Воды Беларуси приносят не только пользу населению и отраслям экономики, но могут быть и источником опасности. Прежде всего, это относится к весенним и летне-осенним паводкам в бассейнах Припяти и Западного Буга. Ущерб от затоплений и подтоплений весьма велик. Кроме того, на затапливаемых и подтапливаемых территориях происходит загрязнение источников сельскохозяйственного питьевого водоснабжения. Поэтому весьма важны как прогнозирование катастрофических расходов воды, так и осуществление противопаводочных мероприятий.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О НАВОДНЕНИЯХ

***Наводнение*** - это интенсивное затопление большой территории водой выше ежегодных уровней, одно из стихийных бедствий. Отмечается при половодьях, паводках, прорывах дамб и плотин.

Возникновению весенних наводнений содействуют многоснежные зимы без оттепелей, позднее в дружное таяние снега одновременно со значительным выпадением осадков. Наводнения такого типа наблюдались на Немане в 1958 (самое значительное за последние 150 лет), на Припяти в 1977 и 1979 годах, в верховьях Днепра и Западной Двины в 1908 и 1931 годах. Летне-осенние наводнения вызываются интенсивными осадками. Большие осенние наводнения отмечены в 1948, 1950, 1958, 1960, 1974 годах; наибольшее за последние 120 лет осеннее наводнение в 1974 охватило бассейны Западного Буга и Припяти; количество осадков при этом в отдельных пунктах за октябрь было в 3 - 6 раз больше обычного. Зимние наводнения чаще всего отмечаются в бассейне Припяти, и также бывают в бассейнах Немана и Западного Буга при сильных оттепелях. Борьба с наводнениями включает регулирование стока.

Ущерб, причиняемый наводнением, связан с целым рядом поражающихфакторов, важнейшими из которых являются:

*- быстрый подъем воды и резкое увеличение скорости течения,* приводящие к затоплению территории, гибели людей и скота, уничтожению имущества, сырья, продовольствия, посевов, огородов и т. п.;

*- низкая температура воды,* пребывание в которой людей может приводить к заболеваниям и гибели;

*- снижение прочности и срока службы жилых и производственных зданий;*

*- смыв плодородной почвы и заиливание посевов.*

***Половодье*** - это относительно продолжительное увеличение водности реки; которое ежегодно повторяется в один и тот же сезон и сопровождается высоким и длительным подъёмом воды, обычно выходом её из русла на пойму. В Беларуси бывает весной вследствие таянья снежного покрова. Начинается на юго-западе в начале, на севере в третьей декаде марта. Заканчивается в бассейне Немана в конце апреля - начале мая, в бассейнах Западного Буга и Припяти в конце мая - начале июня. Продолжительность (30 - 120 суток) зависит от запасов снега, глубины промерзания почвы, температуры воздуха, размеров реки, заболоченности, лесистости и озёрности водосбора и других факторов. На севере и северо-востоке максимальные уровни подъёма на средних реках 4 - 6,5 м, на малых 2,5 - 3,5 м, подъём длится 15 - 20, спад 36 - 40 суток, на западе соответственно 2 - 3 и 1,5-2 м, 8-12 и 25-30 суток. На юго-западе и юге половодье растянутое и сглаженное, длится 60 - 80 суток, превышение над минимальными летними уровнями 1,5 - 3 м. В поймах малых рек на юге в половодье вода стоит в среднем 25 - 30 суток, средних и больших - 45 - 60 суток, преобладающая ширина разлива 1,5 - 2 км, глубина на пойме обычно 0,3 - 0,8 м. В бассейнах Немана, Березины, Сожа вода на пойме стоит 8 - 12 суток, ширина разлива на малых и средних их притоках 0,3 - 0,5 км, на больших 2 - 3 км, глубина затопления поймы 0,5 - 1 м. На реках бассейна Западной Двины пойма затопляется реже, глубина затопления 1 - 1,5 м. На озёрах период половодья в 2 - 3 раза продолжительнее, чем на соседних реках, колебания уровней в 2 - 3 раза меньше. Средняя величина слоя стока половодья 43 - 167 мм. Характерно общее уменьшение весеннего стока с севера на юг и с северо-востока на юго-запад. На период половодья приходится 36 - 77 % годового стока рек Беларуси.

В половодье повреждаются сооружения в поймах рек, размываются берега, иногда покрываются песком ценные сельскохозяйственные угодья. Наибольшие половодья приводят к наводнениям, считаются стихийными бедствиями. В Беларуси максимальные половодья отмечены в 1931, 1956 и 1958 на всех реках, в 1947 и 1970 годах в бассейнах Немана и Днепра, в 1979, в бассейне Припяти. Чтобы избежать затопления, осуществляют обвалование рек, строительство польдеров, плотин и водохранилищ. Учёт весеннего подъёма уровней рек необходим при проектировании и эксплуатации мостов, плотин, дамб и других народно-хозяйственных объектов в долинах рек, при эксплуатации водохранилищ и водопользовании.

***Паводки*** - это сравнительно кратковременные и непериодические (в отличие от половодья) резкие подъёмы уровней и увеличение стока рек после больших дождей или при продолжительных оттепелях. Максимальную высоту и продолжительность в Беларуси имеют в конце лета и осенью, когда идут затяжные дожди. Подъём воды над самым низким летним уровнем достигает на малых реках 3 - 3,5 м на северо-востоке, 1 м на юге, 1,5 - 2,5 м на остальной территории. Продолжительность летне-осенних паводков обычно 20 - 30 суток, на большей части территории они бывают 1 - 2 раза за лето и осень. Наибольшие дождевые паводки на реках Беларуси отмечены в 1962; катастрофический, бывающий примерно раз в 100 лет, паводок охватил осенью 1974 бассейны Западного Буга и Припяти. Зимние паводки чаще бывают на всех реках, но наводнения встречаются в бассейне Припяти и Западного Буга. Большие паводки вызывают наводнения, меньшие сносят сено с лугов, повреждают посевы на поймах и прочее.

Размер и ущерб, наносимый наводнениями

По размерам и наносимому им ущербуразличают небольшие, большие, выдающиеся и катастрофические наводнения.

*Небольшое наводнение* наносит незначительный материальный ущерб и почти не нарушает нормального течения жизни людей. Повторяемость их примерно один раз в 5 – 8 лет и характерны они для малых рек.

*Большое наводнение* сопровождается значительным материальным ущербом, в том числе и причиняемым населению. Часть населения, материальных ценностей и скота эвакуируется. Повторяемость – примерно 1 раз в 10 – 25 лет.

*Выдающееся наводнение* охватывает крупную речную систему, почти полностью парализует хозяйственную деятельность региона и наносит большой материальный и моральный ущерб. Возникает необходимость массовой эвакуации населения. Повторяемость таких наводнений – примерно 1 раз в 50 – 100 лет.

Паводок 1999 года стал выдающимся по ряду причин. Обильные дожди осенью, зимняя оттепель и двойная норма осадков в самом начале половодья – в итоге Припять и ее притоки (Уборть, Горынь, Словечно и Стырь) за пару дней прибавили на 4—5 метров и затопили все Полесье.

*Катастрофическое наводнение* распространяется на несколько крупных речных бассейнов. Оно надолго парализует хозяйственную деятельность человека. Сопровождается человеческими жертвами. Повторяемость – 1 раз в 100 – 200 лет и реже.

В 1931-м наводнение и вправду стало катастрофой: в районе Орши вода тогда поднялась на 9 метров от предпаводкового уровня, в Полоцке – на 12, в Витебске – до 13… Дело в том, что осенью 1930 года выпало много осадков, почва глубоко промерзла, и к концу зимы запасы воды в снеге достигли 200 процентов. К тому же весной еще добавились ливневые дожди

Одним из наиболее опасных является наводнение, причина которого в прорыве плотины, дамбы или другого гидротехнического сооружения, либо в переливе воды через плотину из-за переполнения водохранилища. Затопление местности, расположенной ниже сооружения, осуществляется в этом случае внезапно, с приходом так называемой волны прорыва (вытеснения, пропуска), высота которой может достигать нескольких десятков метров, а скорость движения – нескольких десятков м/с.

***Воздействие наводнения на население и окружающую среду.***

Наводнения наносят прямой и косвенный ущерб.

К прямому ущербу относятся гибель, переохлаждение и травмы людей, повреждения и разрушение жилых и производственных зданий, дорог, линий электропередач и связи, гибель скота и урожая, уничтожение и порча сырья, топлива, продовольствия, кормов и удобрений, затраты на временную эвакуацию населения, уничтожение плодородного слоя почвы. При этом гибель людей может явиться следствием утопления, тяжелых травм и переохлаждения (*табл.1)*; переохлаждение может явиться также причиной многих заболеваний, травмы могут наноситься тяжелыми плавающими предметами или возникнуть от ударов о преграды при движении в быстром потоке.

***Таблица 1***

Допустимое время пребывания человека в воде

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Температура воды | +24° | +10 – 15° | +2 – 3° | -2° |
| Время пребывания | 7 – 9 час | 3,5 – 4,5 час | 10 – 15 мин | 5 – 8 мин |

Видами косвенного ущерба являются затраты на приобретение и доставку в районы бедствия продуктов питания, кормов и необходимых материальных средств, сокращение выработки продукции вследствие затопления предприятий, ухудшение условий жизни населения, невозможность рационального использования территорий в зоне затопления и другие.

Наводнения в большинстве случаев доступны для прогнозирования, что позволяет предотвратить массовые жертвы среди населения и сократить ущерб.

Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые заблаговременно в режиме повседневной деятельности

**Организационные мероприятия**

*Планирование защиты населения и территорий* в условиях наводнения осуществляется в соответствии с общими положениями с учетом специфики наводнений. Особое внимание уделяется планированию эвакуации населения из зон затопления.

*Создание и поддержание в постоянной готовности сил и средств* для проведения спасательных работ. Силы – в соответствии с общими положениями с обязательным наличием инженерных, оснащенных плавсредствами, и вертолетных подразделений. Средства: поисковые вертолеты, скоростные катера, глиссеры и другие средства разведки; спасательные плавсредства для эвакуации населения; инженерная техника для укрепления дамб и других сооружений по берегам водоемов; средства для восстановления мостов, линий электропередач и связи.

*Создание повышенных запасов спасательных средств:* изолирующих противогазов, аквалангов, спасательных жилетов, пробковых поясов и т. п., а также термических грелок, индивидуальных аптечек и других средств оказания помощи пострадавшим на воде и от переохлаждения.

*Контроль за состоянием рек и водоемов, прогнозирование возможных наводнений и их последствий,* осуществляемый путем постоянного взаимодействия с гидрологическими службами РФ.

*Поддержание в постоянной готовности системы оповещения населения,* в том числе с использованием плавательных средств, при нарушениях линий связи.

*Подготовка населения к действиям в условиях наводнений* проводится в соответствии с общими положениями обучения и спецификой данной ЧС.

**Рекомендации населению, проживающему в зонах возможных наводнений**

*При получении оповещения об угрозе наводнения:* перенести на верхний этаж, чердак или в другое безопасное место ценные вещи и продукты питания; подготовить и упаковать ценности, продукты питания на 2 – 3 дня и необходимые вещи, которые нужно взять с собой в эвакуацию (документы и деньги упаковать в водонепроницаемый пакет). На случай, если своевременно эвакуироваться не удастся, подготовить средства для самоспасения и самопомощи (надувные матрасы, камеры, пластмассовые канистры или бутылки, веревки, ножи), а также для самообозначения (днем – простыни или яркие ткани, ночью – фонарик); разъяснить членам семьи порядок эвакуации, действий при внезапном подъеме воды и определить место сбора семьи после эвакуации. При получении команды на упреждающую эвакуацию – организованно или самостоятельно эвакуироваться в безопасный район.

*При внезапном начале наводнения с быстрым подъемом уровня воды или при приближении волны прорыва:* при наличии возможности – эвакуироваться в безопасный район; при невозможности эвакуации – подняться на верхний этаж здания, чердак или крышу либо на возвышенный участок местности, запасшись средствами самоэвакуации и обозначения местонахождения; с тем чтобы не быть смытым волной, целесообразно привязаться к прочным предметам, вместе с тем, необходимо иметь при себе острый нож, чтобы быстро освободиться от пут при необходимости; уходя из квартиры не забыть выключить свет, газ, воду, плотно закрыть окна и двери. С места укрытия подавать сигналы местонахождения людей: днем – путем вывешивания флага из яркой ткани, ночью – короткими вспышками фонарика; до прибытия помощи оставаться на месте, экономно расходовать имеющиеся продукты питания; самоэвакуацию предпринимать только в случае необходимости в срочной медицинской помощи или опасности для жизни из-за дальнейшего подъема воды; при необходимости самоэвакуации прежде, чем плыть, проследить направление течения, наметить маршрут движения, плыть только по течению, прибиваясь к берегу или намеченному объекту; внезапно оказавшись в воде, сбросить с себя тяжелую одежду и обувь, использовать любые плавающие поблизости средства и, экономя силы, ожидать помощи; при внезапном приближении волны прорыва целесообразно набрать воздух в легкие и нырнуть в глубину ее основания, стараясь вплавь или с помощью подручных средств выбраться на сухое место.

Инженерно-технические мероприятия

*Регулирование паводкового стока* с помощью гидротехнических сооружений (плотин, дамб), *укрепление берегов рек, спрямление русел рек и подсыпка низменных участков территорий.*

*Проектирование и строительство жилых районов и промышленных объектов,* особенно потенциально-опасных, вне мест возможного затопления с высокими уровнями паводка с учетом норм запаса их прочности в условиях затопления.

*Рациональное размещение элементов инфраструктуры* с учетом возможных зон катастрофических затоплений.

*Обеспечение необходимой устойчивости функционирования мостов, линий связи и линий передач электроэнергии* на случай наводнения.

*Строительство домов на сваях и использование в зонах возможного затопления помещений нижних этажей жилых зданий для административных целей.*

Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые заблаговременно в режиме повышенной готовности (при непосредственной угрозе наводнения).

*Усиление органами управления ГОЧС, с помощью гидрометеорологических служб, контроля за подъемом уровня воды в водоемах,* прогнозирование возможных районов и площади затопления, предполагаемых максимальных уровней воды, масштабов и степени вероятного ущерба для населения и территорий. Подготовка данных для принятия КЧС решения на защиту населения.

*Определение (уточнение) руководителем (председателем КЧС) мер по защите населения и территорий на основании данных прогноза,* постановка задач исполнителям.

*Организация выполнения подготовительных мер по защите населения и территорий*:

приведение в готовность сил и средств ликвидации последствий наводнения;

проведение срочных инженерно-технических мероприятий по дополнительному укреплению дамб, валов и других сооружений для локализации водных и селевых потоков в районах возможного наводнения; накопление аварийных материалов для заделывания промоин, прорывов и наращивания высоты дамб;

проведение на объектах экономики подготовительных мероприятий по приостановке или изменению технологических процессов, защите энергетических и технологических сетей, а также вызову материальных ценностей; подготовка транспорта для эвакуации населения и материальных ценностей;

подготовка временного жилого фонда и медицинских учреждений в районах, куда планируется эвакуировать население;

организация спасательных постов из состава формирований;

подготовка к решению задач по защите населения в районах возможного затопления при прорыве плотин. С возникновением такой угрозы помимо обычных мероприятий проводятся: определение границ зон затопления с параметрами волны прорыва по высоте более 1,5 м и по скорости движения – свыше 2 м/с; осуществление подготовки и поддержания в проезжем состоянии маршрутов движения в эвакуацию; принятие мер к ограждению шлагбаумами и указателями объездов участков дорог, по которым может пройти волна прорыва, а при непосредственной угрозе – выставление на них комендантских постов; определение возвышенных участков в районах вероятного затопления, на которых может укрыться населения при невозможности эвакуации (информация об этих участках доводится при оповещении).

*Оповещение жителей* прогнозируемых районов затопления об угрозе наводнения, возможной эвакуации, районах временного расселения и маршрутах следования к ним, с использованием всех возможных средств, включая подвижные.

При необходимости, *проведение упреждающей эвакуации населения.* Она проводится на автотранспорте, а при необходимости может использоваться и вывод людей пешим порядком.

Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые при возникновении наводнения в чрезвычайном режиме

*Оценка* органами управления ГОЧС (ОШ, ОГ) *фактической обстановки, прогнозирование* совместно с органами гидрометеослужбы характера *развития и последствий наводнения* и подготовка предложений по решению для КЧС.

В ходе оценки обстановки определяются: уровень воды на момент оценки, скорость подъема воды и максимальный уровень, который может быть достигнут в ходе развития ЧС; возможные районы затопления с опасными уровнями подъема воды; скорость потока; возможность продолжения стояния опасных уровней воды и метеоусловия.

Оценке подлежат также количество населения в зоне затопления; наличие транспортных средств, необходимых для проведения эвакуации; наличие и укомплектованность спасательных формирований, наличие плавсредств и инженерно-технических средств для проведения АС и ДНР.

В результате оценки обстановки делаются выводы: о необходимости, районных и сроках проведения экстренной эвакуации; силах и средствах для ее проведения, районах размещения эвакуированных и их жизнеобеспечения; районах проведения АС и НДР, участках сосредоточения основных усилий по спасению людей в затопленных районах; распределении спасательных формирований и средств по участкам работ и другие вопросы.

*Принятие (уточнение) решения по мерам защиты населения и территорий и на проведение спасательных работ.*

*Оповещение населения о наводнении,* при этом указываются: ожидаемое время начала и скорость подъема уровня воды; возможные районы и ожидаемы сроки их затопления; порядок эвакуации населения и материальных ценностей.

*Приведение в полную готовность сил и средств ликвидации наводнения, обеспечение быстрого выхода их в районы спасательных работ.*

*Ликвидация чрезвычайной ситуации*, основной задачей которой является проведение спасательных работ в зоне затопления.

Спасательные работы при наводнении имеют целью поиск людей на затопленной территории и эвакуацию их в безопасные места. Для проведения спасательных работ привлекаются спасательные формирования, оснащенные плавсредствами, санитарные дружины, формирования механизации работ, автотранспортные и охраны общественного порядка.

Организованная эвакуация населения из зон возможного затопления осуществляется на автотранспорте, которого требуется обычно больше, чем при других ЧС, так как население эвакуируется с наиболее ценными домашними вещами, скотом и птицей. Решение задачи обеспечения транспортом облегчается тем, что эвакуация осуществляется не на большие расстояния (в ближайшие незатопляемые районы), что дает возможность делать по несколько рейсов.

Эвакуация пострадавших из зоны начавшегося затопления проводится по бродам и на плавсредствах, а в наиболее сложных случаях – на вертолетах. Вывод пострадавших по бродам осуществляется только летом при высоте воды не более 1 м и скорости потока менее 2 м/с. группы спасаемых обязательно сопровождаются проводниками со средствами оказания помощи.

В районах затопления, откуда вывести людей по бродам невозможно, разведгруппы, действующие на быстроходных плавсредствах и вертолетах, определяют места нахождения спасающихся людей, их количество и состояние и передают данные в ОШ (ОГ) ГОЧС. На основании этих данных к объектам бедствия выдвигаются спасательные формирования на плавсредствах. При этом небольшие плавсредства (лодки) объединяются в группы. Во главе каждой такой группы действует катер, плавающий автомобиль или другое быстроходное судно, командир которого управляет действиями спасателей. В каждой группе плавсредств должны быть необходимые средства оказания помощи, 1 – 2 изолирующих противогаза (акваланга) для работы под водой и медработник.

Небольшим группам людей, находящимся на воде, с учетом направления течения и ветра выбрасываются спасательные круги, шары, резиновые камеры, подаются шесты и концы веревок. Затем их поднимают на плавсредства и доставляют на сушу. Для спасения и эвакуации из затопленной зоны больших групп людей и домашних животных (скота) используются теплоходы, баржи, баркасы и амфибии.

При спасении людей, находящихся в проломе льда, используют концы веревки, доски, лестницы и другие предметы. Приближаться к людям, находящимся в полынье, следует ползком с раскинутыми руками и ногами, опираясь на доски и другие предметы.

Первую медицинскую помощь пострадавшим оказывают спасательные подразделения и санитарные дружины непосредственно в зоне затопления. После доставки на причал оказывается первая врачебная помощь.

Локализация наводнения осуществляется путем проведения силами, привлекаемыми для ликвидации ЧС, различных аварийно-восстановительных и других неотложных работ с целью уменьшения уровня подъема воды, быстрейшего ее спада и защиты элементов инфраструктуры затопленного района.

К аварийно-спасательным и другим неотложным работам при наводнениях относятся также проведение противоэпидемических мероприятий; медицинское обеспечение пострадавших; снабжение пострадавшего населения продовольствием, одеждой, предметами первой необходимости, финансами, жильем, теплом и другими коммунальными услугами.

За последние полсотни лет в нашей стране произошло 12 серьезных наводнений, которые нанесли довольно внушительный ущерб. Одно из последних глобальных половодий произошло в 1999 году, когда площадь подтопления составила 255 тыс. гектаров, а материальный ущерб от паводка был равен 5,4 млрд рублей. При этом необходимо отметить, что окончательно устраняются последствия буйства водной стихии только через 3-4 года.

Список использованной литературы

1. http://enrin.grida.no/htmls/belarus/water2003ru/Text/ch3-1.htm

2.http://www.library.by/portalus/modules/different/readme.php

3.Защита населения и объектов народного хозяйства в чрезвычайных ситуациях: Учебник для вузов/ А. Г. Богданов, С. В. Бондарев, В. Н. Колобков, М. И. Постник; Под ред. М. И. Постника. – Мн.: Унiверсiтэцкае, 1997. – 278 с.: ил.

4.Гавриленко В. Н., Скрыпниченко О. А., Шереметова О. В. Защита населения и хозяйственных объектов в чрезвычайных ситуациях. Радиационная безопасность: Пособие для студентов экономических специальностей. – Гомель: УО «Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации», 2004г. – 136с.