойчивости [21].

Бельгия

1) Многоуровневая политика безопасности водных ресурсов: включает меры по предотвращению наводнений, защитные и подготовительные мероприятия. Внедрение с участием различных уровней власти и общества.

2) Blue-Green Infrastructure (BGI): Инвестиции в инфраструктуру, поддерживающую адаптацию городов к изменениям климата, такие как зеленые здания и парки, которые обеспечивают множество экосистемных услуг и социальные функции [22].

Япония

Комплексные меры по управлению рисками наводнений (CFRMMs)

1) Структурные меры: строительство многоцелевых дамб, дамб и выпрямление русел рек. Первоначально акцент был сделан на отводе паводковых вод в море, позже – на строительстве противоаварийных сооружений.

2) Неструктурные меры: поправки к Закону о борьбе с паводками, требующие от муниципальных властей обозначать зоны риска затопления и распространять карты риска наводнений среди жителей. Муниципальные власти также информируют жителей о рисках наводнений и эвакуационных пунктах.

Закон о мерах против наводнений на определенных реках, протекающих через города (2003)

1) Интегрированный план управления паводками, включающий сотрудничество между органами управления реками и канализацией и государственно-частные партнерства для управления ливневыми водами.

План безопасности на 100 мм/ч (2013)

1) Издан Министерством земли, инфраструктуры, транспорта и туризма (MLIT) для решения проблем, связанных с сильными дождями в городских районах. План описывает обязанности местных органов власти, жилых сообществ и частного сектора.

Закон о специальных мерах по реконструкции городов (2018)

1) Позволяет местным властям обозначать уязвимые зоны и запрещать строительство в зонах высокого риска. Поощряет переселение из зон бедствий и использование водостойкой архитектуры.

Исследование тайфуна Хагибис (2019)

1) Проведены полевые исследования и многовекторный анализ для понимания уязвимостей к наводнениям в городе Нагано. Исследования включали конструкции дамб, глубины затопления,

поведение при эвакуации и обмен информацией среди жителей. Этот случай подчеркнул необходимость интеграции как структурных, так и неструктурных мер [23].

Нидерланды

Концепция многоуровневой безопасности (MLS) (2009)

1) Первый уровень: прямая защита от наводнений с помощью дамб, дюн, плотин и других инфраструктурных мер.

2) Второй уровень: устойчивое пространственное планирование для минимизации последствий наводнений, включая зонирование дамб, предотвращение строительства в зонах риска наводнений и водостойкие конструкции для критически важных объектов, таких как школы и больницы.

3) Третий уровень: управление кризисами, направленное на подготовленность, информирование о рисках и реагирование на чрезвычайные ситуации

Барьеры и возможности на практике

1) Институциональные барьеры: отсутствие политической и общественной поддержки, неэффективное сотрудничество заинтересованных сторон, неясность в распределении ответственности и финансовые ограничения.

2) Физико-пространственные барьеры: максимальные глубины затопления, нехватка пространства и жесткость существующей застройки.

План по пространственной адаптации (2018)

1) Введение инструментов, таких как стресс-тесты для выявления уязвимых зон и диалоги о рисках для повышения вовлеченности и готовности заинтересованных сторон [24].

Великобритания

Правительство Великобритании переходит к более устойчивым методам управления наводнениями, интегрируя естественное управление наводнениями (NFM) и системы устойчивого дренажа (SuDS) для управления стоком и увеличения инфильтрации. Рекомендации включают:

- Акцент на управление наводнениями на разных уровнях, продвижение интегрированных подходов на уровне водосборных бассейнов.
- Разработка надежных политических и нормативных рамок для поддержки устойчивого управления наводнениями.
- Учет долгосрочных затрат на обслуживание различных методов управления наводнениями.
- Разработка моделей для имитации потоков на разных уровнях, что помогает заинтересованным сторонам эффективно управлять наводнениями.

Эти стратегии направлены на создание целостного подхода к управлению наводнениями, решая как сельские, так и городские проблемы для повышения устойчивости к наводнениям [25].

США

Программы добровольного выкупа имущества: Государственные программы, направленные на покупку имущества, подверженного риску затопления, для создания открытых пространств. Эти программы помогают уменьшить риск наводнений и обязаны обеспечивать справедливое и равноправное отношение ко всем участникам.

Инвестирование в местные возможности: Финансирование, направленное на повышение административных возможностей местных властей для более эффективного выполнения программ выкупа имущества, а также мониторинг и отчетность для улучшения понимания результатов программ.

Участие местных жителей: Вовлечение местных жителей в процесс принятия решений и обеспечение их профессиональной поддержкой в процессе выкупа имущества, что помогает повысить доверие и снизить бюрократическую нагрузку [26].

Канада

1. Искусственное разрушение ледяных заторов: Государственные меры по разрушению ледяных заторов с целью предотвращения наводнений.

2. Укрепление зданий от наводнений: Личностные меры, такие как укрепление зданий и установка защитных систем.

3. Моделирование поведения населения: Использование моделей для предсказания поведения людей и эффективности различных мер по снижению риска наводнений [27].

Северная Ирландия

1. Доверие и Недоверие: Исследование подчеркивает важность доверия между министрами, специальными советниками и государственными служащими для эффективного управления и предотвращения кризисов.

2. Комитет по Публичному Расследованию: Выявлены рекомендации по улучшению взаимодействия между министрами и советниками, включая пересмотр кодексов поведения.

3. Уроки из Кризиса RHI: Предложены меры для предотвращения будущих кризисов, такие как повышение прозрачности и улучшение системы управления рисками [28, 29].

Наиболее эффективными в борьбе с паводками являются Нидерланды, Великобритания, США, Япония и Китай. Эти страны используют комплексные и инновационные методы управления рисками, активно вовлекают заинтересованные стороны и обеспечивают значительное финансирование на меры по смягчению последствий наводнений. Нидерланды и Великобритания выделяются интеграцией устойчивых методов в планирование и сильной координацией, тогда как США делают акцент на программах поддержки и социальной справедливости. Китай демонстрирует высокую степень централизованного управления и активное управление кризисами.

В рамках этой научной работы наряду с обзорным анализом противопаводковых мер в развитых странах, важно перечислить о существующих противопаводковых мерах в Казахстане. Республика Казахстан активно развивает государственные стратегии по управлению паводками, направленные на минимизацию ущерба и повышение устойчивости регионов к стихийным бедствиям. Комплексный подход включает нормативно-правовые инициативы, развитие гидротехнической инфраструктуры, внедрение цифровых технологий мониторинга и реагирования, а также программы финансовой и социальной поддержки населения.

1. Государственные программы и нормативно-правовые акты

Противопаводковые меры в Казахстане регулируются рядом государственных программ и законодательных актов:

Концепция водной безопасности Республики Казахстан на 2024–2030 годы направлена на развитие инфраструктуры водных ресурсов, усиление мониторинга и контроль за водопользованием [30].

Государственная программа «Развитие регионов» предусматривает строительство и модернизацию дамб, укрепление береговых линий, а также расчистку русел рек [31].

Закон «О гражданской защите» регулирует систему предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, включая паводки [32].

2. Инфраструктурные меры и управление водными ресурсами

Ключевым направлением является развитие гидротехнических сооружений и регулирование стока:

Строительство и реконструкция водохранилищ – в рамках национальной водной стратегии планируется возведение 42 новых водохранилищ с суммарным объемом 2,6 млрд кубометров [32].

Проект модернизации защитных дамб и каналов в наиболее подверженных паводкам регионах (Северо-Казахстанская, Костанайская, Акмолинская области) [33].

Расчистка и углубление русел рек, в том числе Ишима и Иртыша, для повышения пропускной способности водоемов [34].

3. Финансовая и социальная поддержка пострадавших

ФИНАНСОВЫЕ ВЛОЖЕНИЯ: Финансовые вложения являются основой для восстановления и поддержки населения при паводках. На 18 апреля 2024 года на помощь пострадавшим от паводков, а также на борьбу с их последствиями бизнес, квазигоссектор и государство направили 156,442 млрд тенге финансовой помощи. Президент Республики Казахстан Касым-Жомарт Токаев, выступая с обращением к гражданам, охарактеризовал паводки как «наибольшее бедствие по своим масштабам и последствиям за последние 80 лет». В связи с этим он заверил, что всем пострадавшим будет оказана необходимая финансовая и социальная поддержка.

Особое внимание глава государства уделил роли крупного бизнеса в оказании помощи гражданам, пострадавшим от наводнения. Он отметил, что представители предпринимательского сообщества, входящие в список Forbes, будут привлечены к целевой благотворительной деятельности.

«С ними будет проведена встреча, и за каждой областью, районом и населенным пунктом будут закреплены ответственные бизнесмены. Они смогут непосредственно наблюдать результаты своих вложений. Уверен, что их вклад в поддержку народа не останется без внимания со стороны государства», — подчеркнул Токаев [34].

Крупные казахстанские компании и предприниматели выделили значительные финансовые средства для ликвидации последствий паводков и оказания поддержки пострадавшим. Крупнейшие компании и меценаты выделили на ликвидацию последствий наводнения более 120 миллиардов тенге. Наибольшие взносы внесли Казахмыс, KAZ Minerals, АлтынАлмас, Каражыра и RBK Bank — 40 миллиардов тенге, Тимур Кулибаев — 30 миллиардов, Kaspi.kz — 20 миллиардов. Крупные пожертвования также сделали Фонд Булата Утемуратова (10 миллиардов долларов), Тенгизшевройл (2 миллиарда), Шеврон (3 миллиона долларов), VI Group (5,5 миллиарда), а также десятки других компаний, включая банки и промышленные холдинги. Средства направлены на восстановление жилья, дорог, социальных объектов и оказание помощи населению. [34].

Дополнительная помощь от государства и квазигоскомпаний:

Пострадавшим от наводнения выплачено более 2 миллиардов тенге компенсаций — по 100 МРП почти 6 тысячам семей, а также индивидуальные суммы за ущерб и погибший домашний скот. Для восстановления жилья Казахстанский фонд "Халкына" выделил 10 миллиардов тенге на строительство 430 домов. На борьбу с наводнениями уже выделено 3 миллиарда тенге с планами увеличения до 7 миллиардов, а государственный резерв вырос до 59,3 миллиарда тенге. Комитет по возвращению активов перечислил 2,2 миллиарда тенге из возвращенных средств на ликвидацию последствий. Фонд "Самрук-Казына" и его дочерние компании выделили еще 15 миллиардов тенге для оказания помощи пострадавшим регионам. [34].

В акимате Карагандинской области сообщили, что в рамках ликвидации последствий наводнения в 2024 году почти 6000 семей получили социальную помощь на 2 миллиарда тенге, 877 семей получили компенсацию на 380 миллионов, а за погибший домашний скот было выплачено 38,9 миллиона. На строительство 430 домов выделено 10 миллиардов тенге, на ремонт жилья - 5 миллиардов. В восстановительных работах задействовано более 1000 строительных бригад. На инфраструктуру выделено 3 миллиарда тенге с последующим увеличением до 7 миллиардов: восстанавливается 500 км дорог, 50 мостов и 30 дамб. Общий объем чрезвычайного резерва составляет 59,3 млрд тенге. [35].

Эти меры направлены на оперативное восстановление пострадавших регионов и укрепление защитной инфраструктуры, что позволит минимизировать последствия возможных будущих паводков.

Сравнивая регуляторные меры борьбы с паводками Казахстана и международного опыта, можно провести параллель в подходах к оценке рисков, оперативному реагированию и межведомственному взаимодействию. Во многих странах, как и в Казахстане, акцент делается на разработку комплексных стратегий, включающих превентивные меры, развитие инфраструктуры и цифровой мониторинг. Однако международная практика чаще демонстрирует более высокий уровень координации между центральной и местной властью, активное участие общественности и устойчивое финансирование профилактических программ. Это позволяет выстраивать более гибкие и эффективные модели антикризисного управления, на которые Казахстан может опираться при адаптации собственных механизмов.

Несмотря на принимаемые меры, проблема паводков остается актуальной для Казахстана. В связи с этим необходимо расширение системы прогнозирования, развитие гидротехнической инфраструктуры и повышение информированности населения. Комплексный подход, включающий международный опыт, всеохватывающий системный контроль, научные знания, бескомпромиссный профессиональный подход и современные технологии, позволит снизить риски и минимизировать ущерб от наводнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хотя ни одна страна не избавилась полностью от проблемы с наводнениями, развитыми странами были достигнуты значительные успехи в управлении и минимизации последствий наводнений. Эти успехи связаны с комплексным подходом, который включает в себя строительство защитных сооруже-

ний, внедрение современных технологий, восстановление экосистем и эффективные системы управления рисками.

Сравнение отечественного и международного опыта в области борьбы с наводнениями позволяет нам сделать вывод о необходимости комплексного и скоординированного подхода к управлению рисками наводнений. Особое значение имеет развитие эффективной межведомственной коммуникации, внедрение современных цифровых решений для мониторинга и прогнозирования, а также обеспечение открытости и прозрачности процесса принятия управленческих решений. Такие меры способствуют не только повышению устойчивости территорий к чрезвычайным ситуациям, но и укреплению доверия населения к действиям государственных органов.

Практической рекомендацией, основанной на проведенном анализе, может стать формирование национальной платформы по управлению рисками наводнений. Такая платформа должна сочетать в себе несколько компонентов: цифровую карту уязвимых районов с прогнозируемыми сценариями наводнений, модули для взаимодействия с муниципалитетами и НПО, адаптивные системы реагирования в режиме реального времени и стандартизированные протоколы для систем раннего предупреждения. Учет местных инициатив и обратная связь с сообществами повысят гибкость и жизнестойкость всей системы.

Государственным органам следует уделять приоритетное внимание включению климатических и водных рисков в стратегические документы, внедрению социально ориентированных механизмов компенсации ущерба, а также укреплению межуровневого взаимодействия. В то же время научному сообществу следует активизировать междисциплинарные исследования, охватывающие как инженерные, так и поведенческие аспекты управления рисками. Это позволит лучше понять механизмы адаптации на уровне домохозяйств и муниципалитетов, особенно в условиях нестабильности и ограниченности ресурсов.

Наконец, вектор международного сотрудничества может сыграть ключевую роль в укреплении национальных систем. Участие в глобальных инициативах, таких как платформа UNDER или Программа устойчивого развития ООН, предоставляет возможность не только обмениваться знаниями, но и получать гранты, доступные технологии и методологическую помощь.

Стратегии управления рисками наводнений и государственная поддержка значительно различаются в разных странах. Успех этих стратегий зависит от уровня координации между различными уровнями власти, участия местных сообществ, и учета социально-экономических факторов. Для эффективного управления рисками наводнений необходимо интегрировать устойчивые методы, улучшать коммуникацию и повышать участие граждан в процессе принятия решений.

Таким образом, детальный обзор практик, применяемых в развитых странах, основанный на всестороннем анализе научных публикаций из базы данных Scopus, представляет собой ценный ресурс для будущих исследований. Полученные результаты могут служить основой для дальнейших научных изысканий и разработки эффективных стратегий управления, обеспечивая глубокое понимание передового международного опыта и его адаптацию к различным условиям.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Dordi T., Henstra D., Thistlethwaite J. Flood risk management and governance: A bibliometric review of the literature // *Journal of Flood Risk Management*. – 2022. – DOI: 10.1111/jfr3.12797.
2. Laino E., Toledo I., Aragonés L., Iglesias G. A novel multi-hazard risk assessment framework for coastal cities under climate change // *Science of The Total Environment*. – 2024. – Vol. 954. – DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.176638.
3. Brown J., Hyatt K. Public participation and trust building in flood risk governance: A global review // *International Journal of Disaster Risk Reduction*. – 2023. – Vol. 65. – DOI: 10.1016/j.ijdr.2023.102592.
4. Ma C., Qirui C., Lv Y. «One community at a time»: Promoting community resilience in the face of natural hazards and public health challenges // *BMC Public Health*. – 2023. – Vol. 23. – DOI: 10.1186/s12889-023-17458-x.

5. Fernández-Nóvoa D., González-Cao J., García-Feal O. Enhancing flood risk management: A comprehensive review on flood early warning systems with emphasis on numerical modeling // *Water*. – 2024. – Vol. 16, No. 10. – DOI: 10.3390/w16101408.
6. Singh M., Ramanathan R. Economic evaluation of flood risk mitigation investments: Towards resilient infrastructure planning // *Journal of Environmental Management*. – 2022. – Article 115170. – DOI: 10.1016/j.jenvman.2022.115170.
7. Merz R., Kreibich H., Schwarze R. Institutional challenges in flood risk management: Insights from integrated approaches // *Environmental Science & Policy*. – 2021. – Vol. 118. – P. 1–12. – DOI: 10.1016/j.envsci.2021.05.010
8. «Паводки в Казахстане: что известно к этому часу» [Электронный ресурс] // официальный информационный новостной портал tengrinews.kz [web-сайт] – от 07 апреля 2024, URL: https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/pavodki-v-kazakhstane-chto-izvestno-k-etomu-chasu-531491/ (дата обращения: 21.06.2024)
9. Паводки в Казахстане. Спецвыпуск [Электронный ресурс] // YouTube. URL: https://www.youtube.com/watch?v=V2Wk9zE7D_4 (дата обращения: 10.08.2024).
10. «Паводки в Казахстане: главное к утру 22 апреля» [Электронный ресурс] // официальный информационный новостной портал «Informburo» [web-сайт]. – от 22 апреля 2024, URL: <https://informburo.kz/novosti/pavodki-v-kazakhstane-glavnoe-k-utru-22-aprelya> (дата обращения: 21.06.2024)
11. «10 лет самому разрушительному наводнению в Казахстане. Что случилось в Кызылагаше», Шолпан Оразбекова [Электронный ресурс] // информационный новостной портал [currenttime.tv](https://www.currenttime.tv) [web-сайт] – от 12 марта 2020 года, URL: <https://www.currenttime.tv/a/qyzylagash-mamb-navodnenie-kazakhstan/30483467.html> (дата обращения: 21.06.2024)
12. «Паводки есть – виноватых нет: хроника самых крупных наводнений в истории Казахстана», Бахытгуль Джакупова [Электронный ресурс] // информационный новостной портал [web-сайт] – от 07 апреля 2024, URL: <https://golos-naroda.kz/30231-pavodki-est-vinovatykh-net-khronika-samykh-krupnykh-navodnenii-v-istorii-kazakhstana-1712312278/> (дата обращения: 21.06.2024)
13. «Хроника крупных наводнений в казахстане» [Электронный ресурс] // информационный новостной портал [azattyq](https://rus.azattyq.org) [web-сайт] – от 7 марта 2019, URL: <https://rus.azattyq.org/a/29807955.html> (дата обращения: 21.06.2024)
14. «Казахстан снова затопило: почему это происходит каждый год и что можно с этим сделать?», Мансур Хабаров [Электронный ресурс] // информационный новостной портал orda.kz [web-портал] – от 28 марта 2024, URL: <https://orda.kz/kazakhstan-snova-zatopilo-pochemu-jeto-proishodit-kazhdyy-god-i-chto-mozhno-s-jetim-sdelat-384275/> (дата обращения: 27.06.2024)
15. «Тысячи эвакуированы из зон наводнения в Карагандинской области», Елена ВЕБЕР [Электронный ресурс] // информационный новостной портал [azattyq](https://rus.azattyq.org) [web-сайт] – от 13 апреля 2015, URL: <https://rus.azattyq.org/a/pavodki-karagandinskaya-oblast-evakuatsia/26952618.html> (дата обращения: 27.06.2024)
16. «Повторения рекордного паводка опасаются в Северном Казахстане» [Электронный ресурс] // информационный новостной портал sputnik.kz [web-сайт] – от 19.03.2021 (обновлено: 13:05 01.02.2022), URL: <https://ru.sputnik.kz/20210319/povtoreniya-rekordnogo-pavodka-2017-goda-opasayutsya-v-severnom-kazakhstane-16585956.html> (дата обращения: 27.06.2024)
17. «Паводки в 2021 году: что происходит в Северо-Казахстанской области» [Электронный ресурс] // информационный новостной портал almaty.tv [web-сайт] – от 27.04.2021, URL: <https://almaty.tv/news/proisshestviya/2154-sko-da-su-taskyny-kaupi-ali-de-saktaluda> (дата обращения: 27.06.2024)
18. «Весна покажет, как говорится». Можно ли предотвратить сезонные потоппы?», Хадиша АКАЕВА [Электронный ресурс] // информационный новостной портал [azattyq](https://rus.azattyq.org) [web-сайт] – от 8 апреля 2024, URL: <https://rus.azattyq.org/a/32893011.html> (дата обращения: 27.06.2024)
19. «How can India fight back against floods?» [Электронный ресурс] // информационный новостной портал [weforum.org](https://www.weforum.org) [web-сайт] – от 7 Марта 2015, URL: <https://www.weforum.org/agenda/2015/03/how-can-india-fight-back-against-floods/> (дата обращения: 20.07.2024)
20. Flooding in Vermont, USA - July 2023, Richard Davies [Электронный ресурс] // информацион-

ный портал global-flood.emergency.copernicus.eu [web-сайт] – от 12 Сентября 2023, URL: <https://global-flood.emergency.copernicus.eu/news/144-flooding-in-vermont-usa-july-2023/#:~:text=Record%20heavy%20rain%20from%2009,all%20of%20Vermont's%2014%20counties>.

21. Barraqué, B., & Moatty, A. The French Cat' Nat' system: post-flood recovery and resilience issues // *Environmental Hazards* – 2019. – № 19(3). – P. 285-300. – DOI: 10.1080/17477891.2019.1696738

22. Casiano C., Marjan J., Vanneste D. "Governance assessment of a blue-green infrastructure project in a small size city in Belgium. The potential of Herentals for a leapfrog to water sensitive" // *Cities*. – 2021. – № 118. – DOI: 10.1016/j.cities.2021.103345.

23. Fan J., Huang G. "Evaluation of Flood Risk Management in Japan through a Recent Case" // *Sustainability*. – 2020. – № 12 (9) – DOI: 10.3390/su12093617.

24. Oukes T., Leendertse W., Arts J. «Enhancing the Use of Flood-Resilient Spatial Planning in Dutch Water Management: A Study of Barriers and Opportunities in Practice» // *Planning Theory and Practice*. – 2021. – DOI: 10.1080/02697459.2021.1889435.

25. Lashford C., Lavers T., Reaney S., Charlesworth S., Burgess-Gamble L., Dale J. «Sustainable Catchment-Wide Flood Management: A Review of the Terminology and Application of Sustainable Catchment Flood Management Techniques in the UK» // *Water*. – 2022. – № 14 (1204). – P. 1-21. – DOI: 10.3390/w14081204.

26. Kraan C.M., Hino M., Niemann J., Siders A.R., Mach K.J. «Promoting equity in retreat through voluntary property buyout programs» // *Journal of Environmental Studies and Sciences*. – 2020. – № 10 (3). – P. 1-14. – DOI: 10.1007/s13412-020-00651-9.

27. Ghoreishi M., Lindenschmidt K.-E. «Unlocking Effective Ice-Jam Risk Management: Insights from Agent-Based Modeling and Comparative Analysis of Social Theories in Fort McMurray, Canada» // *Environmental Science and Policy*. – 2024. – № 157. – DOI: 10.1016/j.envsci.2024.103731.

28. Rice C., Connaughton B., Ratcliffe J., Somerville I. «A Slow-Burning Crisis: Executive Relations and the Normalisation of Distrust in Northern Ireland's 'Cash for Ash' Fiasco» // *International Review of Administrative Sciences*. – 2023. – № 89 (3). – P. 467-484. – DOI: 10.1177/00208523231104757.

29. Hewawasama V., Matsui K. Equitable resilience in flood prone urban areas in Sri Lanka: A case study in Colombo Divisional Secretariat Division // *Global Environmental Change*. – 2020. – № 62. – DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2020.102091.

30. «Әділет» Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. (2024, 5 февраля). Об утверждении Концепции развития системы управления водными ресурсами Республики Казахстан на 2024 – 2030 годы. Постановление № 66. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2400000066>

31. Kursiv.media. (2024, 18 апреля). Сколько денег направили пострадавшим от паводков в Казахстане. – URL: <https://kz.kursiv.media/2024-04-18/lgtn-floods/>

32. «Әділет» Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. (2014, 11 апреля). Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» № 188-V. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188>

33. Депутаты проверили реконструкцию дамб в СКО и Акмолинской области // Информационное агентство «КазИнформ». – 2024. – URL: <https://www.inform.kz/ru/deputati-proverili-rekonstruktsiyu-damb-v-sko-i-akmolinskoy-oblasti-flac44> (дата обращения: 20.01.2025).

34. «Әділет» Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан. (2022, 23 сентября). Государственная программа развития регионов на 2020–2025 годы. Постановление № 733. – URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P19000000990>

35. Паводки 2024 года: социальная помощь гражданам, строительство и восстановление домов и инфраструктуры // Официальный сайт правительства Республики Казахстан – 2024. – 25 декабря. – URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda/press/news/details/908943?lang=ru> (дата обращения: 28.01.2025)

REFERENCES

1. Dordi, T., Henstra, D., & Thistlethwaite, J. (2022). Flood risk management and governance: A bibliometric review of the literature. *Journal of Flood Risk Management*, 2022, <https://doi.org/10.1111/jfr3.12797>.
2. Laino, E., Toledo, I., Aragonés, L., & Iglesias, G. (2024). A novel multi-hazard risk assessment framework for coastal cities under climate change. *Science of The Total Environment*, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.176638>.
3. Brown, J., & Hyatt, K. (2023). Public participation and trust building in flood risk governance: A global review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2023.102592>.
4. Ma, C., Qirui, C., & Lv, Y. (2023). "One community at a time": Promoting community resilience in the face of natural hazards and public health challenges. *BMC Public Health*, <https://doi.org/10.1186/s12889-023-17458-x>.
5. Fernández-Nóvoa, D., González-Cao, J., & García-Feal, O. (2024). Enhancing flood risk management: A comprehensive review on flood early warning systems with emphasis on numerical modeling. *Water*, 16(10), <https://doi.org/10.3390/w16101408>.
6. Singh, M., & Ramanathan, R. (2022). Economic evaluation of flood risk mitigation investments: Towards resilient infrastructure planning. *Journal of Environmental Management*, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115170>.
7. Merz, R., Kreibich, H., & Schwarze, R. (2021). Institutional challenges in flood risk management: Insights from integrated approaches. *Environmental Science & Policy*, 118, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2021.05.010>.
8. Pavodki v Kazakhstane: chto izvestno k etomu chasu. (2024, April 7). *Tengrinews.kz*. Retrieved June 21, 2024, from https://tengrinews.kz/kazakhstan_news/pavodki-v-kazahstane-chto-izvestno-k-etomu-chasu-531491/. (in Russian).
9. Pavodki v Kazakhstane. Spetsvypusk. (2024). YouTube. Retrieved August 10, 2024, from https://www.youtube.com/watch?v=V2Wk9zE7D_4. (in Russian).
10. Pavodki v Kazakhstane: glavnoe k utru 22 aprelya. (2024, April 22). *Informburo.kz*. Retrieved June 21, 2024, from <https://informburo.kz/novosti/pavodki-v-kazaxstane-glavnoe-k-utru-22-aprelya>. (in Russian).
11. Orazbekova, Sh. (2020, March 12). 10 let samomu razrushitel'nomu navodneniyu v Kazakhstane. Chto sluchilos' v Kyzylagash? *CurrentTime.tv*. Retrieved June 21, 2024, from <https://www.currenttime.tv/a/qyzylagash-mamb-navodnenie-kazakhstan/30483467.html>. (in Russian).
12. Dzhakupova, B. (2024, April 7). Pavodki est' – vinovatyh net: khronika samykh krupnykh navodnenii v istorii Kazakhstana. *Golos-naroda.kz*. Retrieved June 21, 2024, from <https://golos-naroda.kz/30231-pavodki-est-vinovatykh-net-khronika-samykh-krupnykh-navodnenii-v-istorii-kazakhstana-1712312278/>. (in Russian).
13. Khronika krupnykh navodnenii v Kazakhstane. (2019, March 7). *Azattyq.org*. Retrieved June 21, 2024, from <https://rus.azattyq.org/a/29807955.html>. (in Russian).
14. Khabarov, M. (2024, March 28). Kazakhstan snova zatopilo: pochemu eto proiskhodit kazhdyy god i chto mozjno s etim sdelat'? *Orda.kz*. Retrieved June 27, 2024, from <https://orda.kz/kazakhstan-snova-zatopilo-pochemu-jeto-proishodit-kazhdyy-god-i-chto-mozjno-s-jetim-sdelat-384275/>. (in Russian).
15. Veber, E. (2015, April 13). Tsyachi evakuirovany iz zon navodneniya v Karagandinskoy oblasti. *Azattyq.org*. Retrieved June 27, 2024, from <https://rus.azattyq.org/a/pavodki-karagandinskaya-oblast-evakuatsia/26952618.html>. (in Russian).
16. Povtoreniya rekordnogo pavodka opasayutsya v Severo-Kazakhstane. (2021, March 19 / updated: 2022, February 1). *Sputnik.kz*. Retrieved June 27, 2024, from <https://ru.sputnik.kz/20210319/povtoreniya-rekordnogo-pavodka-2017-goda-opasayutsya-v-severnom-kazakhstane-16585956.html>. (in Russian).
17. Pavodki v 2021 godu: chto proiskhodit v Severo-Kazakhstanskoy oblasti. (2021, April 27). *Almaty.tv*. Retrieved June 27, 2024, from <https://almaty.tv/news/proisshestiya/2154-sko-da-su-taskyny-kaupi-ali-de-saktaluda>. (in Russian).
18. Akaeva, Kh. (2024, April 8). "Vesna pokazhet, kak govoryatsya". Mozjno li predotvratit' sezonnye potopy? *Azattyq.org*. Retrieved June 27, 2024, from <https://rus.azattyq.org/a/32893011.html>. (in Russian).

19. How can India fight back against floods? (2015, March 7). World Economic Forum. Retrieved July 20, 2024, from <https://www.weforum.org/agenda/2015/03/how-can-india-fight-back-against-floods/>.
20. Davies, R. (2023, September 12). Flooding in Vermont, USA – July 2023. Global Flood Awareness System – Copernicus. Retrieved July 20, 2024, from <https://global-flood.emergency.copernicus.eu/news/144-flooding-in-vermont-usa-july-2023>.
21. Barraqué, B., & Moatty, A. (2019). The French Cat' Nat' system: Post-flood recovery and resilience issues. *Environmental Hazards*, 19(3), 285–300. <https://doi.org/10.1080/17477891.2019.1696738>.
22. Casiano, C., Marjan, J., & Vanneste, D. (2021). Governance assessment of a blue-green infrastructure project in a small size city in Belgium. The potential of Herentals for a leapfrog to water sensitive. *Cities*, 118, 103345. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2021.103345>.
23. Fan, J., & Huang, G. (2020). Evaluation of flood risk management in Japan through a recent case. *Sustainability*, 12(9), 3617. <https://doi.org/10.3390/su12093617>.
24. Oukes, T., Leendertse, W., & Arts, J. (2021). Enhancing the use of flood-resilient spatial planning in Dutch water management: A study of barriers and opportunities in practice. *Planning Theory and Practice*. <https://doi.org/10.1080/02697459.2021.1889435>.
25. Lashford, C., Lavers, T., Reaney, S., Charlesworth, S., Burgess-Gamble, L., & Dale, J. (2022). Sustainable catchment-wide flood management: A review of the terminology and application of sustainable catchment flood management techniques in the UK. *Water*, 14(1204), 1–21. <https://doi.org/10.3390/w14081204>.
26. Kraan, C. M., Hino, M., Niemann, J., Siders, A. R., & Mach, K. J. (2020). Promoting equity in retreat through voluntary property buyout programs. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 10(3), 1–14. <https://doi.org/10.1007/s13412-020-00651-9>.
27. Ghoreishi, M., & Lindenschmidt, K.-E. (2024). Unlocking effective ice-jam risk management: Insights from agent-based modeling and comparative analysis of social theories in Fort McMurray, Canada. *Environmental Science and Policy*, 157. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2024.103731>.
28. Rice, C., Connaughton, B., Ratcliffe, J., & Somerville, I. (2023). A slow-burning crisis: Executive relations and the normalisation of distrust in Northern Ireland's 'Cash for Ash' fiasco. *International Review of Administrative Sciences*, 89(3), 467–484. <https://doi.org/10.1177/00208523231104757>.
29. Hewawasama, V., & Matsui, K. (2020). Equitable resilience in flood prone urban areas in Sri Lanka: A case study in Colombo Divisional Secretariat Division. *Global Environmental Change*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102091>.
30. Republikasy Qazaqstannyng su resurstaryn basqaru jumysyn damytw twraly kontseptsiya (2024–2030) [Concept of Development of the Water Resources Management System of the Republic of Kazakhstan for 2024–2030]. (2024, February 5). Adilet legal information system. <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P24000000066>. (in Kazakh).
31. Kursiv.media. (2024, April 18). Skol'ko deneg napravili postradavshim ot pavodkov v Kazakhstane. Retrieved November 17, 2023, from <https://kz.kursiv.media/2024-04-18/lgtn-floods/>. (in Russian).
32. Adilet. (2014, April 11). Zakon Respubliki Kazakhstan "O grazhdanskoy zashchite" No. 188-V. Retrieved November 17, 2023, from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1400000188/> (in Russian).
33. KazInform. (2024). Deputaty proverili rekonstruktsiyu damb v SKO i Akmolinskoy oblasti. Retrieved January 20, 2025, from <https://www.inform.kz/ru/deputati-proverili-rekonstruktsiyu-damb-v-sko-i-akmolinskoy-oblasti-f1ec44> (in Russian).
34. Adilet. (2022, September 23). Gosudarstvennaya programma razvitiya regionov na 2020–2025 gody: Postanovlenie No. 733. Retrieved November 17, 2023, from <https://adilet.zan.kz/rus/docs/P19000000990> (in Russian).
35. Government of Kazakhstan. (2024, December 25). Pavodki 2024 goda: sotsial'naya pomoshch', stroitel'stvo i vosstanovlenie infrastruktury. Retrieved January 28, 2025, from <https://www.gov.kz/memleket/entities/karaganda/press/news/details/908943?lang=ru> (in Russian).

**СУ ТАСҚЫНЫН МЕМЛЕКЕТТІК БАСҚАРУЫНЫҢ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
МЫСАЛДАРЫ: ТӘЖІРИБЕ ЖӘНЕ БЕЙІМДЕЛУ МҮМКІНДІКТЕРІ**

Л. К. Арынова¹*, А. В. Коробков²

¹КЕАҚ «Нархоз Университеті», Алматы, Қазақстан Республикасы

²Теннесси штатының Орталық мемлекеттік университеті, Мерфрисборо, АҚШ

АНДАТПА

Зерттеу мақсаты – Scopus дерекқорында жарияланған ғылыми мақалаларды жан-жақты талдау негізінде су тасқыны қауіпін басқарудың кең тараған тәжірибелерін және осы мәселені шешуге бағытталған ұлттық саясаттарды көрсету. Жұмыста табиғи апаттар кезінде мемлекеттік қолдау мен түрлі мүдделі тараптардың өзара әрекеттесу ерекшеліктері қарастырылып, су тасқынынан келетін зиянды азайтуға арналған негізгі бағыттар мен стратегиялар айқындалады.

Зерттеу міндеттері

1. Су тасқыны және қоғамдық тәуекелдерді басқару тақырыбындағы ғылыми басылымдардың динамикасы мен негізгі тенденцияларын анықтау.

2. Ғылыми жұмыстарда қолданылатын негізгі бағыттарды, тұжырымдамалар мен стратегияларды анықтау мақсатында Scopus басылымдарына мазмұндық талдау жүргізу.

3. Әртүрлі елдердің зерттеулерінде ұсынылған мемлекеттік қолдау және мүдделі тараптардың қатысу нысандарын бөлу.

4. Халықаралық тәжірибені жүйелеу және су тасқынына қарсы ұлттық стратегиялардың жалпы және ерекше белгілерін анықтау.

5. Су тасқынына қарсы күресті мемлекеттік басқарудың ұлттық тәжірибесінің негізгі әдістерін анықтау

Әдіснамасы – Табиғи апаттар кезінде мемлекеттік қолдаудың халықаралық тәжірибесін талдау және бағалау барысында автор келесі зерттеу әдістерін қолданды:

Мазмұндық талдау: Бұл әдіс су тасқыны кезіндегі мемлекеттік қолдауға байланысты ғылыми зерттеулердің негізгі бағыттарын анықтауға мүмкіндік берді. Мазмұндық талдау «су тасқынына қарсы шаралар», «су тасқыны кезіндегі мемлекеттік қолдау», «мемлекеттік басқарудағы дағдарыс менеджменті» және «табиғи апаттарға төзімділік» сияқты негізгі ұғымдарды тереңірек зерттеуге ықпал етті. Сондай-ақ, бұл әдіс түрлі елдердегі қауіп-қатерді басқару тәсілдерін жүйелеуге және құрылымдауға мүмкіндік берді.

Жүйелік тәсіл: Жүйелік тәсілді қолдану су тасқыны кезіндегі қорғаныс және қалпына келтіру шараларын жүзеге асырудағы мемлекеттің және мүдделі тараптардың қатысуының негізгі санаттарын анықтауға және жіктеуге мүмкіндік берді. Бұл мемлекеттік органдардың, қоғамдық ұйымдардың және жеке сектордың табиғи апаттарды басқару процестеріне қатысу деңгейін талдауды қамтыды. Жүйелік тәсіл сонымен қатар авторға басқарудың әртүрлі деңгейлері арасындағы өзара байланысты және олардың қабылданған шаралардың тиімділігіне әсерін бағалауға мүмкіндік берді.

Зерттеудің бірегейлігі / құндылығы – Мақалада әртүрлі елдерде су тасқынына қарсы шараларды жүзеге асырудың және азаматтарды қолдаудың бірегей ерекшеліктері көрсетілген. Автор осы саладағы мемлекеттік көмектің негізгі санаттарын егжей-тегжейлі талдап, жіктейді, бұл әлемнің әртүрлі бөліктерінде қолданылатын әртүрлі модельдер мен стратегияларды көруге мүмкіндік береді. Автор осы саладағы мемлекеттік көмектің негізгі санаттарын бөліп, кестеде көрсетеді. Шолудың нәтижелері әртүрлі аймақтарда табиғи апаттарды басқару стратегияларын зерттеу және әзірлеу үшін пайдаланылуы мүмкін.

Түйін сөздер: мемлекеттік басқарудағы дағдарыс менеджменті, су тасқыны кезіндегі дағдарыс менеджменті, су тасқыны, су тасқыны кезіндегі мемлекеттік қолдау, су тасқынына қарсы шаралар.

**INTERNATIONAL PRACTICES OF PUBLIC FLOOD MANAGEMENT:
EXPERIENCES AND ADAPTATION PROSPECTS**

L. K. Arynova¹ *, A. V. Korobkov²

¹NJSC «Narxoz University», Almaty, Republic of Kazakhstan

²Middle Tennessee State University, Murfreesboro, USA

ABSTRACT

The Purpose of the Research is to demonstrate common flood risk management practices and national policies aimed at solving this problem, based on a comprehensive analysis of scientific articles published in the Scopus database. the framework of the work, the features of state support and interaction of various stakeholders in natural disasters are considered, and key areas and strategies used to minimize flood damage are highlighted.

Research objectives

1. To identify the dynamics and main trends in scientific publications on floods and public risk management.
2. To conduct a content analysis of publications in Scopus in order to identify key areas, concepts and strategies used in scientific papers.
3. To separate the forms of government support and stakeholder participation presented in the studies of different countries.
4. Systematize international experience and identify common and distinctive features of national flood control strategies.
5. Identify the main methods of national experience in state flood control management

Research Methods – In the course of analyzing and evaluating international experience in government support during natural disasters, the author applied the following research methods:

Content Analysis: This method enabled the identification of the main directions of scientific research related to government support during floods. Content analysis contributed to the understanding of the depth of study of key concepts such as "flood protection measures," "government support during floods," "crisis management in public administration," and "disaster resilience." This method also allowed for the systematization and structuring of various approaches to risk management in different countries.

Systemic Approach: The application of the systemic approach allowed for the identification and classification of the main categories of state and stakeholder participation in the implementation of protective and recovery measures during floods. This included analyzing the degree of involvement of government bodies, public organizations, and the private sector in disaster management processes. The systemic approach also enabled the author to assess the relationships between different levels of management and their impact on the effectiveness of the measures taken.

Originality/Value of the Research – The article presents unique features of the implementation of flood protection measures and government support for citizens during floods in various countries. The author provides a detailed analysis and classification of the main categories of government assistance in this area, allowing for a view of the different models and strategies used in different parts of the world. The author highlights and presents in a table the main categories of government assistance in this field. The results of the review can be used for conducting research and developing disaster management strategies in different regions.

Keywords: crisis management in public administration, crisis management during floods, floods, government support during floods, flood protection measures.

ОБ АВТОРАХ

Арынова Ляззат Калдыбаевна – докторант PhD, НАО «Университет Нархоз», Алматы, Казахстан, email: lyazzat.arynova@narhoz.kz, ORCID: 0009-0007-1786-2300 *

Коробков Андрей Владимирович – профессор политологии Университета штата Теннесси, Центральный Государственный университет штата Теннесси, Мерфрисборо, США.