**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

1. Понятие и виды наводнений

2. Характеристики последствий наводнений

3. Спасательные работы при последствиях наводнений

Заключение

Список литературы

**Введение**

В гидрологическом смысле наводнение означает затопление прибрежных райо­нов речным стоком, который превышает полную пропускную способность русла. В засушливых райо­нах в момент большого стока наводняется само русло, обычно не заполненное водой. Стадия наводнения начинается при переполнении русла, когда вода выходит из берегов. Обычно устанав­ливают уровень половодья, критический с точки зрения ущерба имуществу и помех человеческой деятельности.

Наводнения могут происходить как на по­стоянных, так и на временных водотоках, а также в районах, где вообще нет рек и озер, например в засушливых районах с ливневым типом осадков.

Проблема приспособления человека к наводнениям приобретает особенно сложный характер, потому что наводнения одновременно с негативным воздействием на население и на среду его обитания имеют и положительные стороны. В опасных в отношении наводнений районах нет недостатка воды и плодородных пойменных земель. Попытки разрешить конфликт между необходимостью освоения прибрежных земель и неизбежными убытка­ми от наводнений предпринимались на протяжении всей истории человечества. Даже в условиях более примитивно организованных доиндустриальных обществ люди приспосабливались к наводне­ниям.

В индустриальных обществах XX столетия широко укоренилась концепция многоцелевого исполь­зования речных бассейнов, согласно которой уменьшение ущерба от наводнений должно сочетаться с планированием рационального водопользования.

Между имущественным ущербом от наводнений и числом жертв обычно существует обратная зависимость. Общества, которым есть что терять в смысле строительных сооружений, инженерных сетей, транспортных средств и пр., обычно располагают и научно-техническими средствами для обес­печения мониторинга, оповещения, эвакуации населения и ремонтно-восстановительных работ, а все это способствует сокращению числа жертв. Напротив, доиндустриальные общества, особенно с вы­сокой плотностью сельского населения, несут менее значительные имущественные потери, но не имеют необходимых средств для осуществления предупредительных мероприятий и спасения лю­дей.

Наводнение является опасным природным явлением, возможным источником чрезвычайной ситуации, если затопление водой местности причиняет материальный ущерб, наносит урон здоровью населения или приводит к гибели людей, сельскохозяйственных животных и растений.

В пределах Российской Федерации преобладают наводнения первых двух видов (около 70 – 80 % всех случаев). Они встречаются на равнинных, предгорных и горных реках, в северных, и южных, западных и восточных районах страны. Остальные три вида наводнений имеют локальное распространение.

# 1. Понятие и виды наводнений

**Наводнение** – это значительное затопление водой местности в результате подъема уровня воды в реке, водохранилище, озере или море, вызванное обильным притоком воды в период снеготаяния или ливней, ветровых нагонов воды, а также при заторах, зажорах и иных явлениях.

По повторяемости, площади распространения и суммарному среднегодовому материальному ущербу наводнения на территории Российской Федерации занимают первое место в ряду стихийных бедствий, а по количеству человеческих жертв и удельному материальному ущербу (приходящемуся на единицу поражённой площади) – второе место после землетрясений.

Реки отличаются друг от друга различными условиями формирования стока воды (сток воды – количество воды, протекающей через замыкающий створ реки, за какой-либо интервал времени).

По условиям формирования стока и возникновения наводнений реки Российской Федерации подразделяются на четыре типа (табл. 1).

**Таблица 1**

**Типы рек Российской Федерации в зависимости от условий формирования максимального стока**

|  |  |
| --- | --- |
| Условия формированиямаксимального стока | Районы распространенияна территории РФ |
| Весеннее таяние снега на равнинах  | Европейская часть РФ и Западная Сибирь  |
| Таяние горных снегов и ледников  | Северный Кавказ  |
| Выпадение интенсивных дождей  | Дальний Восток и Сибирь  |
| Совместное влияние снеготаяния и выпадения осадков  | Северо-западные районы РФ  |

Многообразие наводнений можно свести к пяти обобщающим группам, объединяющим различные наводнения по причинам возникновения и характеру проявления (табл. 2).

Таблица 2

**Виды наводнений в зависимости от причин возникновения и характера проявления**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Виды наводнений** | **Причины возникновения** | **Характер проявления** |
| Половодье  | Весеннее таяние снега на равнинах или весенне-летнее таяние снега и дождевые осадки в горах  | Повторяются периодически в один и тот же сезон. Характеризуются значительным и длительным подъемом уровней воды  |
| Паводок  | Интенсивные дожди и таяние снега при зимних оттепелях  | Отсутствует четко выраженная периодичность. Характеризуется интенсивным и сравнительно кратковременным подъемом уровня воды  |
| Заторные, зажорные наводнения (заторы, зажоры)  | Большое сопротивление водному потоку, на отдельных участках русла реки, возникающее при скоплении ледового материала в сужениях или излучинах реки во время ледостава (зажоры) или ледохода (заторы)  | Заторные наводнения образуются в конце зимы или начале весны. Они характеризуются высоким и сравнительно кратковременным подъемом уровня воды в реке. Зажорные наводнения образуются в начале зимы и характеризуются значительным (но менее чем при заторе) подъемом уровня воды и более значительной продолжительностью наводнения  |
| Нагонные наводнения (нагоны)  | Ветровые нагоны воды в морских устьях рек и на ветреных участках побережья морей, крупных озер, водохранилищ  | Возможны в любое время года. Характеризуются отсутствием периодичности и значительным подъемом уровня воды  |
| Наводнения (затопления), образующиеся при прорывах плотин  | Излив воды из водохранилища или водоема, образующийся при прорыве сооружения напорного фронта (плотины, дамбы и т.п.) или при аварийном сбросе воды из водохранилища, а также при прорыве естественной плотины, создаваемой природой при землетрясениях, оползнях, обвалах, движении ледников  | Характеризуются образованием волны прорыва, приводящей к затоплению больших территорий и разрушению или повреждению встречающихся на пути её движения объектов (зданий, сооружений и др.)  |

Классификация наводнений в зависимости от масштаба их распространения и повторяемости представлена в табл. 3.

Таблица 3

**Классификация наводнений в зависимости от масштаба распространения и повторяемости**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Классы****наводнений** | **Масштабы распространения****наводнения** | **Повторяемость** |
| Низкие (малые)  | Наносят сравнительно незначительный ущерб. Охватывают небольшие прибрежные территории. Затопляется менее 10% сельскохозяйственных угодий. Почти не нарушают ритма жизни населения.  | 5-10 лет |
| Высокие  | Наносят ощутимый материальный и моральный ущерб, охватывают сравнительно большие земельные участки речных долин, затапливают примерно 10-15% сельскохозяйственных угодий. Существенно нарушают хозяйственный и бытовой уклад населения. Приводят к частичной эвакуации людей.  | 20-25 лет |
| Выдающиеся  | Наносят большой материальный ущерб, охватывая целые речные бассейны. Затапливают примерно 50-70% сельскохозяйственных угодий, некоторые населенные пункты. Парализуют хозяйственную деятельности и резко нарушают бытовой уклад населения. Приводят к необходимости массовой эвакуации населения и материальных ценностей из зоны затопления и защиты наиболее важных хозяйственных объектов  | 50-100 лет |
| Катастрофические  | Наносят огромный материальный ущерб и приводят к гибели людей, охватывая громадные территории в пределах одной или нескольких речных систем. Затапливается более 70% сельскохозяйственных угодий, множество населенных пунктов, промышленных предприятий и инженерных коммуникаций. Полностью парализуется хозяйственная и производственная деятельность, временно изменяется жизненный уклад населения  | 100-200 лет |

Здания, периодически попадающие в зону затопления, теряют капитальность: гнилью повреждается дерево, отваливается штукатурка, выпадают кирпичи, подвергаются коррозии металлические конструкции, из-за размыва грунта под фундаментом происходит неравномерная осадка зданий и, как следствие, появляются трещины.

# 2. Характеристики последствий наводнений

Основные характеристики последствий наводнений следующие:

• численность населения, оказавшегося в зоне, подверженной наводнениям (здесь выделяются: количество жертв, количество пострадавших, количество населения, оставшегося без крова, и т.п.);

• количество населенных пунктов, попавших в зону, охваченную наводнением (здесь выделяются города, поселки городского типа, сельские населенные пункты, полностью затопленные, частично затопленные, попавшие в зону подтопления);

• количество объектов различных отраслей экономики, оказавшихся в зоне, наводнения;

• протяженность железных и автомобильных дорог, линий электропередачи, линий коммуникаций и связи, оказавшихся в зоне затопления;

• количество мостов и тоннелей, затопленных, разрушенных и поврежденных в результате наводнения;

• количество жилых домов, затопленных, разрушенных и поврежденных в результате наводнения;

• площадь сельскохозяйственных угодий, охваченных наводнением;

• количество погибших сельскохозяйственных животных и др.

Обобщенные характеристики последствий: величины ущерба, наносимого наводнением.

Основными особенностями обстановки, возникающей при наводнениях, являются: разрушительный характер чрезвычайной ситуации, быстрое нарастание параметров поражающих факторов, ограниченные сроки выживания пострадавших, оказавшихся под их воздействием; сложность доступа к пострадавшим, необходимость применения для этого специальных плавучих средств, а также сложные погодные условия (проливные дожди, ледоход, сели и т. п.).

Основным поражающим фактором наводнений является поток воды.

Главные характеристики потока воды приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Характеристика основного поражающего фактора наводнений**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Основной****поражающий****фактор** | **Характеристика основного****поражающего фактора** | **Единицы****измерения****характеристики** |
| Поток воды  | Максимальный уровень воды за время наводнения (в рассматриваемом створе реки)  | м или см |
| Максимальный расход воды за время наводнения (в рассматриваемом створе реки)  | м 3 /с |
| Скорость течения (в рассматриваемом створе реки)  | м/с |
| Площадь затопления местности  | км 2 |
| Продолжительность затопления местности  | недели, сутки, часы |
| Повторяемость величины максимального уровня воды  | годы, месяцы |
| Обеспеченность максимального уровня воды  | % |
| Температура воды во время наводнения  | градусы Цельсия |
| Время начала (сезон) наводнения  | месяц, дата |
| Скорость подъема (интенсивность подъема) уровня воды за время наводнения  | м/ч, см/ч |
| Слой (глубина) затопления местности в рассматриваемой точке  | м, см |

При наводнении возможно возникновение вторичных поражающих факторов: пожаров (вследствие обрывов и короткого замыкания электрических кабелей и проводов); обрушения зданий, сооружений (под воздействием водного потока и вследствие размыва основания); заболеваний людей и сельскохозяйственных животных (вследствие загрязнения питьевой воды и продуктов питания) и др.

# 3. Спасательные работы при последствиях наводнений

Главной целью аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях наводнений являются поиск, оказание помощи и спасение людей, оказавшихся в зоне затопления, в возможно короткие сроки, обеспечивающие их выживание в условиях складывающейся обстановки.

Успех проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий наводнений достигается:

• проведением планомерной, заблаговременной подготовки органов управления и подразделений войск гражданской обороны, поисково-спасательных формирований и служб к ведению аварийно-спасательных работ; быстрым реагированием на возникновение стихийного бедствия, приведением в готовность и выдвижением необходимых сил и средств, организацией эффективной разведки и развертывания системы управления;

• применением эффективных способов и технологий поиска и спасения пострадавших, а также способов защиты населения и хозяйственных объектов;

Спасательные работы в условиях наводнений и катастрофических затоплений включают:

• поиск пострадавших;

• обеспечение доступа спасателей к пострадавшим и спасение пострадавших;

• оказание пострадавшим первой медицинской помощи;

• эвакуацию пострадавших из опасной зоны.

Неотложные аварийные работы при ликвидации последствий наводнений включают:

• укрепление (возведение) ограждающих дамб и валов;

• сооружение водоотводных каналов;

• ликвидацию заторов и зажоров;

• оборудование причалов для спасательных средств;

• защиту и восстановление дорожных сооружений;

• восстановление энергоснабжения;

• локализацию источников вторичных поражающих факторов.

Основными способами защиты людей от поражающих факторов наводнений являются эвакуация населения из затапливаемых районов, размещение людей на не затапливаемых частях, не разрушенных сооружений и участках местности.

В зависимости от места расположения населенного пункта, времени до начала его затопления, состояния транспортных коммуникаций и других факторов эвакуация может проводиться немедленно до получения сигнала о возможном затоплении данной территории или только при непосредственной угрозе затопления, пешим порядком или с использованием транспортных средств. Кроме эвакуации населения также организованно может проводиться вывоз сельскохозяйственных животных, материальных и культурных ценностей.

Эффективность эвакуации как способа защиты населения при наводнениях зависит главным образом от своевременного предупреждения об опасности, степени подготовленности населения и маршрутов.

С этой целью в зонах возможных затоплений создается система оповещения населения, заблаговременно доводится информация о месте расположения населенных пунктов относительно возможной опасной зоны и маршрутах эвакуации, с населением и эвакоорганами проводятся тренировки по практической отработке вопросов эвакуации, в том числе самостоятельного выхода людей на не затапливаемую территорию.

Помимо непосредственного воздействия водного потока угрозу для жизни и здоровья людей представляют аспирация (попадание в дыхательные пути) воды, длительное пребывание в холодной воде, нервно-психическое перенапряжение, а также затопление (разрушение) систем, обеспечивающих жизнедеятельность населения, особенно – выход из строя систем водоснабжения и канализации.

При продолжительном вынужденном пребывании людей в воде с пониженной температурой наступает гипотермия (переохлаждение) тела. При попадании человека в воду переохлаждение возможно даже при относительно высокой температуре (табл. 5).

Размещение людей на не затапливаемых частях, не разрушаемых сооружений и участках местности применяется в тех случаях, когда высокая скорость водного потока обусловливает её быстрый приход в населенные пункты и (или) население не может быть эвакуировано в безопасный район. В этом случае проведение таких защитных мероприятий, как правило, требует в дальнейшем осуществления спасательных работ по эвакуации людей из мест временного размещения в опасной зоне. При этом следует иметь в виду, что население может использовать в качестве места временного пребывания (укрытия) и верхние части деревьев.

Таблица 5

**Время безопасного пребывания человека в воде**

|  |  |
| --- | --- |
| **Температура воды, °С** | **Время безопасного пребывания, мин** |
| 24 | 420-540 |
| 5-15 | 10-270 |
| 2-3 | 10-15 |
| До 2 | 5-8 |

Решение на проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при наводнении, принимается на основе данных разведки, которая при наводнениях организуется для выявления обстановки в районах бедствия с целью максимального уменьшения ущерба.

Главными задачами разведки при наводнениях являются:

• определение границ затопления;

• контроль динамики развития наводнения;

• установление мест нахождения нуждающихся в помощи людей и сельскохозяйственных животных;

• выявление материальных ценностей, подлежащих вывозу из зоны бедствия;

• выбор и разведка маршрутов эвакуации людей, животных и материальных ценностей плавсредствами, оборудование причалов;

• выбор и оборудование площадок для приземления вертолетов в районе бедствия.

Для выполнения аварийно-спасательных работ назначаются подразделения войск гражданской обороны, поисково-спасательных отрядов (служб), усиленные переправочно-десантными средствами. Для выполнения других неотложных работ, с учетом их характера, назначаются инженерные, инженерно-технические, дорожные подразделения и формирования.

При поиске и спасении пострадавших, находящихся в воде и на затопленных территориях, должны широко использоваться авиационные технологии с применением самолетов и вертолетов.

Применение тех или иных технологий ликвидации заторов (зажоров) льда и обвалов зависит от масштабов наводнений и связанных с ними последствий. Основным способом разрушения ледяного покрова, ликвидации заторов (зажоров) льда, а также обвалов горных пород являются взрывны. Работы выполняются пиротехническими подразделениями, оснащенными плавсредствами и транспортом, оборудованными для доставки взрывчатых веществ и средств взрывания. При катастрофических наводнениях, особенно на крупных реках Севера и Северо-востока России, текущих с юга на север, практикуется разрушение ледяного покрова, заторов и зажоров льда с использованием бомбардировочной авиации.

Мероприятия по предупреждению наводнений и ликвидации их последствий предусматриваются в планах действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, разрабатываемых на всех уровнях комиссиями по чрезвычайным ситуациям.

Организация взаимодействия сил ликвидации, последствий наводнений и катастрофического затопления территорий является одним из важнейших факторов, обеспечивающих успех проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Взаимодействие организуется прежде всего в интересах спасательных подразделений, выполнения этих работ в возможно короткие сроки.

Опыт последних лет по ликвидации катастрофических последствий наводнений подсказывает, что в целях совершенствования защиты населения и территорий от наводнений органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления можно рекомендовать:

• ускорить формирование территориальных систем мониторинга, лабораторного контроля и прогнозирования чрезвычайных ситуаций;

• принять меры по развитию систем оповещения населения, уделив особое внимание сельским районам;

• принять меры по созданию и укреплению берегозащитных сооружений, ремонту плотин, углублению и очистке русел рек;

• активизировать работу по созданию поисково-спасательных формирований, финансируемых за счет бюджетов субъектов Российской Федерации;

• с учетом указанного опыта переработать планы действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;

• создать в полном объеме резервы финансовых и материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

• рассмотреть вопрос о необходимости (целесообразности) перераспределения средств бюджетов субъектов Российской Федерации в сторону увеличения средств на проведение неотложных мероприятий, направленных на безопасное функционирование водохозяйственных комплексов регионов.

Можно привести немало примеров того, как в нашей стране предупредительными мерами был значительно сокращен ущерб от наводнений. В мае и июне 1987 г. в Тюменской области произошло очень сильное наводнение. На реках Иртыш, Тобол, Тура, Вага и Исеть вода вышла из берегов и образовала обширный разлив. Под угрозой затопления и разрушения оказались некоторые районы Тобольска, Тюмени, Ханты-Мансийска и ряд более мелких поселений. В результате паводка было повреждено пять железнодорожных мостов, разрушено или повреждено свыше 300 км дорог. Бо­лее 500 тыс. га сельскохозяйственных земель было залито водой и опустошено. Ущерб был бы суще­ственно больше, если бы к паводку не стали готовиться заранее, еще в марте. В частности, Тюмень была спасена от затопления в результате срочного сооружения дамбы длиной в 27 км. Искусствен­ный земляной вал помог уберечь от разлива реки и значительную территорию нижней части Тобольс­ка. В тех местах Тюменской области, где подготовка к встрече с паводком проводилась технически и экологически неграмотно, ущерб от стихии был ощутимее. Здесь оказались затопленными многие поселки. В общей сложности свыше 1 тыс. домов, 80 сел и деревень были отрезаны разливом от районных центров. В отдельных местах понадобилась срочная эвакуация людей. Множество неболь­ших плотин, сооруженных без учета размеров стихийного бедствия, также оказалось разрушено.

# Заключение

Наводнение - значительно более распространенное стихийное бедствие по сравне­нию с другими экстремальными природными событиями.

Жертвы среди населения - наиболее трагический и, безусловно, легче всего выделяемый прямой результат наводнения.

В сельских районах особенно велики убытки вследствие гибели сельско­хозяйственных животных и затопления земельных угодий, сопровождающегося эрозией почв и унич­тожением посевов.

Вода повреждает сельскохозяйственный инвентарь, семена, удобрения, корма, хранящиеся в складских помещениях, выводит из строя ирригационные системы и другие источники водоснабжения, разрушает дороги.

Наводнения наносят ущерб городскому имуществу, включаю­щему постройки всех типов, инженерные сооружения и коммуникации, транспорт, речное хозяйство.

Косвенные убытки обычно связывают с последствиями для здоровья людей и общего благосостояния, хотя при этом следует учитывать и такие ценности, как живописность ландшафта, рекреационные возможности и сохранение уголков девственной природы.

Нормальная деятельность медико-санитарных служб весьма осложняется вследствие повреждения транспортных средств и инженерных сетей, особенно водопровода.

В результате наводнения возникает опасность заражения и загрязне­ния местности, вспышек эпизоотии, что может приводить к увеличению заболеваемости населения.

# Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности. Конспект лекций. Ч. 2/ П.Г. Белов, А.Ф. Козьяков. С.В. Белов и др.; Под ред. С.В. Белова. –М.: ВАСОТ. 1993.
2. Безопасность жизнедеятельности/ Н.Г. Занько. Г.А. Корсаков, К. Р. Малаян и др. Под ред. О.Н. Русака. – С.-П.: Изд-во Петербургской лесотехнической академии, 1996.
3. Белов С.В., Морозова Л.Л., Сивков В.П. Безопасность жизнедеятельности. Ч. 1.–-М. ВАСОТ, 1992
4. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности–наука о выживании в техносфсре – М.: ВИНИТИ, Обзорная информация. Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях, 1996. вып. 1.