

ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОД В СИСТЕМЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ РЕГИОНА

Алёна Александровна АНУФРИЕВА ^{a,*}, Наталья Сергеевна ДЕВЯТОВА ^b

^a кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного управления
и управления человеческими ресурсами,
Байкальский государственный университет (БГУ),
Иркутск, Российская Федерация
alena-a2002@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 1446-5226

^b кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного управления
и управления человеческими ресурсами,
Байкальский государственный университет (БГУ),
Иркутск, Российская Федерация
devytova@mail.ru
ORCID: отсутствует
SPIN-код: 8861-6077

* Ответственный автор

История статьи:

Рег. № 242/2020
Получена 28.04.2020
Получена в доработанном
виде 14.05.2020
Одобрена 30.05.2020
Доступна онлайн
16.06.2020

УДК 330.15

JEL: H56, O13, Q25, Q58

Аннотация

Предмет. Проблема совершенствования организации деятельности по предотвращению негативного воздействия вод в системе государственного управления водными ресурсами. Методическое обеспечение деятельности по организации предотвращения негативного воздействия вод, в частности, таких превентивных мер, как установление границ зон затопления/подтопления.

Цели. Разработка методических рекомендаций по определению приоритетных проектов установления границ зон затопления/подтопления, позволяющих оптимизировать деятельность органов государственной власти по предотвращению негативного воздействия вод в условиях ограниченного и несвоевременного финансового обеспечения реализации данных мероприятий.

Методология. В процессе исследования использовались методы системного и сравнительного анализа.

Результаты. Разработана методика количественной оценки приоритетности проектов установления зон затопления/подтопления, включающая три группы показателей: социально-экономические, технические, гидрологические. Представлены методические рекомендации по расчету показателей определения приоритетности проектов установления границ зон подтоплений/затоплений при их включении в государственные программы региона.

Выводы. Применение предложенных методических рекомендаций по оценке приоритетности проектов установления границ зон затопления/подтопления в регионе, как неотъемлемая функция в процессе национальной безопасности, организации деятельности уполномоченных органов власти по водные ресурсы, негативное предотвращению негативного воздействия вод, позволит повысить результативность превентивных мер в данном направлении,

Ключевые слова:

национальная безопасность, организации деятельности уполномоченных органов власти по водные ресурсы, негативное предотвращению негативного воздействия вод, позволит повысить результативность превентивных мер в данном направлении,

государственное управление водными ресурсами	оптимизировать расходование бюджетных средств, а главное – снизить уровень потерь от воздействия вод в каждом конкретном муниципальном образовании.
--	---

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2020

Для цитирования: Ануфриева А.А., Девятова Н.С. Организация деятельности по предотвращению негативного воздействия вод в системе государственного управления водными ресурсами региона // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2020. – Т. 16, № 6. – С. 1165 – 1181.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.6.1165>

Безопасность государства во многом определяется его водохозяйственной и экологической безопасностью, уровнем обеспеченности населения качественной питьевой водой, водоснабжением отраслей национальной экономики, точностью и оперативностью прогнозирования чрезвычайных ситуаций на водных объектах, их своевременным предотвращением и минимизацией наносимого ущерба. Неотъемлемым ориентиром экологической безопасности является обеспечение права человека на благоприятную окружающую среду [1] и, как следствие, права на защиту от негативного воздействия вод.

Рациональная организация хозяйственной деятельности вблизи и с использованием водных объектов является одной из актуальнейших задач государственного управления водными ресурсами. При этом водные ресурсы – это единственный вид ресурсов, для которых характерно многоцелевое использование, что осложняет планирование и регулирование водохозяйственной деятельности [2].

Российская Федерация обладает значительным и неповторимым водно-ресурсным потенциалом, включающим уникальные водные объекты, высокую обеспеченность водными ресурсами большинства территорий, экосистемные услуги [3], стабильно входит в группу стран, наиболее обеспеченных водными ресурсами – как по общим запасам, так и в расчете на одного жителя. Однако естественные колебания характеристик гидрологического режима водных объектов приводят к возникновению рисков негативного воздействия вод на население и объекты экономики: затоплений, подтоплений, маловодий и др.

Негативное воздействие вод является традиционной угрозой водной безопасности Российской Федерации, которая, по мнению экспертов, может перерасти в глобальную [3]. Россия является страной умеренных гидрологических рисков¹ (негативному воздействию вод подвержено менее 2,5% территории), площадь паводкоопасных территорий составляет около 400 тыс. км², из которых ежегодно затапливаются до 50 тыс. км². Затоплению подвержены отдельные территории 746 городов, в том числе более 40 крупных, тысячи населенных пунктов с населением около 4,6 млн чел., хозяйственные объекты, более 7 млн га сельскохозяйственных угодий. По повторяемости площади распространения и суммарному среднегодовому материальному ущербу на территории Российской

¹ Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 г.: расп. Правительства РФ от 27.08.2009 № 1235-р.

Федерации наводнения занимают первое место в ряду стихийных бедствий, а по количеству человеческих жертв и удельному материальному ущербу (приходящемуся на единицу пораженной площади) – второе место после землетрясений².

Негативные гидрологические события стали наносить ежегодно возрастающий ущерб населению и экономике страны. В России только в последние годы произошло несколько не просто крупных, а катастрофических наводнений речного типа. К ним относятся, в частности, дождевой паводок в июле 2012 г., принесший огромные жертвы и разрушения в г. Крымске (бассейн р. Кубани), стихийное бедствие в октябре 2010 г. в Краснодарском крае, когда сильные дожди подняли уровень горных рек, затопив 30 населенных пунктов в Туапсинском и Апшеронском районах, экстраординарное наводнение в июле – сентябре 2013 г. на р. Амур, вызванное сильными и продолжительными дождями в ее бассейне и июльские наводнения 2019 г. в г. Тулуне и г. Нижнеудинске Иркутской области.

Работы по ликвидации последствий этих катастрофических по масштабам и последствиям наводнений показали не только неготовность властей и соответствующих служб к предупреждению таких чрезвычайных ситуаций и быстрому реагированию на них, но и недостаточность системной, планомерной деятельности по предупреждению и сокращению негативных последствий наводнений и иных природных явлений, обуславливающих вредное воздействие вод.

Таким образом, сложились объективные условия, которые требуют внесения корректив в деятельность по управлению водными объектами, внедрения качественно иного подхода к организации деятельности по предотвращению негативного воздействия вод.

Основным целевым ориентиром в организации такой деятельности должно стать снижение вероятного ущерба и риска наступления неблагоприятного исхода от негативного воздействия вод: инвестиции – в настоящее время, экономия финансовых средств на ликвидацию последствий и возмещение ущерба от наступления неблагоприятных последствий негативного воздействия вод – в будущем.

В системе мероприятий по предотвращению негативного воздействия поверхностных вод огромную роль играют именно противопаводковые меры, которые включают в себя предупредительные, адаптационные и инженерно-технические задачи [4]. И если последние снижают риск возникновения чрезвычайных ситуаций, то своевременная реализация адаптационных мероприятий, основным из которых является зонирование территории населенных пунктов и изменения условий хозяйствования на них, – многократно снижает размер ущерба. Более того, установление зон с особыми условиями хозяйствования – это ключевое первичное звено для дальнейших дорогостоящих и продолжительных работ, входящих в полномочия различных ведомств и уровней власти, связанных уже с мерами градостроительного регулирования.

² Государственный доклад «О состоянии и использовании водных ресурсов Российской Федерации в 2017 г.». URL: http://mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/

Разговоры о недопустимости строительства в зонах возможного затопления ведутся в России давно, на протяжении нескольких десятилетий. При оценке инвестиционной привлекательности территории и планировании ее освоения традиционным стал подход, в основе которого лежит анализ привлекательности уже имеющихся или потенциальных к вовлечению в хозяйственный оборот ресурсов, учет экономических, политических, социальных, финансовых и законодательных рисков. Результаты исследования, проведенного рейтинговым агентством «Эксперт», показали, что главным инвестиционным риском при реализации проектов является именно экологический [5]. Например, в Прибайкалье в 2018 г. наибольший риск был отмечен в экологической сфере, наименьший – в финансовой [6]. Однако чаще всего идентификация экологического риска ограничивается оценкой уровня загрязнения окружающей среды [7, 8]. Зачастую нивелируется, а иногда сознательно игнорируется риск возникновения негативных последствий природных явлений, в том числе и обуславливающих вредное воздействие вод. И, как верно подмечают исследователи, необходимо учитывать «...риски изменения количественных и качественных параметров непосредственно водных ресурсов и связанных с ними экосистем, а также риски негативного воздействия вод на хозяйство и население»³.

Следует отметить, что проблемы затопления территорий в России существовали во все времена, однако лишь в конце XX в. они приобрели значительные масштабы по причине стихийной застройки речных пойм целыми населенными пунктами. Подобная градостроительная политика привела к ежегодным многомиллионным ущербам от стихии, в роли которой часто выступает обычное половодье или паводок. В Водной стратегии РФ в качестве основных причин возникновения ущерба от наводнений названы именно застройка паводкоопасных территорий и недостаточная обеспеченность поселений и объектов экономики сооружениями инженерной защиты.

Как обоснованно заявляют эксперты, высокий ущерб от наводнений обусловлен не только высотой паводков, но и системными проблемами: застройкой опасных территорий, отсутствием границ затопления, низким охватом индивидуальных строений страхованием, игнорированием населением потенциальной опасности, недостаточной точностью прогнозов [9].

Согласно ст. 67.1 Водного кодекса Российской Федерации (данная статья дополнила Водный кодекс РФ только в 2017 г. в ред. Федерального закона от 29.07.2017 № 261-ФЗ), в границах зон затопления, подтопления в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности на отнесенных к зонам с особыми условиями использования территориях запрещается:

- размещение новых населенных пунктов и строительство объектов капитального строительства без обеспечения инженерной защиты таких населенных пунктов и объектов затопления, подтопления;

³ Бардаханова Т.Б., Еремко З.С., Бальжанова Т.М. Экономические инструменты управления рисками, связанными с водными ресурсами: материалы VIII международной научно-практической конференции «Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании». М.: РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2018. С. 387–390.

- использование сточных вод в целях регулирования плодородных почв;
- размещение кладбищ, скотомогильников, объектов захоронения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов хранения и захоронения радиоактивных отходов;
- осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами.

Но введение этих ограничений возможно только после установления границ зон с особыми условиями использования территорий: зон затопления, подтопления территории.

В 2014 г. по опыту развитых стран для снижения гидроэкологических рисков для населения, объектов капитального строительства и территорий, подверженных негативному и опасному воздействию вод, принято постановление Правительства РФ от 18.04.2014 г. № 360 «Об определении границ зон затопления, подтопления», которое определяет требования к территориям и порядок установления границ зон затопления и подтопления в пределах речных пойм.

Согласимся с позицией Д.А. Ивановой в том, что «...принятию экологически значимых решений должна предшествовать соответствующая институциональная поддержка, предусматривающая проведение в процессе управления предварительной разносторонней профессиональной оценки, экспертизы, экологического аудита» [10]. Однако строго закрепленных правил проведения подобного рода работ, а также типового технического задания для проектов до сих пор не разработано. Это приводит к хаотичности в выполнении работ и значительным проблемам при согласовании, в том числе в органах Росгидромета [11].

Для практики управления водными ресурсами и водным хозяйством экономическая наука может предложить лишь отдельные инструменты, прежде всего экономико-математические модели со специфической гидрологической и водохозяйственной «начинкой», которые должны помочь работникам системы управления в реализуемых ими процессах подготовки и принятия решений [2].

На сегодняшний день опубликован ряд научных работ, авторы которых формируют различные методические подходы по организации деятельности по предотвращению негативного воздействия вод в части разработки и отбора мероприятий по снижению негативного воздействия вод для государственных программ в данной сфере [12], оценке эффективности программных мероприятий по снижению негативного воздействия вод [13], оценке возможного материального ущерба [14, 15] и рисков наводнений [16]. Однако эти методики не закреплены в каких-либо нормативных актах и не находят широкого применения в деятельности органов власти. Конкретную методику выбирает профильный специалист, который участвует в подготовке проекта при определении зон затопления/подтопления.

В соответствии с Правилами определения границ зон затопления/подтопления для подготовки предложений в Федеральное агентство водных ресурсов требуется выполнить комплекс объемных и дорогостоящих работ – сбор, обработку и анализ различных материалов, в том числе архивных и фондовых, проведение инженерных

изысканий, научных исследований, гидрологических расчетов, землеустроительных работ и т.д., согласование полученных результатов с рядом ведомств, что влечет необходимость серьезного финансирования и затрат времени.

Ответственность за реализацию проектов и представление документов для их внесения в государственный кадастр недвижимости и государственный водный реестр при этом возлагается на Федеральное агентство водных ресурсов, действующее на основании предложений органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации. Далее границы зон затопления в обязательном порядке должны отражаться в документах территориального планирования, градостроительного зонирования и документации по планировке территорий в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности (п. 4 ст. 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации; принят в качестве Федерального закона от 29.12.2004 № 190-ФЗ).

Границы таких зон устанавливаются или изменяются решением Росводресурсов (его территориальных органов) на основании предложений органа исполнительной власти субъекта РФ, подготовленных совместно с органами местного самоуправления, об установлении границ зон затопления, подтопления и сведений о границах таких зон, которые должны содержать графическое описание местоположения границ этих зон, перечень координат характерных границ таких зон в системе координат, установленной для ведения ЕГРН.

К сожалению, работы по установлению границ зон затопления, подтопления территории субъекта РФ проводятся крайне низкими темпами ввиду многочисленных согласований и дефицита бюджетных средств (национальным проектом «Экология» предусмотрено финансирование в первую очередь проектов, связанных с наилучшими доступными технологиями, чистым воздухом и системой обращения с отходами, а менее 10% всех средств направляются на развитие потенциала водных ресурсов [3]). Более того, зачастую реализация этих мер происходит постфактум, то есть уже после наступления неблагоприятного исхода – затопления/подтопления территории – как это происходит сегодня в Иркутской области на территориях, пострадавших от наводнения 2019 г.

Стоит отметить, что на территории Иркутской области более 200 населенных пунктов попадают в зоны затопления (подтопления), вызванные различными гидрологическими явлениями и процессами. В 2018 г. доля населения, проживающего на защищенной в результате проведения противопаводковых мероприятий территории, к общей численности населения, проживающего на территориях субъекта РФ, подверженных негативному воздействию вод, составила всего 11,83%. Определены границы зон подтопления не более 17% от общей потребности в определении границ зон подтопления пострадавших населенных пунктов Нижнеудинского, Чунского, Тулунского, Тайшетского районов. Только в 2019 г., уже после наводнений, были определены границы зон затопления 228 (83% от общей потребности в определении зон затопления) населенных пунктов, из которых 135 населенных пунктов пострадали от летнего наводнения. И здесь нельзя не согласиться с мнением, что наводнения в Иркутской области вновь продемонстрировали продолжающееся преобладание мер по «борьбе» с

наводнениями по сравнению с мерами по адаптации к естественным процессам периодического затопления прибрежных территорий, в том числе и редкой повторяемости. Такое положение дел стимулирует сохранение изживенческих настроений населения, базирующихся на убеждении, что только государство обязано возмещать ущерб от стихийных бедствий [17].

Неудовлетворительные темпы работ органов государственной власти по установлению границ затопления и невозможность в связи с этим местного самоуправления начать реализацию мер по градорегулированию стали одной из причин таких масштабных убытков от летних наводнений 2019 г. (табл. 1). И это в условиях, когда малые города РФ и без того испытывают колоссальные трудности социально-экономического развития [18].

Министерство природных ресурсов и экологии Иркутской области во исполнение полномочий в сфере водных отношений по осуществлению мер по предотвращению негативного воздействия вод реализует мероприятие «Защита от негативного воздействия вод населения и объектов экономики» на 2019–2024 гг. в рамках подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса» на 2019–2024 гг. государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды»⁴.

Успешность реализации любых программных мероприятий во многом определяется их полным и своевременным финансовым обеспечением. Финансирование работ по установлению границ зон затопления/подтопления в Иркутской области в 2016–2018 гг. происходило по остаточному принципу, что и повлекло низкий уровень выполнения мероприятий по установлению таких зон (рис. 1).

Это, наряду с затяжным процессом межведомственного согласования перечня проектов установления границ зон, приводит к несвоевременной реализации озвученных мер и возрастанию рисков огромных потерь в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Отметим, что трудности согласования проекта зон затопления/подтопления с Управлением Росреестра по Иркутской области чаще всего связаны с несовпадением координат зон, указанных Министерством природных ресурсов и экологии Иркутской области в проекте, и данными Росреестра. В результате проект не согласуется с первого раза и отправляется на доработку и исправление ошибок. Вследствие этого внесение поправок в координаты, согласование документов во всех многочисленных уполномоченных органах государственной власти проходит повторно, что затягивает и без того длительные сроки.

В условиях бюджетной ограниченности деятельности Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области по охране, развитию и использованию водных ресурсов Иркутской области, в том числе и в рамках реализации подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019–2024 гг.», возникает необходимость отбора из всего перечня необходимых к

⁴ Об утверждении государственной программы Иркутской области «Охрана окружающей среды» на 2019–2024 гг.: пост. Правительства Иркутской области от 29.10.2018 № 776-пп.
URL: <http://docs.cntd.ru/document/550247313>

реализации проектов установления зон затопления/подтопления возможных к включению в мероприятия подпрограммы с учетом выделяемого финансирования.

На сегодняшний день какой-либо утвержденной методики формирования перечня границ затопления, подтопления, подлежащих к утверждению и включению в реализуемые в соответствующем календарном году мероприятия подпрограммы, не принято. Сам перечень формируется специалистами отдела водных ресурсов Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области по охране, развитию и использованию водных ресурсов Иркутской области.

Для повышения эффективности деятельности Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области по охране, развитию и использованию водных ресурсов Иркутской области в части установления границ зон затопления/подтопления нами были разработаны методические рекомендации по формированию перечня территорий и проектов зонирования на них, подлежащих к включению в мероприятия государственной программы на соответствующий календарный период.

В основе предлагаемых рекомендаций – процедура отбора или, другими словами, определения приоритетных к реализации проектов установления зон затопления/подтопления.

Отбор производится по принципу многокритериальной оценки. В *табл. 2* представлена система предлагаемых показателей для оценки приоритетности реализации проектов установления зон затопления/ подтопления и включения их в программные мероприятия.

В начале предлагается определить основные группы показателей оценки:

- 1) *социально-экономические показатели*, которые бы позволили производить оценку с точки зрения социальных и экономических эффектов от негативного воздействия вод вследствие нереализации проектов установления зон затопления/подтопления;
- 2) *технические показатели*, характеризующие неудовлетворительный уровень безопасности гидротехнических сооружений, размещенных на территории в пределах устанавливаемых границ затопления, подтопления;
- 3) *гидрологические показатели*, характеризующие угрозу наводнения/подтопления, вероятность наступления неблагоприятного исхода – затопления/подтопления.

Представленный набор показателей, по нашему мнению, является необходимым и достаточным (обоснованным минимумом) для принятия решения по приоритетности финансирования и реализации таких проектов.

Процедура оценки сводится к заполнению карты (*табл. 3*), в которой степень предпочтения проектов определяется числовой мерой – рангом от 1 до n .

По каждой группе показателей рассчитывается среднее значение присвоенного ранга $\bar{R}_i$:

$$\overline{R}_i = \frac{\sum_{j=1}^m R_{ij}}{j},$$

где i – группа показателей; l – число групп показателей; j – показатель в группе; m – число показателей в группе.

Важным в предложенной методике является возможность выделения из всей совокупности критериев тех, которые наибольшим образом влияют на оценку. Именно поэтому даже высокая оценка незначительного критерия не сможет исказить общей картины.

Расчет итогового ранга n -го проекта производится по формуле:

$$R_n = \sum_{i=1}^l R_i \cdot W_i,$$

где R_i – балл n -го проекта установления зон затопления/подтопления;

R_i – суммарный балл проекта по i -й группе критериев;

W_i – вес i -й группы критериев.

Итоговая расстановка (ранжирование) проектов установления зон производится по убыванию значения итогового ранга R_n .

На основе итоговой оценки и происходит формирование перечня границ затопления/подтопления, проекты установления которых подлежат к включению в план-график реализации подпрограммы «Развитие водохозяйственного комплекса в Иркутской области на 2019–2024 гг.» государственной программы «Охрана окружающей среды» на 2019–2024 гг.. Подобная методика может применяться и к иным проектам по предотвращению негативного воздействия вод, например ремонту, реконструкции и строительству гидротехнических сооружений, планированию хозяйственной деятельности в таких районах и др.

Предложенные методические рекомендации могут быть настраиваемыми не только посредством изменения веса той или иной группы показателей, но и изменением числа и/или состава показателей оценки внутри групп. Например, дополнительными социально-экономическими показателями оценки могут стать: доля протяженности железных и автомобильных дорог, линий электропередач, линий коммуникаций и связи, подверженных негативному воздействию вод и находящихся в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления n -го проекта; количество мостов и тоннелей, подверженных негативному воздействию вод и находящихся в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления n -го проекта; площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных негативному воздействию вод и находящихся в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления n -го проекта и др. Это делает предложенную модель оценки гибкой и универсальной.

Внедрение предложенных рекомендаций позволит повысить качество и результативность деятельности Министерства природных ресурсов и экологии

Иркутской области по реализации мер по предотвращению негативного воздействия вод на территории региона, а также повысить эффективность расходования бюджетных средств за счет повышения качества планирования реализации проектов по установлению границ зон затопления/подтопления территории Иркутской области. В будущем, при наступлении негативных последствий наводнения/подтопления территории Иркутской области, применение данной системы оценки поможет снизить размер наносимого ущерба.

Реализация комплекса мер, направленных на повышение защищенности населения и объектов экономики от опасных гидрологических явлений, является необходимым элементом обеспечения стабильного экономического развития Российской Федерации, безопасности жизнедеятельности ее граждан и создания комфортных условий проживания.

Таблица 1

Оценка фактического ущерба от паводка 2019 г. в Иркутской области

Table 1

The assessment of factual damage caused by floods that happened in the Irkutsk Oblast in 2019

Показатель	Значение
Количество погибших, чел.	26
Количество пострадавших населенных пунктов, ед.	135
Количество пострадавших жилых домов, ед.	18 940
Из них:	
– подтоплены	10 900
– полностью снесены водой	4 194
– не подлежат восстановлению	3 846
Число пострадавших помещений, ед.	17 400
Число пострадавших социальных объектов, ед.	70
В том числе:	
– школ	23
– детских садов	14
– объектов социальной сферы	4
– объектов здравоохранения	24
Число пострадавших приусадебных участков	4 106
Общая сумма фактического ущерба, млрд руб.	35,2
В том числе:	
– ущерб инфраструктурным объектам и административным зданиям	20
– ущерб из-за утраты жилья	10,8
– потери аграрного комплекса региона	0,4
– прочее	4

Источник: составлено авторами по данным Министерства природных ресурсов Иркутской области

Source: Authoring based on the Ministry of Natural Resources of the Irkutsk Oblast data

Таблица 2**Система показателей оценки приоритетности проектов установления границ зон затопления/подтопления****Table 2****A set of indicators to show the priority of flood water/underwater zones**

Группа показателей	Показатель	R_{ij}	R_i	Вес группы показателей
Социально-экономические	Доля населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления, в общем количестве населения, проживающего на таких территориях, %	d_{Hn}	R_1	W_1
	Число хозяйствующих субъектов, фактически осуществляющих деятельность на подверженных негативному воздействию вод территориях в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления, ед.	XC_n		
	Размер предполагаемого ущерба от вредного воздействия вод (по объектам, находящимся в границах зон затопления/подтопления), млн руб.	Y_n		
	Доля мощностей объектов социальной инфраструктуры на подверженных негативному воздействию вод территориях в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления, в совокупных мощностях объектов социальной инфраструктуры, расположенных на таких территориях, %	$d_{Cин}$		
	Доля площадей особо охраняемых природных территорий регионального значения, подверженных негативному воздействию вод, находящихся в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления от общей площади особо охраняемых природных территорий Иркутской области, расположенных на таких территориях, %	$ООПТ_n$		
Технические	Доля гидротехнических сооружений с неудовлетворительным и опасным уровнем безопасности по причине физического износа, размещенных на территории в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления, %	$d_{ГСизнп}$	R_2	W_2
	Доля гидротехнических сооружений с неудовлетворительным и опасным уровнем безопасности по причине аварийного состояния, размещенных на территории в пределах устанавливаемых границ затопления/подтопления, %	$d_{ГСаварп}$		
Гидрологические	Уровень заданной обеспеченности, %	$УР_n$	R_3	W_3

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Таблица 3**Карта ранжирования проектов установления границ зон затопления/подтопления****Table 3****The map of projects ranked by preliminary flood water/underwater zone**

Проект	R_{11}	...	R_{1j}	R_1	R_{21}	...	R_{2j}	R_2	R_{31}	...	R_3
	Значение	Ранг	Значение	Ранг	Значение	Ранг	Значение	Ранг	Значение	Ранг	Значение
P_1											
P_2											
...											
P_n											

Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Рисунок 1**Соотношение уровня финансирования и степени выполнения работ (от необходимого) по определению и установлению ЗЗП в Иркутской области****Figure 1****Trade-off between the finance and percentage-of-completion of work (against the plan) by flood water/underwater zone**

Источник: составлено авторами по данным Министерства природных ресурсов Иркутской области

Source: Authoring based on the Ministry of Natural Resources of the Irkutsk Oblast data

Список литературы

1. *Приходько Т.В., Рожкова А.К.* Право на благоприятную окружающую среду в контексте обеспечения экологической безопасности: проблемы федерального и регионального правового регулирования (на примере Иркутской области) // Государственная власть и местное самоуправление. 2020. № 2. С. 8–12. URL: <https://doi.org/10.18572/1813-1247-2020-2-8-12>
2. *Данилов-Данильян В.И.* Водные ресурсы России: состояние, использование, охрана, проблемы управления // Экономика. Налоги. Право. 2019. № 12. С. 18–31. URL: <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-5-18-31>
3. *Крутикова К.В., Шевчук А.В.* SWOT-анализ системы управления водными ресурсами // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2019. № 4. С. 57–70. URL: <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2019-4-3>
4. *Шишкин В.О., Островский В.Т.* Организационно-экономические аспекты реализации природоохранных инвестиционных проектов // Мелиорация и водное хозяйство. 2007. № 6. С. 11–14.
5. *Вихорева М.В., Кириллова Т.К.* Развитие приоритетных направлений социально-экономической деятельности региона // Известия Байкальского государственного университета. 2019. Т. 29. № 1. С. 166–172. URL: [https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29\(1\).166-172](https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29(1).166-172)
6. Актуальные вопросы экономического развития: промышленность, строительный комплекс и ЖКХ / под общ. ред. И.В. Анохова. Иркутск: Изд-во Байкальского гос. ун-та, 2019. 256 с.
7. *Ширинкина А.Ю., Астафьев С.А., Макарова А.А.* Инвестиционная привлекательность комплексного развития территории // Известия Байкальского государственного университета. 2019. Т. 29. № 4. С. 670–677. URL: [https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29\(4\).670-677](https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29(4).670-677)
8. *Бардаханова Т.Б., Еремко З.О., Бальжанова Т.М.* Использование методов многокритериального анализа для отбора экологически ориентированных инвестиционных проектов // Управление экономическими системами. 2016. № 10. С. 1–10. URL: <http://uecs.ru/uecs-92-922016/item/4112-2016-10-19-07-05-41>
9. *Шаликовский А.В., Лепихин А.П., Тиунов А.А. и др.* Наводнения в Иркутской области 2019 г. // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2019. № 6. С. 48–65. URL: <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2019-6-4>
10. *Иванова Д.А.* К вопросу об экологических проблемах лесов Байкальского региона: экономический аспект // Известия Байкальского государственного университета. 2019. Т. 29. № 1. С. 24–31. URL: [https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29\(1\).24-31](https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29(1).24-31)
11. *Варенцова Н.А., Никифоров Д.А., Гранич П.С.* Нормативно-правовые основы проектов определения границ зон затопления и существующие проблемы // Инженерные изыскания. 2018. Т. 12. № 11-12. С. 36–43.

12. Резников В.Ф., Рыбкина И.Д., Стояцева Н.В., Марусин К.В. Программа мероприятий по снижению негативного воздействия вод реки Лена: методический подход и этапы реализации // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2018. № 3. С. 74–86.
URL: <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2018-3-5>
13. Шишкин В.О., Скачкова С.А. Модели и критерии оценки эффективности инвестиций в природоохранные мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций // Труды КубГАУ. 2013. № 3. С. 43–48.
14. Рыбкина И.Д., Губарев М.С., Плуталова Т.Г., Гармс Е.О. Опыт оценки ущерба населению и объектам экономики от негативного воздействия природных вод реки Лена // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2016. № 2. С. 63–71.
15. Авдоткин В.П., Дзыбов М.М., Самсонов К.П. Оценка ущерба от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: монография. М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2012. 468 с.
16. Шаликовский А.В. Риск наводнений: методы оценки и картографирования // Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. 2012. № 2. С. 68–78.
17. Данилов-Данильян В.И. Глобальная экологическая проблема и устойчивое развитие // Вестник Московского университета. Сер. 6: Экономика. 2019. № 4. С. 8–23.
18. Цыкунов Г.А. Малые города Иркутской области: анализ социально-экономического положения // Историко-экономические исследования. 2020. Т. 21. № 1. С. 80–96. URL: [https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21\(1\)-80-96](https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21(1)-80-96)

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

THE PROCESS OF PREVENTING THE NEGATIVE EFFECTS OF WATER AS PART OF THE PUBLIC ADMINISTRATION OF THE REGION'S WATER RESOURCES

Alena A. ANUFRIEVA ^{a,*}, Natal'ya S. DEVYATOVA ^b

^a Baikal State University,
Irkutsk, Russian Federation
alena-a2002@mail.ru
ORCID: not available

^b Baikal State University,
Irkutsk, Russian Federation
devytova@mail.ru
ORCID: not available

* Corresponding author

Article history:

Article No. 242/2020
Received 28 April 2020
Received in revised form
14 May 2020
Accepted 30 May 2020
Available online
16 June 2020

JEL classification: H56,
O13, Q25, Q58

Keywords: national
security, water resources,
negative impact,
water resources, public
administration

Abstract

Subject. The article discusses how the prevention of the negative impact of water can be improved as part of the public administration of water resources. We also focus on the methodological framework for preventing the adverse effect of water.

Objectives. The study is to outline methodological guidance for prioritizing flood water/underwater zones so as to enhance actions governmental authorities undertake to prevent the adverse impact of water given the limited and untimely finance of such activities.

Methods. The study is based on methods of systems and comparative analysis.

Results. We devised the technique for quantifying the priority of flood zone projects, including three metrics, such as socio-economic, technical, hydrologic. The article sets forth methodological recommendations for calculating indicators used to prioritize the flood water/underwater zone projects when they are written in governmental programs of the region.

Conclusions and Relevance. If the above methodological recommendations are put in practice, preventive measures will be more effective, budgetary spending will be optimized. This will reduce losses from effects of flood water in every municipal entity.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2020

Please cite this article as: Anufrieva A.A., Devyatova N.S. The Process of Preventing the Negative Effects of Water As Part of the Public Administration of the Region's Water Resources. *National Interests: Priorities and Security*, 2020, vol. 16, iss. 6, pp. 1165–1181.
<https://doi.org/10.24891/ni.16.6.1165>

References

1. Prikhod'ko T.V., Rozhkova A.K. [The right to favorable environment within the framework of ensuring environmental security: Issues of federal and regional legal regulation: On the example of the Irkutsk region]. *Gosudarstvennaya vlast' i mestnoe*

- samoupravlenie* = *State Power and Self-Government*, 2020, no. 2, pp. 8–12. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.18572/1813-1247-2020-2-8-12>
2. Danilov-Danil'yan V.I. [Water resources of Russia: State, utilization, protection, management issues]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo* = *Economics, Taxes & Law*, 2019, no. 12, pp. 18–31. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.26794/1999-849X-2019-12-5-18-31>
 3. Krutikova K.V., Shevchuk A.V. [SWOT-analysis of the water resources management system]. *Vodnoe khozyaistvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie* = *Water Sector of Russia: Problems, Technologies, Management*, 2019, no. 4, pp. 57–70. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2019-4-3>
 4. Shishkin V.O., Ostrovskii V.T. [Economic and management aspects of nature-protection investment projects implementation]. *Melioratsiya i vodnoe khozyaistvo* = *Melioration and Water Management*, 2007, no. 6, pp. 11–14. (In Russ.)
 5. Vikhoreva M.V., Kirillova T.K. [Priority Directions Development of the Region's Social and Economic Activity]. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta* = *Bulletin of Baikal State University*, 2019, vol. 29, no. 1, pp. 166–172. (In Russ.)
URL: [https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29\(1\).166-172](https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29(1).166-172)
 6. *Aktual'nye voprosy ekonomicheskogo razvitiya: promyshlennost', stroitel'nyi kompleks i ZhKKh* [Actual issues of economic development: Industry, construction and utilities services]. Irkutsk, Baikal State University Publ., 2019, 256 p.
 7. Shirinkina A.Yu., Astaf'ev S.A., Makarova A.A. [Investment Attractiveness of the Integrated Territory Development]. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta* = *Bulletin of Baikal State University*, 2019, vol. 29, no. 4, pp. 670–677. (In Russ.) URL: [https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29\(4\).670-677](https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29(4).670-677)
 8. Bardakhanova T.B., Eremko Z.O., Bal'zhanova T.M. [The Use of Methods of Multi-criteria Analysis for the Selection of the Ecologically Oriented Investment Projects]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami*, 2016, no. 10, pp. 1–10. (In Russ.)
URL: <http://uecs.ru/uecs-92-922016/item/4112-2016-10-19-07-05-41>
 9. Shalikovskii A.V., Lepikhin A.P., Tiunov A.A. et al. [The 2019 Floods in Irkutsk Region]. *Vodnoe khozyaistvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie* = *Water Sector of Russia: Problems, Technologies, Management*, 2019, no. 6, pp. 48–65. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2019-6-4>
 10. Ivanova D.A. [On the Issue of Ecological Problems of the Baikal Region Forests: An Economic Aspect]. *Izvestiya Baikal'skogo gosudarstvennogo universiteta* = *Bulletin of Baikal State University*, 2019, vol. 29, no. 1, pp. 24–31. (In Russ.)
URL: [https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29\(1\).24-31](https://doi.org/10.17150/2500-2759.2019.29(1).24-31)
 11. Varentsova N.A., Nikiforov D.A., Granich P.S. [Regulatory framework of projects for determining the boundaries of the flood zones and current issues]. *Inzhenernye izyskaniya* = *Engineering Research*, 2018, vol. 12, no. 11-12, pp. 36–43. (In Russ.)

12. Reznikov V.F., Rybkina I.D., Stoyashcheva N.V., Marusin K.V. [Program of Measures on Mitigation of the Lena River Waters' Negative Impact: Methodical Approach and Implementation Stages]. *Vodnoe khozyaistvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie* = *Water Sector of Russia: Problems, Technologies, Management*, 2018, no. 3, pp. 74–86. (In Russ.) URL: <https://doi.org/10.35567/1999-4508-2018-3-5>
13. Shishkin V.O., Skachkova S.A. [Models and criteria for evaluating the effectiveness of investment in environmental protection measures to prevent emergency situations]. *Trudy KubGAU*, 2013, no. 3, pp. 43–48. (In Russ.)
14. Rybkina I.D., Gubarev M.S., Plutalova T.G., Garms E.O. [Experience in assessment of damage to population and economic facilities due to the Lena river natural waters impact]. *Vodnoe khozyaistvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie* = *Water Sector of Russia: Problems, Technologies, Management*, 2016, no. 2, pp. 63–71. (In Russ.)
15. Avdot'in V.P., Dzybov M.M., Samsonov K.P. *Otsenka ushcherba ot chrezvychaynykh situatsii prirodnogo i tekhnogennogo kharaktera: monografiya* [Assessment of damage from natural and man-made emergencies: monograph]. Moscow, Institute for Civil Defence and Emergencies EMERCOM of Russia Publ., 2012, 468 p.
16. Shalikovskii A.V. [Inundation Risk: Assessment and Mapping Methods]. *Vodnoe khozyaistvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie* = *Water Sector of Russia: Problems, Technologies, Management*, 2012, no. 2, pp. 68–78. (In Russ.)
17. Danilov-Danil'yan V.I. [Global Environmental Issue and Sustainable Development]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Ser. 6: Ekonomika* = *Moscow University Economics Bulletin*, 2019, no. 4, pp. 8–23. (In Russ.)
18. Tsykunov G.A. [Little Towns of the Irkutsk Region: Analysis of Socio-Economic Situation]. *Istoriko-ekonomicheskie issledovaniya* = *Journal of Economic History and History of Economics*, 2020, vol. 21, no. 1, pp. 80–96. (In Russ.)
URL: [https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21\(1\)-80-96](https://doi.org/10.17150/2308-2488.2020.21(1)-80-96)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.