**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Отчет**

по лабораторной работе № 2 «Наводнение»

по дисциплине «**Безопасность жизнедеятельности**»

Автор: Глебова Ульяна Витальевна

Факультет: Информационных технологий и программирования

Группа: M32011

Преподаватель: Новиков Б.Ю.



Санкт-Петербург, 2022

**Цель работы:** определить комплекс мер для спасения людей и имущества при разных наводнениях от их возможных последствий.

**1. Классификация наводнений**

Виды наводнений:

1. **Половодье**

Весеннее таяние снега на равнинах или весенне-летнее таяние снега и дождевые осадки в горах

1. **Паводок**

Интенсивные дожди и таяние снега при зимних оттепелях

1. **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)

1. **Нагонные наводнения (нагоны)**

Ветровые нагоны воды в морских устьях рек и на ветреных участках побережья морей, крупных озер, водохранилищ

1. **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,

Перечисление видов наводнений взято из книги “Справочник спасателя: Книга 4: Спасательные работы при ликвидации

последствий наводнений, затоплений и цунами”/ВНИИ ГОЧС. М., 2006. –

128 с. ил.

Авария это опасное техногенное происшествие, создающее на объекте, определенной территории или акватории угрозу жизни и здоровью людей и приводящее к разрушению 198 или повреждению зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, нанесению ущерба окружающей среде

Определение аварии взято из книги Словарь военных терминов российского законодательства :

в2т. / Сост. Н.Н. Тютюнников. — Т. 2. — М.: Издательство

«Перо», 2018. — 515 с

**2. Коммунальная авария:**

Любой человек может столкнуться с коммунальной аварией в своём жилье, во многих зданиях или даже просто рядом со зданиями. Например, может быть разлив воды, причём дополнительные опасности могут возникнуть из-за локализации разрыва или из-за особенностей вод из разных коммунальных систем.

Главные отличия коммунальной аварии от стихийного бедствия состоит в том, что коммунальная авария происходит в результате выхода из строя электроэнергетических, канализационных систем, водопроводных и тепловых сетей, построенных человеком, а стихийное действие из-за природных явлений(землетрясение, извержение вулканов, цунами, оползень)

Источник: https://fireman.club/statyi-polzovateley/avarii-na-kommunalnyih-sistemah-zhizneobespecheniya/

**Пример разлива воды при коммунальной аварии:**

* 00:30 22 февраля 2022 г. Санкт-Петербург, перекресток ул. Лени Голикова и проспекта Ветеранов

Прорвало трубу с горячей водой, площадь разлива порядка 4 000 квадратных метров, глубиной 20 см и километр в длину — от улицы Лени Голикова, 25, до проспекта Ветеранов, 1. Из-под асфальта забил гейзер, наполнивший яму площадью восемь на три метра кипятком. Ехавший мимо петербуржец заблудился в густых клубах пара и угодил прямо в рытвину. Mercedes провалился на глубину 1,5 м, водитель получил сильные ожоги, в больнице он скончался. Прорыв трубы сильно ударил по жителям 113 домов, расположенных близ опасного участка, всем им отключили отопление. В холодных квартирах люди мерзли целые сутки.

Рабочие заменили 15 метров ненадежного участка теплосети, провели диагностику и наладили теплоснабжение. Аварийные работы проводили 35 специалистов при поддержке 11 единиц техники. Ремонт был завешен в течение одного дня. После случившегося прокуратура Кировского района инициировала проверку, ведь скорее всего причиной аварии послужило халатное отношение компании “Теплосеть” к ведению работ на тепломагистрали.

Основные характеристики аварии на тепловых сетях и её последствия:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Последствия |
| 1. | *Площадь разлива* | 4000 кв. м. |
| 2. | *Протяженность разлива* | 1 км |
| 3. | *Проблемы с разными коммунальными системами* | Отключение отопления в 113 домах |
| 4. | Пострадавшие | Умер 1 человек |

**Оповещение при коммунальной аварии:**

Для массового оповещения населения о разливе могут использоваться СМИ, громкоговорители, сирены

Для индивидуального оповещения населения подходят такие способы как СМС, если происходит в рамках небольшого многоквартирного дома, то сотрудники ЖКХ(или консьерж) могут обойти квартиры и каждого предупредить

Место коммунальной аварии (ремонтных работ) может быть отмечено следующим образом: знаки аварийной остановки на дороге, огородить лентой, шлагбаумы.

**Действия населения при разливе воды:**

При аварии на тепловых сетях или на канализационных системах населению могут грозить такие опасности как разлив кипятка, ухудшение видимости из-за пара, затопление жилища, выброс загрязняющих веществ и ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки. Для защиты от этих опасностей людям надо: тщательно соблюдать предписания сотрудников службы ЖКХ, участвующих в устранении последствий аварии

При разливе могут возникнуть такие бытовые сложности как отсутствие воды, отопления и, возможно, электричества. Для преодоления возникших бытовых сложностей люди могут: необходимо иметь в доме неприкосновенный запас спичек, хозяйственных свечей, сухого спирта, керосина (при наличии керосиновой лампы или примуса), элементов питания для электрических фонарей и радиоприемника. в крайних случаях можно пожить у родственников/друзей какое-то время, снять временной жилье.

Вынужденная эвакуация населения возможна при следующих неблагоприятных обстоятельствах: длительная невозможность отопления домов в зимнее время; отравление окружающей среды из-за аварии на канализационных системах.

**3. Гидродинамическая авария:**

Гидродинамические аварии случаются редко, но представляют большую опасность для людей.

Гидродинамическая авария это чрезвычайное событие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения или его части, и неуправляемым перемещением больших масс воды, несущих разрушения и затопления обширных территорий

Определение гидродинамической аварии взято из: Аюбов Э.Н., Лукьянович А.В. и др. «Техногенные угрозы. Гидродинамические и транспортные аварии» ─ М.: ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2013. – стр. 6

**Пример наводненияпри гидродинамической аварии:**

Краснодарский край, Абинский район, 22 апреля на реке Кубань рухнула плотина Федоровского гидроузла.

Строительство Федоровского гидроузла началось в 1961 году, введен в эксплуатацию он был в 1967 году. Расчетный срок службы гидроузла при условии беспрерывной эксплуатации составлял 50 лет. Срок вышел еще в 2018 году, с тех пор конструкция из-за динамических подвижек несущих конструкций находилась в предаварийном состоянии. В 2019 году объект вошел в федеральную адресную инвестиционную программу.

В июне 2021 года проект реконструкции одобрила Главгосэкспертиза России. В сентябре началось строительство. Зимой жители были обеспокоены трещиной в одной из центральных свай на гидроузле, но приехавшие сотрудники департамента строительства заверили их, что с гидроузлом все в порядке.

Произошедшая в апреле авария почти полностью разрушила гидроузел. Причиной называют халатное отношение к строительству и ремонту дамбы, в ходе которого сооружение потеряло устойчивость. Это неудивительно, ведь этот же подрядчик ранее некачественно выполнил ремонт кинотеатра «Аврора», за что с ним судились. Почему тогда дорогостоящий контракт на ремонт гидроузла был отдан этому подрядчику не ясно.

В результате аварий пострадавших и жертв нет, однако была повреждена автодорога, ведущая в Краснодар. Самым тяжелым последствием является угроза для режима полива ~80 % рисовых полей региона: из плановых 119 тысяч гектаров, где собирались сеять рис, выпадает 67,5 тысячи. при расчётных темпах восстановительных работ по созданию временной дамбы проблема может быть ликвидирована

Основные характеристики обрушения плотины и её последствия:

*Характеристики этого описанного наводнения и последствия, связанные с этими опасными обстоятельствами, можно описать по пунктам в строчку или представить в таблице, например, в такой таблице:*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Характеристики | Последствия |
| 1. | *Площадь наводнения* | Опасного повышения уровня реки ниже по течения не произошло. |
| 2. | *Причина* | Недобросовестное отношение подрядчика |
| 3. | *Ущерб* | сокращением урожая риса на 40%. |

**Оповещение при гидродинамической аварии:**

Хорошим способом массового оповещения населения о наводнении является сигнал гражданской обороны, который называется «Внимание всем!». Этот сигнал звучит следующим образом: включаются сирены, гудки, другие звуковые сигнальные средства, сирены специальных автомобилей. Когда звучит этот сигнал, то людям нужно включить приемник радиовещания на любой программе или включить телевизионный приемник на любой местный новостной канал.

Также для массового оповещения населения могут использоваться радио, телевизионные каналы, громкоговорители

Для индивидуального оповещения населения подходят такие способы как смс, звонки.

**Действия населения при гидродинамической аварии:**

Если при внезапном наступлении катастрофического затопления люди находятся в здании, то людям нужно укрепить или даже забить окна и двери нижних этажей. Перенести наиболее ценные вещи на верхние этажи дома. Взять с собой предметы первой необходимости, документы и оставаться на верхних этажах или крыше здания до прибытия спасателей.

Если при внезапном наступлении катастрофического затопления люди находятся на улице, тогда ради спасения люди могут занять ближайшее безопасное возвышенное место и быть готовыми к организованной эвакуации по воде.

Сигналы спасателям можно подать следующим образом: в светлое время суток – вывесить полотнище, в тёмное время – подавать световые сигналы: разведите костер, зажгите фонарь, подавайте сигналы фонариком.

В случае нахождения в воде человеку следует держаться за плавающие предметы и сохранять присутствие духа.

Для того, чтобы удержаться на плаву можно использовать: бревна, доски, деревянные двери, бочки, шины.

Для пешего передвижения по затопленной местности можно использовать палки-трости для проверки устойчивости земли, длинные жерди чтобы можно было по ней перейти какой-то участок.

Во время самостоятельной эвакуации населению могут грозить такие дополнительные опасности как переохлаждение, отравление пищей, отсутствие чистой воды, ранения и травмы. Для защиты от этих опасностей людям следует:

Иметь с собой дополнительный комплект одежды, небольшую аптечку: бинт, вата, активированный уголь, парацетамол и т. д., тару для воды, в которой можно ее очистить с помощью активированного угля и марли.

Перед эвакуацией, чтобы уменьшить возможный ущерб, можно подготовить свой дом к наводнению следующим образом: отключить воду, газ, электричество; погасить огонь в печах; перенести на верхние этажи (чердаки) зданий ценные вещи и имущество; закрыть окна и двери, при необходимости забить окна и двери первых этажей досками или фанерой.

Перед входом в здание, которое ранее подвергалось затоплению, следует проверить что конструкция здания не пострадала, далее просушить дом, оставить окна открытыми, вынести влажные вещи, собрать воду и влажный мусор. Нельзя зажигать огонь и включать электричество, ведь возможна утечка газа.

В случае приближения волны прорыва требуется немедленное бегство из зоны поражения, в этом случае можно взять с собой только документы(паспорт, снилс, мед страховка), лекарства, комплект одежды, телефон.

При своевременном оповещении об угрозе катастрофического затопления и при наличии достаточного количества времени люди могут аккуратно подготовиться к эвакуации. Для наилучшей защиты от воды вещи в эвакуацию лучше упаковать следующим образом: легкие предметы сверху, тяжелые – на дно. Для удобства переноски все вещи лучше сложить в сумку или рюкзак.

Перечень вещей для эвакуации:

1) документы (паспорт, снилс, мед. Страховка, автомобильные права)

2) аптечка (бинт, клей БФ, обезболивающие, лекарства при аллергии, антибиотики)

3) спички/зажигалка

4) калорийная легкая еда (орехи, чечевица, арахисовая паста, лапша быстрого приготовления, крекеры, сухофрукты, консервы)

5) кредитные карты и наличные деньги

6) ключи от дома, автомобиля

7) телефон, зарядка

8) нож, посуда

9) одежда

10) гигиенические средства

Использованные источники:

1. *Действия населения при наводнении или паводках // МЧС России URL: https://82.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/rekomendacii-naseleniyu/deystviya-naseleniya-pri-navodnenii-ili-pavodkah (дата обращения: 02.10.2022).*
2. *Гражданский тревожный чемоданчик // МЧС России URL: https://54.mchs.gov.ru/deyatelnost/poleznaya-informaciya/dopolnitelnye-stranicy/god-kultury-bezopasnosti/azy-bezopasnosti/grazhdanskiy-trevozhnyy-chemodanchik (дата обращения: 02.10.2022).*

**Выводы:**

Наиболее опасным является такое наводнение как заторы и при гидродинамической аварии, потому что это происходит внезапно, может быть высокий уровень воды и продолжаться долго.

При гидродинамической аварии возникают такие последствия, которых не может быть при коммунальной аварии, например: проблемы с урожаем, затопление обширных территорий, большие массы воды.

По мнению автора работы при коммунальной аварии наилучшими действиями будут собрать важные вещи и покинуть помещение. Если сотрудники ЖКХ прибыли уже, то тщательно соблюдать их предписания.

Автор работы полагает, что наилучшими действиями для самостоятельного спасения при гидродинамической аварии будут собрать необходимые вещи, подготовить дом, следовать на пункт эвакуации.