**Министерство образования Российской Федерации**

**Иркутский Государственный Лингвистический Университет**

Факультет английского языка

**РЕФЕРАТ**

по предмету «Основы безопасности жизнедеятельности»

**Тема: «Наводнения»**

**Выполнила:**

Студентка I курса

Группы 100

Земенкова А.А.

**Проверил:**

Устюжанин В.И.

**Иркутск, 2002 г.**

Общеизвестно, что состояние и развитие как биосферы, так и человеческого общества находится в прямой зависимости от состояния водных ресурсов. В последние десятилетия все большее число специалистов и политических деятелей среди проблем, стоящих перед человечеством, под номером 1 называют проблему воды. Водные проблемы возникают в четырех случаях: когда воды нет или ее недостаточно, когда качество воды не отвечает социальным, экологическим и хозяйственным требованиям, когда режим водных объектов не соответствует оптимальному функционированию экосистем, а режим ее подачи потребителям не отвечает социальным и экономическим требованиям населения и, наконец, когда от избытка воды обжитые территории страдают от наводнений.

В глобальном аспекте первые три проблемы явились порождением уходящего века, а четвертая сопутствует человеческому обществу с древнейших времен. И как это ни парадоксально, на протяжении многих веков человечество, предпринимающее неимоверные усилия для защиты от наводнений, никак не может преуспеть в этом мероприятии. Наоборот, с каждым веком ущерб от наводнений продолжает расти. Особенно сильно, примерно в 10 раз, он возрос за вторую половину ушедшего века. По нашим расчетам, площадь паводкоопасных территорий составляет на Земном шаре примерно 3 млн. кв. км, на которых проживает около 1 миллиарда человек. Ежегодные убытки от наводнений в отдельные годы превышают 200 миллиардов долларов. Гибнут десятки и более тысяч людей. О наводнениях написано много статей и сотни книг. Но, к сожалению, в большинстве из них дается простая констатация о происшедших наводнениях, причиненном ими ущербе, или же рассматриваются отдельные аспекты этого феномена, такие как прогноз наводнений, причины, вызывающие наводнения, инженерные методы защиты от них. В последние десятилетия, особенно в США и в первую очередь усилиями Джильберта Уайта начали рассматривать возможности внедрения не инженерных методов для уменьшения бедствий, причиняемых наводнениями. В отечественной литературе в первую очередь следует назвать книги Р.А. Нежиховского "Наводнения на реках и озерах", А.А. Таратутина "Наводнения на территории Российской Федерации", а также специальные главы в работах о водных проблемах России, вышедших в 1996-1999 гг. в г. Екатеринбурге в издательствах "Виктор" и "Аэрокосмология" под ред. проф. А.М. Черняева.



Но до настоящего времени ни в одной из опубликованных работ не дается представления о наводнениях в масштабе Земного шара, не разработана классификация наводнений по масштабу социального и экологического ущерба, не разработаны научные основы рационального использования территорий, подверженных затоплению, не разработана системная концепция мероприятий, которые необходимо осуществить на паводкоопасных территориях в периоды: **до, во время и после** наводнения. Указанные и некоторые другие проблемы исследуются и разрабатываются нами при финансовой поддержке РФФИ (грант 99-05-65477).



Цель настоящей статьи - дать представления читателю о причинах наводнений, о крупнейших наводнениях, происшедших в прошлые века, о наводнениях в масштабе Земного шара в 1997-1999 годах, и ознакомить с авторской концепцией защиты от наводнений.



Природные причины наводнений хорошо известны читателям, и поэтому мы лишь упомянем их. В большинстве районов Земного шара наводнения вызываются продолжительными, интенсивными дождями и ливнями в результате прохождения циклонов. Наводнения на реках Северного полушария происходят также в связи с бурным таянием снегов, зажорами, заторами льда. Предгорья и высокогорные долины подвергаются наводнениям, связанным с прорывами внутриледниковых и завальных озер. В приморских районах при сильных ветрах нередки нагонные наводнения, а при подводных землетрясениях и извержениях вулканов наводнения, вызываемые волнами цунами.



В последние столетия, в особенности в ХХ веке, все большую роль в увеличении частоты и разрушительной силы наводнений играют антропогенные факторы. Среди них в первую очередь следует назвать сведение лесов (максимальный поверхностный сток возрастает на 250-300 %), нерациональное ведение сельского хозяйства (в результате снижения инфильтрационных свойств почв, по некоторым расчетам в центральных районах России с IX по XX век поверхностный сток увеличился в 4 раза и резко возросла интенсивность паводков). Значительный вклад в усиление интенсивности паводков и половодий внесли: продольная распашка склонов, переуплотнение полей при использовании тяжелой техники, переполивы в результате нарушения норм орошения. Примерно втрое увеличились средние расходы паводков на урбанизированных территориях в связи с ростом водонепроницаемых покрытий и застройкой. Существенное увеличение максимального стока связано с хозяйственным освоением пойм, являющихся природными регуляторами стока. Помимо сказанного следует назвать несколько причин, непосредственно приводящих к формированию наводнений: неправильное осуществление паводкозащитных мер, ведущее к прорыву дамб обвалования, разрушение искусственных плотин, аварийные сработки водохранилищ и др.



Легенды о великом потопе, в котором погибло почти все человечество, распространены по всему миру. Многие исследователи полагают, что значительная часть преданий о потопе основывается на действительно происшедших катастрофах в разных районах Земного шара на протяжении нескольких последних тысячелетий.



Исследованиями археологов, географов, историков и этнографов установлено, что в первой половине четвертого и третьем тысячелетии до нашей эры в Месопотамии произошли грандиозные наводнения. Населению, проживавшему в долине Тигра и Евфрата, обжитые ими районы между горами и пустыней представлялись целым миром. Поэтому катастрофические наводнения, в которых погибла большая часть жителей долины, у немногих оставшихся в живых ассоциировались с всемирным потопом. Высказываются предположения, что именно одно из этих наводнений, о котором говорится в Шумерской легенде, послужило основанием для рассказа о всемирном потопе в Ветхом завете.



Сейчас историками, археологами и другими специалистами проделана большая работа по исследованию сказаний о великом потопе в разных странах. Из перечня этих сказаний следует, что крупные наводнения, как и в наше время, происходили практически во всех районах Земного шара. Весьма впечатляет один лишь перечень сказаний о великом потопе: Вавилонское, Еврейское, Древнегреческое, Древнеиндийское, а также сказания о великом потопе в Восточной Азии, на островах Малайского архипелага, в Австралии, в Новой Гвинее и Меланезии, в Полинезии и Микронезии, в Южной Америке, в Центральной Америке и Мексике, в Северной Америке, в Африке.



С ростом населения, сведением лесов и многими другими видами деятельности человека наводнения, в том числе и разрушительные, стали происходить все чаще и чаще.



Так, на р. Хуанхэ в период с ХХI по ХVI век до нашей эры наводнения происходили примерно каждые 50 лет. В период с 206 года до нашей эры по 25 год нашей эры в правление династии Хэн было отмечено 12 наводнений с интервалом в 20 лет. С 618 по 907 год нашей эры в период правления династии Тэн произошло 31 наводнение с интервалом 9 лет. В период династии Кинг с 1644 по 1911 годы было отмечено 480 наводнений с интервалом 0,55 года.



Еще более поразительны цифры стремительного роста ущерба от наводнений. Если в начале ХХ века среднегодовой ущерб от наводнений в США составил 100 млн. долларов, то в его второй половине он превышал 1 млрд. долларов, а в отдельные годы последнего десятилетия - 10 млрд. долларов.



Многие наводнения живут в памяти людей столетия, поскольку причиненные ими разрушения и число погибших людей сопоставимы с самыми кровопролитными войнами. Одно из самых катастрофических наводнений произошло в 1332 г. на р. Хуанхэ в Китае. В результате его и свирепствовавшей в последующие годы "Черной смерти" (чумы) погибло 7 млн. человек. Не менее крупное наводнение произошло осенью 1887 г. Было затоплено 11 городов и 300 деревень. По официальным данным, наводнение унесло жизни 900 тыс. человек, а по данным неофициальных источников, жертвами наводнения стали от 2 до 6 млн. человек.



Немало наводнений, принесших неисчислимые бедствия людям, произошло и в 20-м столетии. Только в 1998 г. с 12 июня по 30 августа в Китае произошло 13 наводнений, которые затронули почти всю территорию страны. От наводнений пострадало 240 млн. человек, то есть в 1,5 раза больше, чем проживает в России. Свыше 56 млн. человек пришлось временно эвакуировать. Тысячи людей погибли.



Особенно страшны наводнения там, где высота дна реки, огороженной дамбами, превышает отметки прилегающей местности.



Китайская писательница Дин Лин в своем очерке "Наводнение" нарисовала картину двух прибрежных деревень во время ночного паводка: "Вода прибывала с громовым ревом, невидимыми во тьме бурными, страшными потоками. Обезумевшие люди кричали так, словно хотели взорвать своим криком этот проклятый мир. . . В диких воплях таяли голоса тех, кто не потерял голову и уговаривал прекратить панику, спасти дамбу . . . В плотине появлялись все новые и новые промоины. Небо оставалось бесчувственным, отчаяние охватило души этих, не знающих устали тружеников. Проклятия сотрясали небо и землю. Они могли бы заставить расплакаться самого дьявола ... Внезапно раздался громовой удар - разом рухнул участок дамбы ... Стена воды словно с самого неба обрушилась на людей, животных, дома, все сметая на своем пути. Крики постепенно смолкли. Вода овладела неоглядными просторами полей, похоронив сотни тружеников-крестьян вместе с их семьями".



Катастрофические наводнения происходят не только в долинах рек, но и на побережьях океанов и морей. Крупнейшее нагонное наводнение XX века произошло в дельте Ганга в 1970 г. 10-метровая морская волна, гонимая штормовым ветром, повернула вспять священную реку. Было затоплено около 20 тыс. кв. км территории. С лица земли были снесены десятки городов и сотни деревень. Погибло 1,5 млн. человек. Поскольку наводнением были уничтожены почти все колодцы, пострадавшие районы остались без воды. Сотни тысяч людей умерли от голода и вспыхнувших эпидемий холеры и тифа.



Самое катастрофическое наводнение в Европе в нашем столетии охватило территорию Нидерландов, Великобритании и Германии в 1953 г. При штормовом ветре необычайной силы на северное побережье Европы обрушились огромные волны. Они вызвали резкий подъем воды на 3 - 4 метра в эстуариях Рейна, Мааса, Шельды и других рек. Более всего пострадали Нидерланды. Вода проникла вглубь страны более чем на 100 км, затопив 8 процентов территории страны. Погибло 2 тысячи человек.



Более 300 раз с момента основания подвергался наводнениям Санкт-Петербург. Одним из самых трагических по своим последствиям был штормовой нагон в 1824 г., когда уровень воды в устье Невы поднялся выше 4 метров. Это наводнение А.С. Пушкин увековечил в "Медном всаднике".



Наводнения, порождаемые цунами, характеризуются неожиданностью, цикличностью, быстротечностью и колоссальной разрушительной силой. Известно более тысячи случаев, когда эти наводнения сопровождались большими человеческими жертвами и огромными разрушениями. Самое страшное цунами было вызвано извержением вулкана Кракатау в Индонезии в 1883 году. Высота волны достигала 40 метров. Погибло 36 тысяч человек. В 1952 г. огромная волна обрушилась на Курильские острова. Погибло много людей. От г. Северо-Курильска остались лишь фундаменты зданий.



На Атлантическом побережье Европы самой грандиозной катастрофой было разрушение 15-метровой волной столицы Португалии Лиссабона. Погибло 70 тысяч человек.



Описанием наводнений в разных странах мира, в результате которых гибли десятки и сотни тысяч человек, можно было бы заполнить многие тома книг. Но картины, дающей представление о наводнениях в масштабе Земного шара, нет ни в одном литературном источнике.



Впервые удалось это сделать благодаря работе, проводимой коллективом Дартмутской обсерватории при Ганноверском колледже в США.



Сотрудники этой обсерватории с 1996 г. собирают данные о наводнениях, используя самые разные источники: официальные правительственные сообщения, данные метеорологических служб, телевизионные и радио новости, газетные и журнальные материалы.



Учитывая разнохарактерность и неполноту материала, полученного по отдельным странам из разных источников и основанного на различных методах расчета ущерба от наводнений, в настоящее время нет оснований утверждать, что обработанные материалы дают адекватную картину бедствий, причиненных наводнениями 1997-1999 гг. Но первые шаги в этом направлении, несомненно, сделаны. На основании обработанных нами совместно с М.Н. Истоминой данных, по 339 наводнениям, происшедшим в 1997-1999 гг. в мире, следует, что за три года от наводнений погибло более 170 тыс. человек, свыше 150 млн. были временно эвакуированы из своих жилищ, а общий ущерб от наводнений превысил 250 млрд. долларов. Очень важно, чтобы мировое сообщество не прекращало и год от года совершенствовало методику сбора данных о наводнениях в разных странах и выработку единой методики подсчета последствий ущерба от наводнений.



Поскольку о числе жертв при стихийных бедствиях сообщают многие средства массовой информации, можно полагать о достаточной достоверности цифр, указывающих число погибших в большинстве стран мира в период наводнений. Менее надежны данные о временно эвакуированных из зон затопления. Но приводимый порядок цифр сомнений не вызывает. Мы не приводим данные о площадях затопления, поскольку они в работе Дартмутской обсерватории имеются менее чем по одной трети наводнений, и к тому же в ряде случаев характеризуют не общую площадь затопления, а лишь площадь сельскохозяйственных и в большинстве случаев лишь пахотных угодий, на которых погиб урожай.



К данным об ущербе от наводнений также следует относиться с большой осторожностью, так как неизвестна методика его подсчета в разных странах. В большинстве случаев учитывается прямой ущерб, связанный с непосредственным физическим контактом паводковых вод с хозяйственными объектами, и величина ущерба определяется затратами на восстановление хозяйства или текущей рыночной стоимостью разрушенных (или нарушенных) хозяйственных объектов. Таким же образом оценивается ущерб от нарушения или разрушения жилых построек и имущества, находящегося в них, а также от разрушения мостов, автомобильных и железных дорог, линий связи и электропередачи, газо- и нефтепроводов.



В сельском хозяйстве ущерб определяется в большинстве случаев потерями сельскохозяйственной продукции, затратами на восстановление нарушенного плодородия почв. В него включают также затраты на выплаты по страхованию имущества в случае стихийных бедствий, единовременные выплаты денежных и натуральных пособий, а также затраты на организацию спасательных мероприятий, строительство временных защитных сооружений и т.п.



Значительно реже определяется и учитывается косвенный ущерб, который представляет собой потери из-за нарушения хозяйственных связей, спада производства, торговых и банковских операций и т.п.



Косвенный ущерб, методики подсчета которого до сих пор практически отсутствуют, может сказываться точно также, как и прямой, в течение многих лет после наводнения. С учетом изложенного мы полагаем, что приводимые цифры ущерба можно считать скорее заниженными, нежели завышенными.



Обработка и анализ данных сотрудников обсерватории при Ганноверском колледже дают возможность с достаточной степенью достоверности утверждать о количестве наводнений, об их распределении по материкам, месяцам, о продолжительности наводнений. Из приведенных диаграмм (рис. 1, 2) читатель получит впечатление о количестве и продолжительности наводнений в 1997-1999 гг.

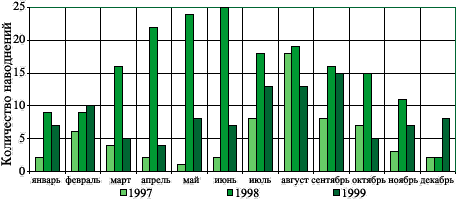


Рис. 1. Количество наводнений в 1997-1999 гг. по месяцам.

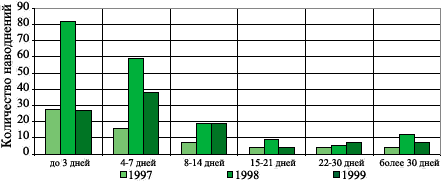


Рис. 2. Распределение наводнений в 1997-1999 гг. по их продолжительности в днях.



Анализ наводнений за последнее столетие, проведенный нами по многим странам, показал, что во всем мире, включая Россию, наблюдается тенденция значительного роста ущербов от наводнений, вызванная нерациональным ведением хозяйства в долинах рек и усилением хозяйственного освоения паводкоопасных территорий.



Прогнозируемое потепление климата и неизбежный рост дальнейшего освоения речных долин несомненно приведут к увеличению повторяемости и увеличению разрушительной силы наводнений. Поэтому неотложной задачей является разработка действенных мер предотвращения наводнений и защиты от них, поскольку это в 50-70 раз уменьшит затраты на ликвидацию последствий от причиненных ими бедствий. Представляется, что реализация предлагаемой нами концепции может сыграть существенную роль в уменьшении бедствий, вызываемых наводнениями. Несомненно, что здесь имеет значение выполнение каждого пункта предлагаемой концепции, но ощутимый эффект может быть достигнут только при полной реализации предлагаемых мер и действий.



1. При хозяйственном освоении паводкоопасных территорий, как в долинах рек, так и на морских побережьях, следует проводить детальные экономические и экологические исследования. Их цель - выявление путей получения максимально возможного экономического эффекта от освоения этих территорий и вместе с тем сведение к минимуму возможного ущерба от наводнений.



2. При разработке противопаводковых мероприятий в долинах рек следует рассматривать весь водосбор, а не его отдельные участки, поскольку локальные противопаводковые мероприятия, не учитывающие всю ситуацию прохождения паводка в долине реки, могут не только не дать экономического эффекта, но и существенно ухудшить ситуацию в целом и привести в результате к еще большему ущербу от наводнения.



Характерным примером служит опыт по защите от наводнений территорий в среднем и нижнем течении р. Тисса в Венгрии. Для увеличения пропускной способности в период прохождения паводков русло реки в особенно извилистых местах было спрямлено и углублено, длина его в результате сократилась на 480 км. Участки, не охваченные русловыправительными работами, были обвалованы. В паводок в 1879 г. углубленные и спрямленные участки Тиссы пропустили гораздо больший объем вод, нежели в естественных условиях. В неуглубленных и неспрямленных участках, где пропускная способность русла осталась прежней, уровень воды резко повысился. В результате дамбы обвалования были прорваны во многих местах. Это привело к затоплению огромной территории. Практически полностью был разрушен г. Сегед.



3. Необходимо умело сочетать инженерные методы защиты с неинженерными. К ним, в первую очередь, принадлежат: ограничение или полное запрещение таких видов хозяйственной деятельности, в результате которых возможно усиление наводнений (лесосводка и др.), а также расширение мероприятий, направленных на создание условий, ведущих к уменьшению стока. Кроме того, на паводкоопасных территориях должны осуществляться лишь такие виды хозяйственной деятельности, которым при затоплении будет нанесен наименьший ущерб.



4. Инженерные сооружения по защите земель и хозяйственных объектов должны быть надежны, и их осуществление должно быть связано с минимальными нарушениями природной среды.



5. Должно быть проведено четкое районирование и картирование пойм с нанесением границ паводков различной обеспеченности. С учетом вида хозяйственного использования территории рекомендуется выделить зоны с 20% обеспеченностью паводка (для сельскохозяйственных угодий), 5% обеспеченностью (для строений в сельской местности), 1% обеспеченностью для городских территорий и 0,3% обеспеченностью для железных дорог. Само собой разумеется, что в разных природных зонах и экологических районах число зон и принципы их выделения могут в какой-то степени измениться.



6. В стране должна существовать четко работающая система по прогнозированию паводков и по извещению населения о времени наступления наводнения, о максимально возможных отметках его уровня и продолжительности. Прогнозирование паводков и половодий должно осуществляться на основе развития широкой, хорошо оснащенной современными приборами службы наблюдений за гидрометеорологической обстановкой.



7. Важное значение следует уделять заблаговременному информированию населения о возможности наводнения, разъяснению о вероятных его последствиях и мерах, которые следует предпринимать в случае затопления строений и сооружений. С этой целью следует широко использовать телевидение, радио и другие средства информации. В паводкоопасных районах должна быть широко развернута пропаганда знаний о наводнениях. Все государственные структуры, а также каждый житель должны ясно представлять, что им надлежит делать **до, в период и после наводнения**.



8. Весьма важны разработка и дальнейшее совершенствование методик расчета как прямых, так и косвенных ущербов от наводнений.



9. Регулирование использования паводкоопасных территорий должно быть прерогативой республик, краев, областей, районов и городов. Государство может направлять и стимулировать их деятельность лишь принятием тех или иных законов о регулировании землепользования.



10. В систему мероприятий по защите от наводнений должны быть включены как государственные и общественные организации, так и частные лица. Успешная работа такой системы должна координироваться и направляться центральным органом на федеральном уровне.



11. Наилучшим инструментом по регулированию землепользования на паводкоопасных территориях может быть гибкая программа по страхованию от наводнений, сочетающая как обязательное, так и добровольное страхование. Основной принцип этой программы должен заключаться в следующем: в случае принятия рационального с позиций противопаводковой защиты вида использования территории страхователю выплачивается существенно большая страховая сумма, чем в случае игнорирования им соответствующих рекомендаций и норм.



12. Комплекс мероприятий в паводкоопасных районах, включающий прогнозирование, планирование и осуществление работ, должен проводиться **до наступления наводнения, в период его прохождения и после окончания стихийного бедствия**.



Детальная разработка названных выше положений концепции является неотложной задачей ряда научно-исследовательских и проектных институтов, ряда министерств и в первую очередь МЧС.



К числу первоочередных задач в области изучения наводнений следует также отнести: разработку методики учета ущерба, вызываемого изменениями в природной среде: морфологии долины, почвенном покрове, растительности, животном мире, качестве воды, а также методики учета ущерба, наносимого здоровью людей в период и после завершения наводнений.



Необходимо исследование факторов, ведущих к росту наводнений, в особенности катастрофических, в XXI веке: изменения климата (увеличение осадков, таяние льдов и повышение уровня океана и др.), дальнейшего роста хозяйственного освоения речных долин в связи с увеличением населения. Особые проблемы должны изучаться в долинах тех рек, русла которых ограждены дамбами, и дно которых возвышается подчас на многие метры над поймами и надпойменными террасами (Хуанхэ, Янцзы и др.).



Необходимы дальнейшие уточнения концепции защиты от наводнений с учетом широкого спектра экологических, социальных, технических, культурно-просветительных и медицинских мероприятий, подлежащих осуществлению в паводкоопасных районах **в периоды до, в процессе и после окончания наводнений**.



Работа, проводимая по гранту, приводит к следующим выводам:



1. Наводнения сопутствуют человеческому обществу с древнейших времен и до наших дней.
2. В силу разных причин наводнения происходят в бассейнах всех рек Земного шара, а также на значительных участках побережий океанов и морей (нагонные наводнения, цунами).
3. За исторический период четко прослеживается рост интенсивности и разрушительной силы наводнений природного характера.
4. За последнее время, особенно во второй половине ХХ века, растут причины наводнений антропогенного характера и размеры причиняемых ими ущербов.
5. Несмотря на то, что по числу жертв и ущербу, причиняемому обществу, наводнения занимают первое место среди стихийных бедствий, до сего времени нет надежных долгосрочных прогнозов их появления, достоверных и общепринятых методик подсчета причиняемых ими ущербов и общепринятой концепции защиты.
6. В перспективе, в силу ряда природных и антропогенных причин, ущербы, причиняемые наводнениями, будут расти, поэтому насущно необходимо усиление научно-исследовательских, организационных и практических работ, направленных на уменьшение ущербов от наводнений.
7. Предлагаемая нами концепция защиты от наводнений может служить основой для дальнейших детальных разработок в этом направлении.
8. Особое и безотлагательное внимание ученых, проектировщиков и государственных деятелей должно быть уделено тем районам, где дно одамбованных рек выше окружающей местности, поскольку без малейшего преувеличения можно говорить, что население этих районов живет на вулкане.
9. Учитывая глобальный масштаб проблемы, ее исследованию и практическому решению должно быть уделено самое серьезное внимание правительствами всех стран и международными организациями.

**Список использованной литературы:**

**http://intra.rfbr.ru/pub/vestnik/V4\_01/3\_1.htm**

**Паводки // Основы безопасности жизни. - 1999. - N: 3. - С. 60.**

**Авакян, Аpтуp Боpисович. Наводнения / Аpтуp Боpисович Авакян,, Алексей Александpович.Полюшкин,. - М.: Знание, 1989. - 46 с**

**Осипов В.И.**

**Природные катастрофы на рубеже ХХ1 века / В.И. Осипов // Вестн. РАН. - 2001. - N: 4.. - С. 291-302..**

**Авакян А.**

**Природные и антропогенные причины наводнений. / Авакян А. // Основы Безопасности Жизнедеятельности. - 2001. - N 9. - С. 22-27.**