

8. Georgia Lykou, Dimitrios Moustakas and Dimitris Gritzalis. Defending Airports from UAS: A Survey on Cyber-Attacks and Counter-Drone Sensing Technologies. Sensors - 2020, 20, 3537. DOI: <https://doi.org/10.3390/s20123537>

9. Авто-Тахограф [Электронный ресурс]: <https://auto-tahograf.ru/tahograf/takhograf-mikas/takhograf-mikas-s-skzi/>. Доступ 15.12.2020.

Сведения об авторах

Швецов Алексей Владиславович, доцент Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58, тел: +7-925-050-7409, e-mail: transport-safety@mail.ru

Сергеев Джулустан Иванович, магистрант Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова, 677000, г. Якутск, ул. Белинского, д. 58, тел: +7-914-100-43-18

УДК 614; 627,8; 621,22

DOI: 10.36535/0869-4176-2021-01-10

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОРГАНИЗАЦИЮ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ В ЗОНАХ ВОЗМОЖНОГО КАТАСТРОФИЧЕСКОГО ЗАТОПЛЕНИЯ

Доктор техн. наук В.А. Седнев

Академия государственной противопожарной службы МЧС России

На основе рассмотрения зон и причин возможного катастрофического затопления территорий, возможностей аварийно-спасательных формирований, содержания управления силами и средствами по защите населения в зонах возможного катастрофического затопления выявлены проблемные вопросы организации защиты населения в этих зонах.

Ключевые слова: зона возможного катастрофического затопления, защита населения и территорий, управление.

ASSESSMENT OF FACTORS THAT AFFECT THE ORGANIZATION PROTECTION OF THE POPULATION IN AREAS OF POSSIBLE CATASTROPHIC FLOODING

Dr (Tech) V.A. Sednev

Academy of state fire service of EMERCOM of Russia

Based on the consideration of areas and causes of possible catastrophic inundation areas, disaster response teams, maintenance control of forces and means on protection of civilians in zones of possible catastrophic flooding identified problems of the protection of the population in these areas.

Keywords: zone of possible catastrophic flooding, protection of population and territories, management.

Количество чрезвычайных ситуаций, обусловленных гидрологическими явлениями и нанёсших ущерб экономике, из года в год растёт. Затоплению подвержены территории 746 городов, тысячи населённых пунктов с населением 4,6 млн. человек. Если развитие чрезвычайных ситуаций федерального характера зависит от гидрологических и погодных особенностей, то причины остальных связаны с неподготовленностью территорий к гидрологической обстановке.

Зона возможного катастрофического затопления [1] - территория, которая в результате повреждения или разрушения гидротехнических сооружений или в результате стихийного бедствия может быть покрыта водой с глубиной затопления более 1,5 м, и в пределах которой возможны гибель людей, сельскохозяйственных животных и растений, повреждение или разрушение зданий (сооружений), других материальных ценностей, а также ущерб окружающей природной среде.

Наводнения классифицируются по различным признакам (табл. 1-2) [2], например, в зависимости от причин возникновения они относятся к разным группам, к первой, - паводье - весеннее таяние снега с длительным подъёмом уровня воды; ко второй – паводок с интенсивными дождями и кратковременным подъёмом уровня воды; к третьей - заторы и зажоры льда; к четвертой - ветровые нагоны воды на крупных озёрах и водохранилищах, морском побережье; к пятой - прорыв или разрушение гидроузлов.

Основные причины затопления местности - потепление климата и оттаивание вечной мерзлоты, при этом выделяется большое количество метана, увеличение которого повышает температуру воздуха. В результате чаще наблюдаются усиленные осадки. Например, в результате паводка 2013 года пострадали территории Республики Саха (Якутия), Приморского и Камчатского краёв, Магаданской области, а Амурская область, Еврейская автономная область и Хабаровский край подверглись катастрофическому наводнению впервые за 115 лет. Глубина затопления поймы рек достигала 4–6 м. Ущерб - более 50 млрд. руб.

Таблица 1

Классификация наводнений по масштабам и наносимому ущербу

Категории наводнений	Масштаб и наносимый ущерб
Низкие (малые)	На равнинных реках, незначительный материальный ущерб
Высокие	Значительное затопление участков речных долин, приводящее к частичной эвакуации
Выдающиеся	Охватывают речные бассейны, наносят большой материальный ущерб, приводят к эвакуации населения
Катастрофические	Затапливают территории в пределах одной или нескольких речных систем, приводят к значительным материальным убыткам и гибели людей

Таблица 2

Классификация наводнений по размеру возможных зон поражения

Вид наводнения	Площадь затопления		Высота подъёма воды
	кв. км.	% населённых пунктов	
Малое	10	15 - 20	1,5 - 2
Среднее	10 - 100	20 - 40	2 - 4
Крупное	100 - 1000	40 - 95	4 - 6
Катастрофическое	>1000	95 - 100	6 - 14

Дождевые паводки происходят из-за выпадения большого количества осадков в конце лета - начале осени, а также с июня по октябрь. Например, при неблагоприятных гидрометеорологических условиях и кратном увеличении сбросов воды из водохранилищ Зейской и Бурейской ГЭС существует [3] вероятность возникновения паводка на реках Зeya, Бурей, Амур, и, соответственно, чрезвычайной ситуации регионального и федерального характера. То есть, для территории Дальневосточного федерального округа характерны наводнения, формируемые интенсивными дождями, с катастрофическим размером зон поражения, масштабами и наносимому ущербу.

Характер поражения людей зависит от заблаговременного предупреждения об опасности, принятых мерах по защите, степени подготовки территории к защите от катастрофического затопления.

Под защитой населения и территорий понимается [4] комплекс взаимоувязанных по месту, времени проведения, цели, ресурсам, мероприятий Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, направленных на устранение или снижение на пострадавших территориях до приемлемого уровня угрозы жизни и здоровью людей в случае реальной опасности возникновения или в условиях реализации опасных и вредных факторов стихийных бедствий, техногенных аварий и катастроф.

В целях заблаговременной подготовки мероприятий по защите населения осуществляется предметное (целевое) и оперативное планирование.

В субъекте Российской Федерации разрабатывается:

План основных мероприятий в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, обеспечения пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах, определяющий порядок, способы и сроки осуществления соответствующих мероприятий;

План по смягчению рисков и реагированию на чрезвычайные ситуации в паводкоопасный период, определяющий сроки и порядок выполнения мероприятий по предупреждению и снижению последствий чрезвычайной ситуации в паводкоопасный период.

В настоящее время существуют следующие *способы защиты населения*:

рассредоточение или эвакуация населения из пострадавших районов;

предоставление населению средств коллективной и индивидуальной защиты, в том числе медицинской защиты.

Основным способом защиты людей от наводнения или паводка является эвакуация населения.

Мероприятия по защите населения при возникновении наводнений можно разделить на заблаговременные и выполняемые при их возникновении [4-6]. При этом *заблаговременные мероприятия* включают:

Организационные мероприятия: запрет строительства объектов экономики и населенных пунктов в зонах возможного катастрофического затопления (ВКЗ); прогнозирование последствий ВКЗ; контроль уровней затопления; контроль состояния окружающей среды; совершенствование системы оповещения и информирования; подготовка к проведению мероприятий по спасению, эвакуации и жизнеобеспечению населения, и др.;

инженерно-технические мероприятия: создание сети автоматизированного контроля за повышением уровня воды в поймах рек и включение ее в систему оповещения населения; строительство защитных и оградительных дамб; регулирование стока воды в реки и водохранилища; подготовка сил и средств для спасения пострадавших, эвакуации и жизнеобеспечения людей; организация работ по снижению ущерба (обвалование сооружений, укрепление мостов, дамб и т.д.); выбор маршрутов ввода сил и средств, эвакуации населения; оперативное информирование населения о принятых мерах по обеспечению их безопасности; ограничение или прекращение функционирования организаций в зонах

затопления; заблаговременная эвакуация населения, сельскохозяйственных животных, материальных и культурных ценностей, и др.

В ходе чрезвычайной ситуации реализуются следующие мероприятия: оповещение населения; проведение аварийно-спасательных работ; эвакуация людей, вывоз материальных и культурных ценностей; первоочередное жизнеобеспечение населения; контроль обстановки; оперативное информирование населения о мерах по обеспечению безопасности, порядке действий населения; возведение переправ для ввода сил и средств и эвакуации населения; возведение обвалования, строительство берегозащитных сооружений, ограждающих дамб, отвод паводковых вод; подсыпка территории; восстановление (возведение) дорог, мостов, дамб, других инженерных сооружений; восстановление систем электро-, водо-, теплоснабжения и связи, и др.

Специфическими работами являются: укрепление (возведение) берегозащитных сооружений, ограждающих дамб и обвалование; сооружение водоотводных каналов; проведение русловыпрямительных работ; возведение специальных паводкорегулирующих водохранилищ, которые используют для перераспределения максимального стока их полезных объемов; ликвидация заторов (из упавших деревьев) на реках; организация временных переправ; защита и восстановление дорожных сооружений; недопущение распространения инфекционных болезней, проведение противоэпидемических мероприятий; подсыпка территории.

Применение мероприятий по защите населения должно обеспечиваться: организацией и осуществлением наблюдения, контроля и прогнозирования состояния природной среды, возникновения и развития опасных для населения природных явлений, техногенных аварий и катастроф; своевременным оповещением об угрозе чрезвычайной ситуации; обучением населения действиям в ней; осуществлением мер по жизнеобеспечению населения.

При наводнениях меры защиты населения подразделяются на технические (предупредительные) и оперативные (срочные).

При катастрофическом затоплении местности наиболее эффективна эвакуация - комплекс мероприятий по организованному вывозу (выводу) населения из зон чрезвычайных ситуаций или вероятной чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и его кратковременному размещению в заблаговременно подготовленных по условиям первоочередного жизнеобеспечения безопасных районах.

Основанием для принятия решения на проведение эвакуации является наличие угрозы жизни и здоровью людей. Право принятия решения на проведение эвакуации принадлежит руководителям органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, на территории которых возникла (прогнозируется) чрезвычайная ситуация.

Мониторинг и прогнозирование чрезвычайной ситуации включает:

сбор, обработку и анализ информации об источнике чрезвычайной ситуации, а также прогнозирование места, времени и параметров источника;

прогнозирование места, времени, параметров и сценариев развития чрезвычайной ситуации;

прогнозирование видов и параметров последствий чрезвычайной ситуации, расчет сил и средств ликвидации чрезвычайной ситуации.

Прогнозы наводнений природного происхождения, по заблаговременности составления, подразделяются на гидрологические: краткосрочные, - до двух суток; среднесрочные, - от двух до десяти суток; долгосрочные, - более 10 суток. Своевременное и достоверное прогнозирование наводнений позволяет заблаговременно проводить мероприятия по защите населения и снизить возможный ущерб.

*Классификация рек, задачи и возможности
аварийно-спасательных формирований по защите населения*

Классификация рек осуществляется по их величине, в зависимости от географо-климатических условий, по водному режиму, длине водотока и т.д. (табл. 3-5) [7-9].

Таблица 3

Классификация рек по величине

Классификация рек	Площадь бассейна реки, км ²	Зона охвата территории
Малые	не более 2000	в одной гидрографической зоне
Средние	от 2000 до 50000	в одной гидрографической зоне
Большие	более 50000	в нескольких гидрографических зонах

Таблица 4

Классификация рек по длине водотока

Классификация рек	Длина водотока, км
Самые малые реки	Менее 25
Малые	26-100
Средние	101-300
Большие	501-1000

Таблица 5

Классификация рек по глубине

Классификация рек	Глубина реки, м	Возможность переправы
Мелкие	до 1,5	Вброд
Глубокие	от 1,5 до 5	Переправа невозможна, возможно строительство низководных мостов
Очень глубокие	свыше 5	Возможна переправа десантно-паромным способом, по наплавным и комбинированным мостам, невозможно строительство низководных мостов

Широко распространена классификация рек по водному режиму. *Все реки разделены на три большие группы:* с весенним половодьем, с половодьем в тёплую часть года и с паводочным режимом. Для рек дальневосточного типа характерны растянутое, имеющее гребенчатый вид, летнее дождевое (муссонное) половодье, и низкий сток в холодную часть года.

Длина реки Амур, в бассейне которого, в основном, находится Хабаровский край, Китай, Амурская область, Забайкальский край и Еврейская автономная область – 2824 км, площадь водосборного бассейна – 1,8 млн. км², что позволяет отнести её к большим рекам. Расход воды в районе устья – 12,8 тысяч м³ в секунду. Гидрологический режим реки из-за постоянных муссонных дождей отличается тем, что нередко происходят сильные колебания уровня воды в реке. При сильных ливнях, относительно межени, воды реки

Амур поднимаются до 15 м и разливаются до 30 км. Половодье проходит в тёплой части года и способно продержаться до 100 дней.

Аварийно-спасательное формирование - это структура, предназначенная для проведения аварийно-спасательных работ, основу которой составляют подразделения спасателей, оснащенные специальной техникой, оборудованием, снаряжением, инструментами и материалами.

Мероприятия по ликвидации последствий катастрофических наводнений могут быть разделены на следующие группы: определение границ зон затопления; поиск пострадавших; оказание им медицинской и других видов помощи и эвакуация. Для выполнения этих мероприятий привлекаются поисково-спасательные формирования. При этом аварийно-спасательные формирования МЧС России оснащены техникой и оборудованием, позволяющими проводить спасательные операции. Например, в штате ФГКУ «Амурский спасательный центр МЧС России» имеется тяжёлая инженерная техника для проделывания проездов в завалах, выполнения земляных работ, организации переправ.

В штате поисково-спасательных отрядов для спасения и эвакуации людей при крупномасштабном наводнении имеются только лодки и катера.

Основные возможности подразделений спасательного центра МЧС России не предусматривают [10] выполнения задач по оборудованию и содержанию инженерных сооружений для защиты и эвакуации населения в зонах возможного катастрофического затопления. В то же время в подразделениях Ногинского, Невского, Волжского и Сибирского спасательных центров находятся тяжёлые механизированные мосты ТММ-3 и понтонно-мостовые парки ПМП.

На территории страны находятся [11] еще 9 спасательных формирований, которые могут быть привлечены к ликвидации чрезвычайных ситуаций межрегионального и федерального характера через определённый промежуток времени, определяемый временем их доставки. При ликвидации последствий наводнения, например, в Приморском крае был оборудован мостовой переход через реку Зеркальная с применением 1,5 комплектов тяжёлого механизированного моста ТММ-3. Комплекты прибыли в Приморский край из Сибирского спасательного центра Новосибирской области и Волжского спасательного центра Самарской области по железной дороге. Срок их доставки к месту установки составил 15-19 суток.

Таким образом, например, в аварийно-спасательных формированиях Дальневосточного федерального округа отсутствует техника и оборудование для создания инженерных сооружений (в том числе временных) для защиты и эвакуации населения в зонах возможного катастрофического затопления. Сроки доставки сил и средств из соседних федеральных округов - более 15 суток из Сибирского, Приволжского и др., - не позволяют оперативно выполнять задачи по защите населения в зонах возможного катастрофического затопления.

Поэтому работы по оборудованию защитных сооружений и путей эвакуации, до прибытия механизированных подразделений из другого региона, проводятся имеющимися у местных подразделений средствами.

Управление ликвидацией чрезвычайной ситуации включает:

добывание (сбор), изучение, отображение, анализ, обобщение и оценку данных о складывающейся обстановке, прогнозирование её возможных изменений и влияния на действия группировки сил;

подготовку и принятие решения на выполнение задач;

доведение задач до подчинённых, планирование их деятельности;

организацию выполнения поставленных задач;

контроль выполнения поставленных задач, их уточнение по мере необходимости.

В качестве примера некорректных действий органов управления можно привести организацию управления при ликвидации паводка 2013 года. Мероприятия по защите населения проводились с опозданием, долгосрочный и среднесрочный прогнозы не оправдались, оперативный прогноз приходил с опозданием, что не позволяло оперативно проводить соответствующие мероприятия, решение Правительственной комиссии по установлению режима сброса Зейского и Бурейского гидроузлов было принято только при переполнении водохранилищ, из-за чего экстренные сбросы воды привели к затоплению нижележащих населённых пунктов и трёх субъектов округа.

Управление и координация сил ликвидации последствий наводнения осуществлялись многоуровневой системой управления, которая включала в себя Правительственную комиссию по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности; её оперативный штаб; комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению пожарной безопасности субъектов Российской Федерации Дальневосточного региона; оперативные штабы и оперативные группы подразделений МЧС России, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления. Такая система управления не позволяла экстренно на начальном этапе решать вопросы по защите населения.

Планирование инженерной защиты населения и территорий является частью комплекса мероприятий по защите населения от опасностей, возникающих при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.

Организация планирования инженерной защиты населения заключается в анализе и оценке обстановки, в определении мероприятий по защите населения, в подготовке сил и средств для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ и в обеспечении их действий.

Планирование мероприятий должно базироваться на прогнозе обстановки, которая может сложиться в результате чрезвычайной ситуации.

Мероприятия по поддержанию органов управления в готовности и порядок их развертывания при возникновении чрезвычайной ситуации отражаются в планах действий (взаимодействия), разрабатываемых спасательными формированиями и органами управления различных уровней.

Для проведения мероприятий создаётся [12] группировка сил – развернутые (расположенные) соответствующим образом силы и средства для выполнения задач защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

Построение группировки сил должно позволять провести аварийно-спасательные работы в короткие сроки (1-3 суток), а их эшелонирование обеспечивать наращивание усилий до завершения работ.

Первый эшелон сил (срок прибытия не более 30 мин) включает: дежурные подразделения поисково-спасательных служб (отрядов) и караулы противопожарных подразделений; подразделения медицинской скорой помощи и др.

Во второй эшелон (срок прибытия не более 6 часов) могут включать: аварийно-спасательные подразделения поисково-спасательной службы и спасательных воинских формирований; подразделения Государственной противопожарной службы; ведомственные подразделения спасателей и др.

В третий эшелон (срок прибытия от 6 часов до нескольких суток) могут включать воинские части и подразделения спасательных воинских формирований, Министерства обороны России, других ведомств и др.

Инженерная техника для возведения противопаводковых сооружений, восстановления или строительства мостовых переходов, организации переправ может привлекаться во втором и третьем эшелонах. В ходе работ руководитель их постоянно оценивает обстановку, осуществляет маневр силами.

Основные задачи по ликвидации последствий наводнения: поиск в возможно короткие сроки и эвакуация пострадавших, материальных и культурных ценностей из зон наводнения, жизнеобеспечение людей; проведение мероприятий по снижению ущерба.

Спасательные работы в зоне наводнения: поиск пострадавших, обеспечение доступа к пострадавшим, их спасение, оказание первой медицинской помощи, эвакуация пострадавших.

Неотложные аварийные работы: укрепление (возведение) ограждающих дамб, сооружение водоотводных каналов и оборудование причалов для спасательных средств; устройство переправ; защита и восстановление дорожных сооружений; восстановление систем энерго-, газо- и водоснабжения, и др.

Эффективной мерой по защите населенных пунктов от воды является возведение ограждающих (защитных) дамб. На маршрутах эвакуации возникает также необходимость преодоления водных преград и создания переправ.

Различают следующие виды переправ: десантные (на самоходных переправочно-десантных средствах и др.); паромные (на самоходных паромах и др.); мостовые (по низководным, высоководным и др.); вброд и т.д.

При разрушении мостов возможно строительство низководных мостов малых пролетов с использованием специальных мостостроительных средств типа мостостроительных установок и комплектов мостостроительных средств, рассчитанных на выполнение мостостроительных операций, а также применение автомобильных кранов и устройств для выполнения отдельных операций.

Анализ содержания управления силами в зоне возможного катастрофического затопления показал, что их оснащённость не позволяет самостоятельно проводить мероприятия по возведению инженерных сооружений для защиты и эвакуации населения в зонах возможного катастрофического затопления. Специализированная техника для оборудования инженерных сооружений (паромных и мостовых переправ - гусеничные самоходные паромы, паромно-мостовые машины, паромы, буксируемые катером, понтонно-мостовой парк, тяжелый механизированный мост и др.) имеется только в подразделениях Министерства обороны России.

При разработке и осуществлении мероприятий защиты населения надлежит руководствоваться следующими принципами:

мероприятия проводятся заблаговременно, планирование и осуществление их проводятся с учётом особенностей территорий, степени опасности возникновения чрезвычайных ситуаций;

объём и содержание мероприятий определяются, исходя из принципа разумной достаточности и возможного использования имеющихся сил и средств;

ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, на территории которых сложилась чрезвычайная ситуация.

Состав сил и средств должен обеспечивать круглосуточную работу в две смены и обеспечивать выполнение спасательных работ в пределах пяти суток.

Состав сил и средств инженерного обеспечения должен быть увязан с задачами инженерного обеспечения, их объемами, способами выполнения, условиями, в которых они выполняются.

В настоящее время существует методика [9] обоснования сил и средств, необходимых для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при наводнении, в которой дана последовательность расчётов:

- *сил и средств для проведения аварийно-спасательных работ:* разведки, охраны общественного порядка, спасения городского населения, попавшего в зону наводнения (на

плавсредствах); потребного количества плавсредств для эвакуации населения и автомобильного транспорта для перевозки его в районы расселения;

- *сил и средств для проведения других неотложных работ*: восстановления магистральных линий электропередачи и кабельных линий связи; ликвидации аварий на коммунально-энергетических сетях; оборудования пунктов посадки (высадки) для оборудования сходней и причалов; на восстановление и строительство защитных дамб; на восстановление разрушенных дорог; сил восстановления разрушенных мостов.

В то же время существующий подход: ориентирован на спасение только городского населения; не учитывает местных условий; не предусматривает мероприятия по установке временных мостовых переходов, переправ, по очистке воды и др.; эвакуация населения производится только плавательными средствами без детализации по их типам и только с пункта сбора пострадавших, хотя при наводнениях автодороги затоплены; не позволяет определить количество людей и техники для проведения работ, что, в целом, не позволяет повысить оперативность и точность принятия управленческих решений и выполнения задач по защите населения в зонах катастрофического затопления.

Выводы

Обеспечение защиты населения и территорий от весеннего половодья и паводков является одной из важнейших задач государственной политики в области обеспечения устойчивого развития страны.

Оно организуется по следующим направлениям:

выявление опасностей, оценка риска и прогнозирование чрезвычайных ситуаций, связанных с возможными паводковыми явлениями;

уменьшение риска и повышение эффективности защиты населения и территорий от затоплений;

государственное регулирование в области снижения рисков и смягчения последствий опасных паводковых явлений;

развитие и совершенствование сил и средств ликвидации чрезвычайных ситуаций, вызванных прохождением весеннего половодья.

Реализация этих направлений повысит эффективность системы предупреждения и ликвидации опасных паводковых явлений.

Оценка факторов, влияющих на оборудование временных инженерных сооружений для защиты и эвакуации населения показал, что, например, паводок в Хабаровском крае относится к группе наводнений, формируемых интенсивными дождями, в пределах нескольких речных систем, что приводит к значительному материальному ущербу и гибели людей. По размеру зон затопления паводок относится к катастрофическим. Таких наводнений ежегодно становится больше.

Анализ способов защиты населения в зонах возможного катастрофического затопления показал, что при наводнении основным способом его защиты является эвакуация из затопляемых районов и размещение в незатопляемой зоне. При этом в аварийно-спасательных формированиях, как правило, отсутствует техника и оборудование для возведения инженерных сооружений для защиты и эвакуации населения в зонах возможного катастрофического затопления.

Существующие научно-методические подходы обоснования сил и средств для проведения работ в зоне катастрофического затопления не учитывают местные условия, не предусматривают мероприятия по установке временных мостовых переходов, переправ, ориентированы на спасение только городского населения, что не позволяет повысить оперативность проведения спасательных и неотложных аварийных работ. Таким образом, сложилось противоречие между необходимостью оборудования временных инже-

нерных сооружений для защиты и эвакуации населения в зонах возможного катастрофического затопления и отсутствием алгоритма управления силами и средствами при их оборудовании, а также отсутствием методик их обоснования.

Теоретическое значение представленных результатов заключается в развитии взглядов на организацию защиты населения в зонах возможного катастрофического затопления, в обосновании исходных данных для разработки научно-методического подхода обоснования предложений по повышению эффективности управления силами и средствами, при организации защиты населения в зонах возможного катастрофического затопления.

Практическая ценность научных результатов состоит в возможности, на основе обоснования исходных данных, разработки научно-методического аппарата поддержки принятия решений должностных лиц при обосновании ими предложений по защите населения в зонах возможного катастрофического затопления и комплекса мероприятий и решений, обеспечивающих эффективность их проведения. Цель проведенного исследования - повышение эффективности защиты населения в зонах возможного катастрофического затопления.

Литература

1. Свод правил СП 165.1325800.2014 «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне. Актуализированная редакция СНиП 2.01.51-90». – 2014.
2. Методические рекомендации по организации и проведению мероприятий, направленных на снижение последствий весеннего половодья и паводков. - М.: МЧС России. - 2000.
3. Седнев В.А., Копнышев С.Л. Проблемы обеспечения устойчивости функционирования гидротехнических сооружений в чрезвычайных ситуациях военного характера // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. №4, 2018. С. 44-65.
4. Седнев В.А., Воронов С.И., Дагиров Ш.Ш., Лысенко И.А. Инженерная защита населения : учебник // Под общ. ред. В.А. Седнева. – М.: Академия ГПС МЧС России. - 2019. – 285 с.
5. Седнев В.А., Копнышев С.Л. Теоретические основы обоснования требований к физической стойкости гидротехнических сооружений и других объектов энергетики при внешнем динамическом воздействии // Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций. №6. 2018. С. 43-62.
6. Седнев В.А., Седнев А.В. Инженерно-технические мероприятия по подготовке электроэнергетических сооружений и систем к устойчивому функционированию // Промышленная энергетика. №10. 2019. С. 11-18.
7. Руководство по действиям органов управления и сил РСЧС при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций. - М.: ВНИИ ГОЧС. - 2005. - 68 с.
8. Ресурсы поверхностных вод СССР. Том 18. Дальний Восток. Москва. - 1989.
9. Наставление по организации и технологии ведения АСДНР при чрезвычайных ситуациях. Часть 3. Организация и технология ведения АСДНР при наводнениях и катастрофических затоплениях местности. - М. ВНИИ ГОЧС. - 2001. - 166 с.
10. Спасательный центр МЧС России. Учебное пособие. – Химки: Академия гражданской защиты МЧС России. - 2014. - 113 с.
11. Официальный сайт МЧС России.- <https://www.mchs.gov.ru>.
12. Гражданская защита: Энциклопедия в 4 томах. Том I (А–И) / под общей ред. В.А. Пучкова. - М.: ФГБУ ВНИИ ГОЧС. - 2015. - 666 с.

Сведения об авторе

Седнев Владимир Анатольевич – профессор кафедры защиты населения и территорий Академии государственной противопожарной службы МЧС России (129366, г. Москва, ул. Б. Галушкина, д. 4, тел. (495) 617-26-83, (926) 531-29-24) профессор; заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники; e-mail: sednev70@yandex.ru.