



НИЦ МКВК

Сентябрь 2010

К.А. Юлдашева

**БОРЬБА С ПАВОДКАМИ:
ОБЗОР МИРОВОГО ОПЫТА**

Ташкент 2010 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. БОРЬБА С ПАВОДКАМИ В США	6
1.1. Стратегии по управлению и борьбе с наводнениями в США.....	6
1.2. Инструменты управления водными ресурсами в США	6
1.3. Институты, ответственные за управление наводнениями в США	7
2. БОРЬБА С НАВОДНЕНИЯМИ В ГОЛЛАНДИИ	10
2.1. Современные способы защиты.....	12
2.2. Новый подход к борьбе с наводнениями.....	17
3. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ ПАВОДКОВ В ГРЕЦИИ.....	19
4. БОРЬБА С ПАВОДКАМИ В КИТАЕ	20
4.1. Строительство сооружений для борьбы с паводками	20
4.2. Структура управления наводнениями.....	21
4.3. Принятие законов и постановлений по борьбе с наводнениями.....	22
5. БОРЬБА С НАВОДНЕНИЕМ В ЯПОНИИ	26
6. БОРЬБА С НАВОДНЕНИЯМИ ВО ВЬЕТНАМЕ	27
7. БОРЬБА С ПАВОДКАМИ В ИНДИИ	28
7.1. Помощь при наводнениях.....	28
7.2. Компонент «Системы прогнозирования климата» Проекта по борьбе со стихийными бедствиями.....	29
8. БОРЬБА С НАВОДНЕНИЯМИ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ	29
9. МЕЖДУНАРОДНЫЕ РУКОВОДЯЩИЕ ПРИНЦИПЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКАМИ ПАВОДКОВ	30
9.1. Водная Конвенция и трансграничное управление паводками	30

9.2. Директива Европейского Союза об оценке и управлении рисками наводнений	34
9.3. Европейский цикл обмена информацией по прогнозированию наводнений	37
9.4. Европейская система оповещения о наводнениях.....	38
10. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ И ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА В БОРЬБЕ С НАВОДНЕНИЯМИ.....	40
11. СОВМЕСТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПАВОДКОВ.....	47
11.1. Элементы планирования в управлении рисками паводков.....	47
12. КОНЦЕПЦИЯ ИНТЕГРИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАВОДКАМИ.....	58
12.1. Интегрированное управление водными ресурсами	58
12.2. Определение интегрированного управления паводками	58
12.3. Элементы интегрированного управления паводками	59
12.4. Управление водным циклом как единым целым.....	61
12.5. Принятие наилучшего сочетания стратегий	62
12.6. Принятие интегрированного управления чрезвычайными ситуациями.....	64
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	66

Введение

Бедствия от наводнений составляют приблизительно одну треть всех стихийных бедствий во всем мире (количеством и экономическими потерями) и несут больше, чем половину несчастий. Изученные тенденции показывают, что количество бедствий и потерь от наводнений увеличилось, особенно в последние годы.

Наводнения, затопившие большое количество площадей в последние годы, привлекли большое внимание во всем мире. Анализ международных событий показывает, что возрастающее число экономических потерь представляет беспокойство для всего мира.

Ущерб от наводнений были чрезвычайно серьезны в последние десятилетия, и очевидно, что частота и интенсивность наводнений с каждым днем увеличиваются. За прошедшие десять лет ущерб, нанесенный наводнениями, составил более 250 миллиардов долларов. Существуют такие страны, как Китай, Саудовская Аравия, в которых наводнения редки, но их воздействие пагубно для всего государства. Никакой населенный район мира не застрахован от наводнения.

Периодичность критических аномалий выпадения осадков, приводящих к формированию или слишком большого, или слишком маленького объема водных ресурсов, в результате чего наблюдаются, соответственно, или наводнения или засухи, является нормальным компонентом изменчивости климатических показателей, очень часто оказывающим воздействие на социально-экономическую ситуацию, а также на окружающую среду. Неблагоприятное воздействие наводнений и засух приводит к гибели живых организмов (в т.ч., людей), утрате собственности, массовой миграции людей и животных, деградации окружающей среды, а также к нехватке пищевых продуктов, электроэнергии, воды и других жизненно важных ресурсов. Степень уязвимости от подобных природных бедствий намного выше в развивающихся странах, где наименее защищенными является бедные слои общества, а полнейшая нужда заставляет людей из таких слоев селиться на территориях, наиболее подверженных негативным явлениям.

1. Борьба с паводками в США

1.1. Стратегии по управлению и борьбе с наводнениями в США

В середине 1950-х годов были предложены одни из первых рекомендаций по использованию также нестроительных мер для снижения уровня ущерба от наводнений. В 1969 г. Правительство ввело Национальную программу страхования от наводнения (NFIP), в которой объединены субсидированное страхование от наводнений и требования к сообществам-участникам для регулирования землепользования в пойме.

В настоящее время на территории поймы 20-30 % жителей, имеющих право на страховку, участвуют в данной программе. Часть работ по районированию поймы явилась результатом участия сообществ в Национальной программе страхования от наводнения. Десятилетиями использовались системы уведомления, чтобы сообщить и предупредить общество об угрозе наводнения. Рост внимания к факторам влияния на окружающую среду в освоении водных ресурсов повысил уровень внимания к необходимости включить факторы охраны и защиты окружающей среды в планы по снижению уровня ущерба от наводнений.

За эти годы строительные и нестроительные меры по управлению наводнениями предотвратили серьезные ущербы, которые приносят человечеству наводнения. Однако ежегодный ущерб от наводнений в США продолжает увеличиваться (в настоящее время он оценен в 6 миллиардов долларов), за прошлое столетие его размер увеличился в 4 раза. Вторжение в зону поймы и освоение земель вверх по течению продолжает увеличивать уязвимость жителей поймы. В настоящее время все еще существует потребность в разработке законодательства для решения проблем борьбы с наводнением.

1.2. Инструменты управления водными ресурсами в США

Федеральное правительство обеспечивает сбор, хранение и распространение обширного массива данных для поддержки интегрированного управления наводнениями. Одной из таких структур является Американская Геологическая служба (USGS), которая предоставляет базовую информацию о национальных водных ресурсах и работе гидропостов на большинстве рек США (84 участка в низовье реки Миссисипи и ее притоках и 406 участков в верховьях реки Миссисипи и ее притоках (не включая Огайо и Миссури)). Отдаленно также действуют инженерные войска, которые проводят мониторинг на отобранных

гидропостях в бассейне Миссисипи для использования данных в процессе управления водными ресурсами. Национальная администрация по океану и атмосфере (НАОА) делает прогнозы погоды и половодья, насколько это позволяют имеющиеся исторические данные.

Самая крупная часть федеральных ресурсов на поддержание интегрированного управления наводнениями ежегодно выделяется инженерным войскам для проведения работ на реке. Большая часть средств направлена на проектные работы в низовье реки в различных целях. Дополнительные средства предоставляются информационным агентствам, таким как Геологическая служба США и НАОА, Федеральному агентству по управлению в чрезвычайных ситуациях (ФАУЧС), которое обеспечивает противопаводочные мероприятия, такие как перебазировка, передовые подготовительные работы по наводнениям и страхованию от наводнения, и ведомствам по мобилизации ресурсов Министерства внутренних дел, которые предоставляют консультации войскам по управлению наводнениями. Штаты и муниципалитеты также предоставляют ресурсы на поддержание управления наводнениями и разработку как строительных, так и нестроительных проектов.

В целом, усилия государства направлены на координацию работ на местах и разработку законодательства касательно противопаводковых мероприятий. Сообщества и специальные организации в тех местах, где имеются дамбы, эксплуатируют и поддерживают завершенные сооружения и обычно обеспечивают долю в 25 % от нефедеральных расходов по федеральным проектам, как строительным, так и нестроительным.

1.3. Институты, ответственные за управление наводнениями в США

Выше упомянутые инженерные войска и ФАУЧС являются ведущими федеральными ведомствами в управлении наводнениями. Инженерные войска играют направляющую роль в разработке комплексных планов по снижению уровня ущерба от наводнений и после их утверждения реализуют проекты по снижению уровня ущерба от наводнений, как строительные, так и нестроительные. ФАУЧС ответственен за готовность реагировать на все стихийные бедствия и за проведение Национальной программы страхования от наводнений. Параллельные ведомства штатов выполняют аналогичные функции на своем уровне. Другие ведомства (как на уровне штатов, так и федеральные), в чьем ведении находятся вопросы жилищного обеспечения, экономического развития, сельского хозяйства, транспортировки, энергии и окружающей среды, собирают и предоставляют данные, обеспечивают восстановление после стихийного бедствия, консультируют войска и ФАУЧС и поддерживают действия общин и районов по снижению уровня их уязвимости. Наиболее сложные

сферы ответственности ложатся на местные правительства, которые должны обеспечить, посредством районирования или другим методом планирования земель, соответствующее использование поймы и в случае наводнения должны быть первыми ответственными лицами за опасную ситуацию.

Политика

Национальный Закон «О борьбе с наводнениями» 1936 г. гласит, что «...борьба с наводнениями является областью деятельности Федерального Правительства» и что «...Федеральное Правительство должно совершенствовать или участвовать в процессе усовершенствований ...касательно целей борьбы с наводнениями, если выгоды, принесенные кому бы то ни было, превышают расчетные расходы...» Пока этот Закон остается в силе, со временем он был изменен от программы при почти полном федеральном финансировании до программы, в которой штаты и местные спонсоры вместе несут расходы, как по строительным работам, так и по нестроительным.

Меры по уменьшению ущерба от наводнения

Всестороннее управление поймой требует, чтобы различные способы управления были скоординированы и осуществлялись систематически, но это не всегда исполняется. Интенсивный подход к управлению поймой может быть сформулирован в соединении с **Федеральным агентством по управлению чрезвычайными ситуациями (Федеральное Агентство по чрезвычайным ситуациям)**. Доклад по Объединенной Национальной Программе управления поймой, первоначально подготовленный **Советом Водных ресурсов в 1970 г.**, служит основой для лиц, принимающих решения, и поощряет всестороннюю оценку альтернативного использования поймы.

Одним из способов борьбы с наводнениями в США является **водоспуск** — гидротехническое сооружение с отверстиями, служит для опорожнения водохранилища, промыва донных насосов, а также для пропуска эксплуатационных расходов воды в нижний бьеф.

- Трубчатый водоспуск находится в теле бетонной плотины.
- Тоннельный водоспуск применяется в земляных и каменных плотинах и располагается в основании плотины или в обход её.



Водосброс плотины Ллина Брайана в Уэльсе

Наводнение на реке Миссисипи 1927 года:

- Затоплено 16 570 627 акров в 7 штатах;
- потери урожая - 102 562 395 долларов;
- Затоплены 162 017 домов;
- Разрушены 41 487 зданий;
- Финансовые потери - 347 000 000 долларов в 1927.

Данные Армейского Корпуса Инженеров США

Тот, кто знает Миссисипи, будет немедленно утверждать - не громко, а самому себе - что 10 000 речных комиссий не могут покорить эту непокорную реку, не могут укротить или ограничить ее, не могут сказать ей - теки сюда или теки туда, и заставить ее подчиниться; не могут спасти берег, который она приговорила; не могут преградить ей путь препятствием, которое она бы не снесла, которое она бы обошла и над которым бы не посмеялась.

Марк Твен

2. Борьба с наводнениями в Голландии



Синим цветом отмечены области, расположенные ниже уровня моря, а также территории, находящиеся под угрозой затопления морем или реками

Борьба с наводнениями на территории Нидерландов началась с момента прихода в эти места человека. Около 70 % территории страны было бы затоплено при отсутствии береговых укреплений. Наводнения унесли множество жизней и причинили большой ущерб стране. Важность проблемы заставила голландцев организовать специальный департамент по защите от наводнений — Ватерсхап (Waterschap).

Обязанности Департамента по защите от наводнений — Ватерсхап следующие:

- управление и обслуживание водных барьеров: дюны, плотины, причалы и дамбы;
- управление и обслуживание водных путей;
- обслуживание надлежащего водного уровня в польдерах и водных путях;
- обслуживание качества поверхностных вод через обработку сточных вод.

Голландские водные правления не ответственны за поставку общественной воды.

У каждого водного правления есть право налогообложения. Центральное правительство способствует этой системе, оплачивая стоимость строительства и поддержания дамб и главных водных путей. Затраты на обработку воды финансируются за счет налогов, которые основаны на принципе «загрязнитель – платит»

Защита от наводнений остаётся важной проблемой в Нидерландах из-за глобального повышения уровня моря, а также оседания земли.

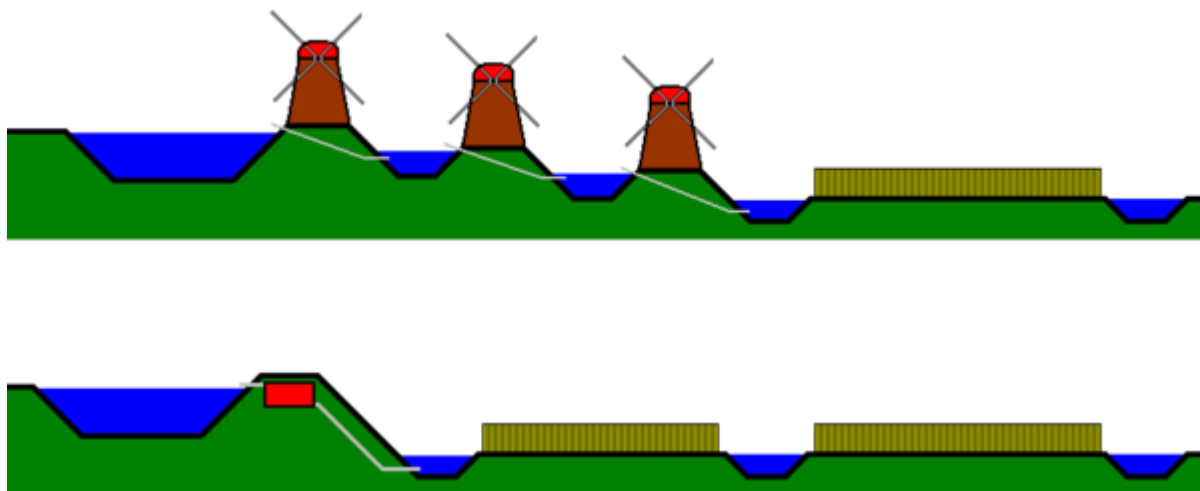
Методы осушения



Комплекс ветряных мельниц Киндердейка

Польдеры в Голландии начали создавать ещё в Средние века. Эти польдеры осушались с помощью шлюзов, которые открывались в отлив, спуская накопившуюся воду. Позже для осушения земель в Нидерландах стали использовать силу ветра. Ветряные мельницы откачивали воду с помощью колеса и архимедова винта (с 1634 года). Высота, на которую мельница могла поднять воду, была ограничена, поэтому голландцы стали строить несколько мельниц, поднимающих воду через каскад резервуаров. В XVIII веке было построено несколько *molendriegangen* (каскад из 3 мельниц) и *molenviergangen* (каскад из 4 мельниц). Ветряные мельницы

сыграли существенную роль в «отвоёвывании» земель перед тем, как были заменены паровыми и дизельными насосами.



2.1. Современные способы защиты

Усовершенствованные насосы и методы строительства позволили выйти на новый уровень защиты от стихии. С конца XIX по конец XX века Нидерланды реализовали несколько проектов по защите от наводнений, и теперь общая длина защитных дамб составляет 3500 км, из которых 1430 км — речные дамбы, 1017 км — дамбы вокруг озёр, а 430 и 260 км — это береговые дамбы и дюны, соответственно.

Проект «Зейдерзе» — система рукотворных дамб и работ по осушению и дренажу, крупнейший инженерный проект Нидерландов в XX веке. Проект включал в себя постройку дамбы, отделившей Зейдерзе от Северного моря, и превращение земель, занимаемых теперь уже внутренними водами в польдеры. Основной целью проекта являлось увеличение площадей для производства продовольствия и защита от наводнений.

По мнению Американского общества гражданских инженеров (ASCE) проект «Зейдерзе» совместно с проектом «Дельта» является одним из Семи чудес света современного мира.



Карта проекта «Зейдерзе»

Первые задумки обезопасить «Нижние земли» от капризов стихии появились ещё в XVII веке, но возможности технической реализации в то время ещё не было. Первые выполнимые идеи стали появляться во второй половине XIX века, в том числе план инженера Корнелиса Лели (ставшего впоследствии министром правительства), который лёг в основу проекта «Зейдерзе». В соответствии с этим планом, созданным Лели в 1891 году, между северной оконечностью Северной Голландии и западным берегом Фрисландии должна пройти огромная дамба, которая позволит создать 4 пolders по краям озера, получившего впоследствии название Эйсселмер. Между пolders планировалось оставить две крупных полосы воды для дренажа и судоходства. Изначально площадь водной поверхности, затронутой проектом, составляла 3,5 тыс. км².

В 1913 году Корнелис Лели становится министром транспорта и общественных работ, и правительство официально начинает работать над планами по закрытию Зейдерзе. Шторм 1916 года, прорвавший несколько дамб по берегам залива, а также боязнь массового голода в годы Первой мировой войны, показали необходимость работы в данном направлении. 14 июля 1918 года был принят закон «Zuiderzee Act», положивший начало мегапроекту. В законопроекте были указаны три основные цели:

- Защита центральных Нидерландов от стихии Северного моря

- Увеличение поставок продовольствия путём создания новых сельскохозяйственных угодий
- Улучшение управления водными ресурсами путём создания пресноводного озера на месте солёного залива.

После создания департамента по проекту «Зейдерзе» (*Dienst der Zuiderzeewerken*) в мае 1919 года работа началась полным ходом. Было решено начать не со строительства основной дамбы, а провести тестовые работы — построить дамбу Амстелдипдейк по небольшому заливу Амстелдип, отделявшему остров Виринген от материковой части Северной Голландии. Постройка дамбы заняла 4 года, хотя её длина составила всего 2,5 км. Однако строители получили бесценный опыт, применённый ими в дальнейшем. Во время строительства дамбы методика мелиорации земель была испробована в небольшом экспериментальном польдере Андейк.

Проект «Дельта» (нидерл. *Deltawerken*) — проект по созданию защитных конструкций на юго-западе Нидерландов с целью защиты земель в дельте Рейна от наводнений. В ходе проекта, реализация которого длилась с 1950 по 1997 год, было создано несколько дамб, шлюзов и штормовых барьеров. Проект является одним из крупнейших шагов, предпринятых голландцами в защите от наводнений. Американское общество гражданских инженеров (ASCE) внесло проект «Дельта» совместно с проектом «Зейдерзее» в список Семи чудес света современного мира.

По ходу выполнения работ под давлением общественности в план было внесено несколько изменений. В рукаве Ньиве-Ватервег укрепление берегов и сопутствующее расширение дамб осложнялось необходимостью сноса многих исторических зданий. Данная проблема была решена лишь частичным укреплением дамб в сочетании с постройкой штормового барьера Масланткеринг.



Карта дельты Рейна и проекта «Дельта». Отрезками отмечены защитные сооружения, кружками — города Роттердам и Антверпен



Оостершельдекеринг, крупнейшая из 13 дамб проекта «Дельта»

Также изначально планировалось, что Восточная Шельда будет перекрыта от моря дамбой и превращена в пресноводное озеро, что

привело бы к утере флоры и фауны, обитающей в солёной воде. Объединённые усилия защитников окружающей среды и рыбаков (в рукаве производился вылов устриц) привели к тому, что в план были внесены новые поправки. Вместо полной изоляции эстуария от моря была построена крупнейшая плотина проекта Остершельдекеринг, клапаны которой закрываются лишь при повышении уровня моря на 3 метра относительно среднего значения. При нормальных условиях эстуарий открыт, и циркуляция солёной воды осуществляется приливными процессами. Связь Восточной Шельды с соседним рукавом Харингвлит будет перекрыта для уменьшения воздействия на него солёной воды. Также требуется строительство дополнительных дамб и шлюзов для обеспечения судоходства между Роттердамом и Антверпеном.

Современное состояние

Работы были закончены в 1997 году завершением Масланткеринга и Хартелкеринга. Голландское правительство называет проект «Дельта» крупнейшим проектом по защите от наводнений. Масштаб проекта (2,4 тыс. км основных и 14 080 км вспомогательных дамб, а также более 300 строений) делает его одним из крупнейших инженерных проектов в мире.

Из-за глобальных климатических изменений и сопутствующего им повышения уровня моря дамбы потребуется достраивать в высоту и ширину. Необходимый уровень защиты и стоимость его обеспечения остаются постоянной темой для обсуждения. В настоящее время проводятся работы по укреплению дамб по берегам Восточной и Западной Шельды — была показана недостаточная прочность существующих лицевых стенок и необходимость их замены. Эти работы начались в 1996 году и по плану продолжатся до 2015 года. За этот период Министерство общественных работ и управления водными ресурсами произведёт укрепление 325 км дамб.

Проекты по борьбе с наводнениями в Голландии

Название проекта	Длина, км	Начало строительства	Конец строительства	Дата осушения	Площадь, км ²
Амстелдипдейк	2,5	29 июня 1920	31 июля 1924	тестовая дамба	—
Андайк	—	1926	1927	1927	0,4
Афслейтдейк	32	январь 1927	23 мая 1932	основная дамба	—
Вирингермер	18	1927	27 июля 1929	31 августа 1930	200
Нордостполдер	55	1936	13 декабря 1940	9 сентября 1942	480
Восточный Флеволанд	90	начало 1950	13 сентября 1956	29 июня 1957	540
Южный Флеволанд	70	начало 1959	25 октября 1967	29 мая 1968	430
Маркервард, дамба Хаутрибдейк	28	1963	4 сентября 1975	не стали	—

2.2. Новый подход к борьбе с наводнениями

В 1999 году Министр транспорта, общественных работ и управления водными ресурсами при содействии Президента Союза Водных Советов создали Комитет по управлению водными ресурсами. Данному Комитету было поручено разработать рекомендации для необходимых изменений в политике управления водными ресурсами, сосредоточиваясь на последствиях других проблем, связанных с водой, таких как изменение климата, возрастающий уровень моря. В 2001 году Комитет по управлению водными ресурсами утвердил некоторые руководящие принципы для будущего управления водными ресурсами в Голландии. Голландское правительство использовало эти руководящие принципы в новом подходе, чтобы гарантировать безопасность (главным образом, по управлению риском наводнения) и уменьшить другие связанные с водой проблемы в 21 веке.

Этот подход включает:

1) **Понимание:** граждане недостаточно знают о проблемах, связанных с водой. Правительство должно улучшить распространение информации о природе и рисках наводнения, и предложить частным лицам возможность внести свой вклад в снижение риска в дополнение к своим собственным усилиям.

2) **Трехступенчатая стратегия:** необходим новый подход для гарантии безопасности и уменьшения проблем, связанных с водой, основанный на ряде основных принципов:

- прогнозирование чрезвычайной ситуации вместо реагирования на нее;
- постоянное управление водными ресурсами;
- выделение больших площадей для орошения в дополнение к осуществлению технологических мер.

3) **Большие площади для рек:** в дополнение к технологическим мерам, выделяя больше места для (непредвиденного) хранения воды. Везде, где возможно, данная площадь должна также служить другим целям, которые совместимы с хранением воды.

4) **Территориальное планирование:** первичная цель – поддержание пропускной способности реки при помощи законодательства, препятствующее деятельности человека, не связанной с водой, (такие как жилищное обеспечение, промышленные зоны) в поймах и посредством приспособления муниципальных схем районирования. Кроме того, в пределах территориального планирования к существующему законодательству добавляется так называемое «гидравлическое испытание». Гидравлическое испытание должно исследовать будущее воздействие предложенных схем районирования на водные системы.

5) **Знания:** новый подход к управлению водными ресурсами налагает новые требования на координацию и распределение знаний и образования, касающиеся управления водными ресурсами.

6) **Обязанности:** правительство, местные власти, водохозяйственные управления и муниципальные власти - все они ответственны за гарантию безопасности и ограничение общества от возможных проблем, связанных с водой. Административные соглашения о разделении обязанностей и сотрудничестве должны гарантировать быстрое и эффективное выполнение мер по предотвращению опасности наводнения.

7) **Инвестиции:** новый подход требует дополнительных инвестиций, как в национальных, так и в региональных системах управления водными ресурсами.

8) **Международное сотрудничество:** международное сотрудничество по борьбе с наводнениями и управлению водными ресурсами должно быть усилено.

3. Управление рисками паводков в Греции¹

На севере Греции протекают пять трансграничных рек, и на северной границе страны расположены два международных озера. Значительные паводки в этих регионах, как правило, возникают после ливней, проходящих во время таяния снегов. Они случаются, как правило, в конце зимы, весной и в начале лета.

В Греции с целью предотвращения стихийных бедствий (включая наводнения), защиты от них и контроля над ними был принят Национальный генеральный план действий в чрезвычайных ситуациях («Ксенократис»). Прогнозирование паводков и предупреждение о них осуществляются Греческой национальной метеорологической службой (ГНМС), которая отвечает за прогнозирование чрезвычайных ситуаций и предупреждение об обильных осадках, Греческой администрацией гражданской защиты, а также соответствующими региональными префектурами и муниципалитетами.

В целом по всей территории Греции расположено около 2000 гидрометеорологических станций. Система мониторинга погоды ГНМС состоит из примерно 150 метеорологических станций (как обслуживаемых, так и автоматических), девяти метеорологических РЛС, спутниковых систем и сети выявления молний, состоящей из восьми датчиков. Основным недостатком является то, что различные государственные службы создали и эксплуатируют местные сети с ограниченным охватом, и в стране до сих пор нет единого административного органа, отвечающего за организацию и функционирование национальной сети на основе единых научных и технических процедур. Кроме того, поскольку большинство станций расположены на низких высотах, наблюдается значительный дефицит данных измерений из горных районов.

¹ Гелленик, Национальная метеорологическая служба (HNMS), Греция

4. Борьба с паводками в Китае

4.1. Строительство сооружений для борьбы с паводками

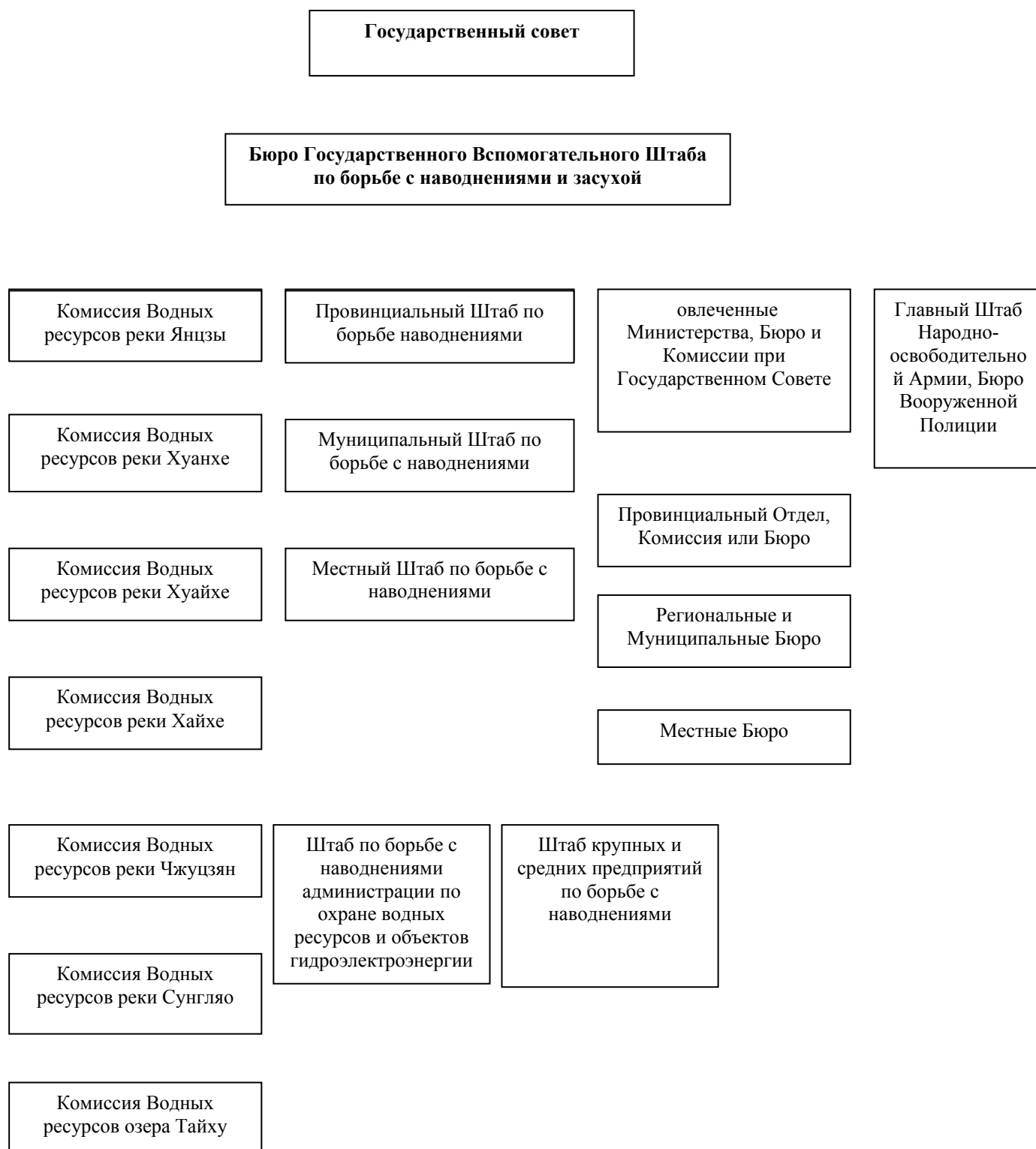
Строительство противопаводковых сооружений в Китае выполняется в соответствии с планированием мер по борьбе с паводками на уровне речного бассейна и на региональном уровне, включая строительство водоёмов для регулирования паводков, поддержания и сохранения паводков, снижение пика паводка в верховье реки; реконструкцию речного русла, укрепление плотин для регулирования и расширения маршрута паводка. Таким образом, система по борьбе с паводками будет завершена.

С 1949 года Китай сделал большие успехи в создании организации борьбы с паводками. На различных уровнях были созданы штабы, офисы, организации и целевые группы по борьбе с паводками.

7 июня 1950 года был создан Центральный Штаб по борьбе с наводнениями при Государственном Совете. В 1993 году для расширения сил по борьбе с паводками начал функционировать Государственный Штаб по борьбе с наводнениями и засухой при Государственном Совете, состоящий из соответствующих министерств и бюро, имеющий целью вести и организовать вспомогательную работу по борьбе с наводнениями и засухой в Китае.

Постепенно создавались Штабы по борьбе с наводнениями на реках Хуанхэ, Янцзы, Сунгари и Хуайхэ, также существуют офисы по борьбе с наводнениями в отдельных областях страны и отделах правительства. Соответственно, профессиональные организации по борьбе с наводнениями были созданы при управлении бассейнов рек при содействии **Министерства Водных ресурсов**, различных администрациях и строительных единицах по охране природы водных проектов, системе гидрологии, и т.д. Нести ответственность за осуществлению мероприятий по борьбе с наводнениями было поручено управлениям каждого бассейна реки или административным единицам. Штаб по борьбе с наводнениями также несет ответственность за охрану водных ресурсов и объектов гидроэлектроэнергетики..

4.2. Структура управления наводнениями



В соответствии с законами и постановлениями работа по борьбе с паводками ведется по принципу целостного планирования, создания интенсивных планов и принятие во внимание всех факторов, предотвращающих паводки, что и является главным приоритетом интегрированного управления. Работа по борьбе с паводками должна быть запланирована всесторонне, осуществлена на различных уровнях и должна объединять интегрированное бассейновое управление с региональным управлением бассейнов рек или областей.

Водохозяйственные управления на различных уровнях выполняют работу по борьбе с паводками в целом, организуя соответствующие отделы и подразделения и мобилизуя общество для управления реками и озерами запланированным методом, и усиливая создание системы по борьбе с наводнениями. Отдел водного управления при Государственном Совете ответственен за организацию, координацию, контроль и руководство по борьбе с паводками, а также имеет и другие соответствующие обязанности.

4.3. Принятие законов и постановлений по борьбе с наводнениями

Борьба с наводнениями и уменьшение бедствий - работа на общественное благо, касающаяся безопасности целого общества, включая различные уровни правительств, предприятий, сообществ и отдельных граждан. Поэтому необходимо принятие законов и постановлений для совершенного регулирования социальных действий так, чтобы борьба с наводнениями могла осуществляться эффективно. Китай после многолетнего введения в силу законов и положений прошел этот путь от нуля до постепенного достижения успеха в борьбе с паводками.

В ноябре 1949 года Первая Национальная Комиссия по охране водных ресурсов провела в Пекине рабочую встречу, на которой было определено, что руководство и планирование борьбы с наводнениями должны возглавить водохозяйственные управления. С тех пор эти организации играли важную роль в борьбе с наводнениями, и управление водными ресурсами было основано на принципе интегрированного планирования различных бассейнов рек.

С начала 1980-х годов Министерство Водных ресурсов сосредоточило свое внимание на формулировке некоторых инструкций по управлению проектами в борьбе с паводками, такими как Общие правила по проектам управления руслом реки и плотины, Общие правила по проектам управления гидротехнических затворов, Общие правила по проектам управления бассейнов и так далее. Основным законом по управлению водными ресурсами был провозглашен Закон о воде

Китайской Народной Республики в январе 1988 года, устанавливающий, что охрана водных ресурсов Китая находится в основе правовой системы.

Современный Китай последовательно принял несколько законов и постановлений, имеющих отношение к борьбе с наводнениями, например, Закон о воде Китайской Народной Республики, Закон о Борьбе с наводнениями в Китайской Народной Республике, Инструкции по Борьбе с наводнениями в Китайской Народной Республике, Инструкции по управлению руслами рек, Схема по борьбе с наводнениями на главных реках, Руководящие принципы по безопасности и строительству бассейнов для поддержания и сохранения паводков, Временные Правила о компенсации за использование бассейнов для поддержания и сохранения паводков и т.д. Закон по Борьбе с наводнениями Китайской Народной Республики, принятый 1 января 1998 г., является юридической основой для действий по борьбе с наводнениями, который устанавливает юридический фундамент для борьбы с наводнениями и регулирования деятельности человека.

Закон о борьбе с наводнениями определяет основные принципы выполнения действий по борьбе с наводнениями, то есть, целостное планирование борьбы с наводнениями, принятие борьбы с наводнениями как приоритет для государства, интегрированное управление водными ресурсами и т.д. Также данный Закон формирует восемь водохозяйственных управлений. Обнародование и исполнение Закона о борьбе с наводнениями показывает, что Китай перешел на новую законодательную стадию развития. Водохозяйственное управление различных уровней также сформулировало правила и исполнение аналогов закона согласно национальным инструкциям по борьбе с наводнениями. Национальные и региональные системы по борьбе с наводнениями были установлены первоначально, а управление наводнением в Китае все более стандартизировалось, систематизировалось и легализировалось. На основании Закона о борьбе с наводнениями в 1998 г. во время катастрофических наводнений на реках Янцзы, Сунгари, Хунань, Цзянси, Хубэй и области Хэйлунцзяна в Китайской Народной Республике была объявлена чрезвычайная ситуация. Закон о борьбе с наводнениями обеспечил юридическую основу для совершенствования борьбы с наводнениями и заключительного успеха.

Законы и постановления по борьбе с наводнениями

Название	Кем принят	Дата принятия	Основное содержание
Закон о воде КНР	Постоянный комитет Народного Конгресса	Провозглашен в январе 1988, изменен в октябре 2002 г.	Планирование, эксплуатация и использование водных ресурсов, защита водных ресурсов, водных режимов и проектов, сохранение водных ресурсов, избежание водных конфликтов
Инструкции по управлению руслами рек	Государственный совет	Июнь 1988 года	Реконструкция и строительство русел реки, защита и очистка русел рек, а также предоставление денежных фондов
Руководящие принципы по безопасности и строительству противопаводочных водохранилищ и водохранилищ местного стока	Государственный совет	Октябрь 1988 года	Коммуникация и прогноз, предупреждение, общественный контроль, меры по безопасной эвакуации, пробная эксплуатация фонда по борьбе с наводнениями или страхование от наводнения, планирование и управление наводнениями, распространение информации и уведомление общественности о возможном наводнении

Название	Кем принят	Дата принятия	Основное содержание
Инструкции по борьбе с наводнениями КНР	Государственный совет	Июнь 1991 года	Организация борьбы с наводнениями, подготовка к наводнению, борьба с наводнениями и аварийное реагирование, предоставление денежных средств для борьбы с наводнениями
Закон по борьбе с наводнениями КНР	Постоянный комитет При Национальном Народном Конгрессе	Январь 1998 года	Планирование борьбы с наводнениями, предотвращение и защита, управление в области борьбы с наводнениями и технические услуги, предотвращение наводнения, гарантийные меры, юридические обязанности
Временные Правила о компенсации для использования хранения паводковых вод	Государственный совет	Май 2000 года	Процедуры компенсации, правила наказания

5. Борьба с наводнением в Японии

Деятельность Речной Комиссии при Министерстве строительства в Японии закончилась в декабре 2000 года, когда Комиссия 1 января 2001 года приняла новую политику по борьбе с наводнением «Эффективное управление наводнением, включая данные по бассейнам». Реорганизованное Министерство земельных ресурсов, инфраструктуры и транспорта начало функционировать, осуществляя новую политику по борьбе с наводнениями.

В 1977 году наводнение в Нагасаки, вызванное обильным дождем 180 мм/час, стало рекордным по количеству выпавших осадков в Японии и унесло 375 жизней.

Комплексная политика по борьбе с наводнениями 1977 года

В 1977 году Речная Комиссия при Министерстве строительства рекомендовала «Комплексные меры по борьбе с наводнениями» в бассейнах, где быстро происходит процесс урбанизации. А также различные другие меры, такие как радары ливня и информация по распространению сети, подземные реки, и т.д.

Политика по строительству Дамб 1987 года

В 1987 году Речная Комиссия рекомендовала политику по строительству дамб, и началось строительство дамб вниз по течению реки Сумида, Токио. Основная длина дамбы обычно 100-150 м. Дамба защищает городские зоны, где существуют огромные городские мощности, и тем более в таком случае недопустимо абсолютно никакое повреждение дамбы. Строительство дамбы является частью городской перестройки, и выгода извлекается не только от прилегающих районов, где обеспечена защита, но также и от самой дамбы, где стоимость земли увеличивается из-за перестройки прибрежных областей.

Речной Закон 1997года

В 1997 году была внесена третья поправка к Речному Закону 1896, включая «окружающую среду» и «общественное участие» в процедуру

планирования всякий раз, когда это необходимо. Первоначальный Речной Закон 1896 года был изменен в 1974 году и в него было включено понятие «развитие водных ресурсов».

6. Борьба с наводнениями во Вьетнаме

Борьба с наводнениями была признана фундаментальной основой для развития и процветания Вьетнама. Чтобы минимизировать ущербы от наводнения, вьетнамское Правительство рассмотрело две системы – строительную (например, постройка плотины) и нестроительную (управление поймой), инструкции по борьбе с наводнениями, системы по предупреждению бедствий, подготовленность к чрезвычайным ситуациям и борьба со стихийными бедствиями.

Фактически, Вьетнам стремится создать современную систему по управлению плотинами и борьбе с наводнениями, основанной на методологиях и технологиях конструирования. Они используют наиболее продвинутые проекты и методы строительства для борьбы с наводнениями, применяющиеся в других странах в комбинации с современным состоянием систем по предупреждению и прогнозированию паводков, чтобы повысить уровень подготовленности к чрезвычайным ситуациям и обеспечить строительство убежищ, способных выдержать плохую погоду.

В принципе, Министерство сельского хозяйства и развития сельского хозяйства несет ответственность за водную систему обороны во Вьетнаме. В данном министерстве Отдел по управлению плотинами и наводнениями отвечает за контроль проектов по борьбе с наводнениями и финансирование проектов речных и морских плотин. В ведении отдела находится 5 000 км речных и 3000 км прибрежных и эстуариевых плотин по всей стране.

Практически, основная функция Министерства в этом отношении - обеспечить финансирование, контроль, управление и поддержку местных органов власти. Хотя центральное и местные правительства периодически несут существенные расходы для поддержания морских и речных систем плотин, они не могут модернизировать плотины без внешней помощи.

7. Борьба с паводками в Индии

Борьба с наводнениями - прежде всего ответственность государства перед народом.

Правительство Индии подготовило План действий при чрезвычайных ситуациях, касающийся природных бедствий, включая наводнение, устанавливающий обязанности каждого отдела Правительства и неправительственных организаций. В Индии создан Национальный Комитет по кризисному управлению во главе с Председателем группы кризисного управления.

В 1999 году Министерство сельского хозяйства создало Комитет по подготовке плана по борьбе со стихийными бедствиями в Индии. Наводнение было включено в данный План. Всесторонний образцовый план по управлению стихийным бедствием был подготовлен на национальном, государственном и окружном уровнях.

7.1. Помощь при наводнениях

Помощь при наводнениях также оказывается местными органами. Однако вспомогательная программа инициируется на основе детальной оценки ущерба, при специальных вспомогательных фондах.

Существующие политика и меры для проведения вспомогательных расходов на государственном уровне были выработаны за эти годы на основе рекомендаций различных Финансовых Комиссий. В соответствии с рекомендациями Финансовых Комиссий для борьбы с наводнениями требуются:

1) Национальный Фонд по борьбе с бедствиями. Денежные средства для Национального Фонда по борьбе с бедствиями ассигнованы государству после того, как бедствие было определено как широкомасштабное.

2) Вспомогательный Фонд по борьбе с бедствиями функционирует для борьбы с любыми бедствиями. Денежные средства для Вспомогательного Фонда по защите от бедствий ежегодно ассигнуются правительствами и могут управляться государством.

7.2. Компонент «Системы прогнозирования климата» Проекта по борьбе со стихийными бедствиями

Правительство Индии реализует Проект ЮСЭЙД по Борьбе со стихийными бедствиями, один из компонентов которого поддерживает применение прогнозов погоды и климата как инструментов для обеспечения раннего предупреждения о наводнениях и других опасностях, принятия рациональных решений на местном уровне и распределения дефицитных природных ресурсов.

Компонент Проекта Борьбы со стихийными бедствиями включает 5 субпроектов:

- 1) прогноз тропического циклона и предупреждение;
- 2) местные штормы, включая внезапные наводнения;
- 3) чрезвычайные температуры;
- 4) прогноз наводнения, включая картографию наплыва наводнения;
- 5) коммуникации прогноза.

Экспериментальное обнаружение и системы подготовленности к бедствию осуществляются через эти субпроекты.

8. Борьба с наводнениями в Центральной Азии²

Девяносто пять процентов воды поступают в Узбекистан из Кыргызстана.

Большинство паводков формируется в Кыргызстане и Таджикистане, иногда в озёрах, расположенных на больших высотах. В стране наблюдается значительный рост случаев схода селей. Большинство паводков случается в апреле и мае. К существенным проблемам приводили прорывы горных озёр, например, в 1988 г. было зарегистрировано три прорыва ледниковых озёр, в результате которых погибло около 100 человек. Министерство по чрезвычайным ситуациям Узбекистана переселило 1000 человек с территорий, подверженных затоплению.

Большое значение придаётся в стране предупреждению о паводках путём мониторинга интенсивности осадков, состояния снегов и температуры, что позволяет своевременно оповещать организации и

² Базируется на презентации Г. Дергачева, Гидрометеорологический исследовательский институт Узгидромет

граждан, а также осуществлять защиту зданий и сооружений от наводнений.

В то же время, прогнозирование остаётся недостаточным из-за нехватки измерительных пунктов. В частности, в верхних течениях рек — у их истоков — измерительное оборудование отсутствует, а его эксплуатация обходится весьма дорого. Была разработана гидрологическая модель, но её сложно применять из-за отсутствия данных из стран, находящихся выше по течению. Отсутствие данных и качественных гидрометрических сетей является серьёзной проблемой в Центральной Азии, где 70 процентов гидрометрических станций исчезли после развала Советского Союза.

Основной трудностью считается коммуникация между странами Центральной Азии. Водная Конвенция могла бы стать важным рамочным документом для решения проблем наводнений в Центральной Азии, но её имплементация оставляет желать лучшего, а политическая воля к сотрудничеству отсутствует.

К наиболее актуальным можно отнести следующие потребности:

- сбор информации и обмен ею между странами субрегиона;
- обмен данными путём внедрения региональных баз данных;
- повышение эффективности использования метеорологического оборудования;
- разработка систем раннего оповещения об опасных гидрометеорологических явлениях.

9. Международные руководящие принципы и положения по управлению рисками паводков

9.1. Водная Конвенция и трансграничное управление паводками

Более 150 рек региона ВЕКЦА, простирающегося от Центральной Азии до Северной Америки, являются трансграничными. Водная конвенция ЕЭК ООН, подписанная в 1992 г. и вступившая в силу в 1996 г., направлена на предотвращение, контроль и снижение трансграничного воздействия. К такому воздействию отнесены любые значительные неблагоприятные влияния на здоровье и безопасность людей, флору, фауну, почву, воздух, воду, климат, ландшафт и исторические памятники или другие сооружения, или взаимодействие между этими факторами, а

также воздействие на культурное наследие или социально-экономические условия. Конвенция требует, чтобы трансграничные воды использовались разумно и справедливо. Кроме того, она поддерживает экологически обоснованное и рациональное управление водными ресурсами, сохранение водных ресурсов и охрану окружающей среды, а также сохранение и, по необходимости, восстановление экосистем.

Хотя вопросы паводков в Водной Конвенции подробно не рассмотрены, многие из её положений весьма важны для управления паводками. Она обязывает Стороны предотвращать, контролировать и снижать трансграничное воздействие, в том числе, связанное с паводками и такими проводимыми в одностороннем порядке мероприятиями по защите от паводков, как строительство дамб.

Конвенция требует, чтобы Стороны сотрудничали друг с другом в сфере научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, и обменивались информацией об объёмах и качестве воды. Стороны обязаны разработать совместные программы мониторинга состояния трансграничных водоёмов, включая паводки, а также выработать процедуры предупреждения и тревоги. Стороны также обязаны сотрудничать на основе принципов равенства и взаимности путём заключения двусторонних и многосторонних соглашений. Они должны создавать совместные органы для обсуждения запланированных мероприятий по предотвращению паводков и для согласования возможных совместных мероприятий. И, наконец, стороны обязаны помогать друг другу — например, в случае наводнений.

Медицинские аспекты (здравоохранение) паводков рассматриваются в Протоколе по воде и здоровью 1999 г. к Водной Конвенции. Целью Протокола является предотвращение, ограничение и сокращение неблагоприятного воздействия на здоровье человека, прямо или опосредованно связанного с состоянием, количеством или качеством любых вод, или их изменением.

За время, прошедшее после вступления Конвенции в силу, эти ключевые обязанности были проработаны более детально и подробно освещены в ряде руководств, которые, в свою очередь, сопровождались деятельностью по развитию потенциала. В 2000 г. Целевая группа по проблемам предупреждения паводков³ и защиты от них разработала Руководство по мерам, обеспечивающим устойчивую защиту от паводков, которое было утверждено на второй сессии Сопредседания Сторон. В Руководстве освещены: (а) основные принципы, политика и стратегия трансграничного управления паводками, (б) задачи совместных органов, (в) вопросы предоставления информации, (г) взаимопомощи и осведомлённости общественности, а также (д) обучения и образования.

Руководство рекомендует совместным органам: (а) разрабатывать долгосрочные стратегии предотвращения паводков и защиты от них, а

³ <http://www.unece.org/env/water/publications/documents/guidelinesfloode.pdf>.

также планы действий, (б) проводить инвентаризацию капитальных и некапитальных мероприятий и (в) помогать странам сотрудничать в сфере установления водного баланса для всей территории водосбора. Руководство также описывает принципы передовой практики, в частности, задержания воды в почве, надлежащего землепользования, зонирования и оценки риска, системы раннего оповещения и прогнозирования, а также расширения осведомлённости и планирования. И, наконец, в Руководстве освещены вопросы воздействия наводнений на здоровье людей.

Данное Руководство ЕЭК ООН было учтено при разработке Документа о передовой практике ЕС в сфере противопаводковых мероприятий, защиты от наводнений и управления паводками, опубликованного в 2003 г. и Директивы 2007/60/ЕС об оценке и управлении рисками паводков. Фактически, в Документе о передовой практике ЕС чётко сказано, что он развивает положения Руководств ЕЭК ООН.⁴

В 2006 г. Руководство ЕЭК ООН по мерам, обеспечивающим устойчивую защиту от паводков, было дополнено Типовыми положениями об управлении паводками в трансграничном контексте. Примерные положения были совместно разработаны Целевой группой Конвенции по проблемам предупреждения паводков и защиты от них и Юридическим бюро с целью укрепления правовой базы сотрудничества в сфере трансграничного управления паводками. Типовые положения предназначены для использования в составе либо общих двусторонних, либо многосторонних нормативных соглашений по трансграничным проблемам управления водными ресурсами или соглашений по управлению паводками с участием государств, расположенных в пределах бассейнов соответствующих рек. Этот документ направлен на решение вопросов трансграничного предотвращения паводков, защиты от них и смягчения их последствий, а также повышение готовности к ним.

Кроме того, к каждому из Типовых положений приведен комментарий. Комментарии предусматривают, что Стороны должны принять все необходимые меры для предотвращения и ограничения риска паводков и защиты от них в трансграничных бассейнах рек, и воздержаться от принятия мер, которые могут привести к переносу риска паводков в другую прибрежную страну. Кроме того, положения предусматривают осуществление обмена информацией между прибрежными странами, а также налаживание и применение согласованных или совместных систем взаимодействия, оповещения и предупреждения для получения и передачи информации. Прибрежные страны, являющиеся Сторонами Конвенции, обязаны разработать долгосрочные стратегии по управлению паводками и соответствующие мероприятия для бассейнов трансграничных рек, включая:

⁴ http://www.floods.org/PDF/Intl_BestPractices_EU_2004.pdf.

- Обмен гидрологическими и метеорологическими данными, данными мониторинга, сбор данных, а также разработку модели прогнозирования, охватывающей весь бассейн реки или связывающей воедино модели прогнозирования соответствующих стран.
- Подготовку исследований и обследований (в том числе, проведение анализа целесообразности или результативности затрат), карт пойменных территорий, оценок рисков паводков и карт рисков паводков с должным учётом знаний, имеющихся на местах, и на основе обмена соответствующими национальными данными и документами.
- Разработку интегрированного плана действий по предотвращению паводков, охватывающего вопросы предотвращения, защиты, готовности и реагирования, и устанавливающего общие цели, совместные действия, содержащие планы действий на случай чрезвычайных ситуаций, описывающие информационную политику, порядок управления пойменными территориями и, в случае необходимости, противопаводковые сооружения и механизмы финансирования.
- Расширение осведомлённости, обеспечение доступа к информации, участие общественности и доступ к правосудию.

Кроме того, Типовые положения рекомендуют Сторонам включать в состав своих стратегий защиты от наводнений экологические требования и восстанавливать природное состояние водотоков. И, наконец, Стороны обязаны консультироваться друг с другом, если они планируют осуществить проект, который может привести к значительному изменению речного стока.

Кроме того, в рамках Конвенции с целью поддержания трансграничного управления паводками был разработан ряд мероприятий по развитию потенциала, одним из которых стал Семинар по предотвращению, управлению и защите от паводков (Берлин, 21-22 июня 2004 г.).⁵

В то же время, в некоторых сферах Конвенция имплементируется в недостаточном объёме. Весьма полезным для укрепления политической воли к сотрудничеству стало бы создание механизма обеспечения соблюдения положений Конвенции, которого для Водной Конвенции в настоящее время не существует, в отличие от остальных экологических конвенций ЕЭК ООН.

В настоящее время в Украине ведётся Национальный политический диалог в рамках Водной инициативы ЕС, одной из тем которого является борьба с наводнениями в контексте адаптации к изменениям климата в сфере управления водными ресурсами. Его целью является помочь

⁵ <http://www.unece.org/env/water/meetings/flood/seminar.htm>

Украине определить необходимые политические шаги, такие как подготовка институциональных и управленческих мероприятий, связанных с вопросами управления паводками.

9.2. Директива Европейского Союза об оценке и управлении рисками наводнений⁶

Директива ЕС 2007/60/ЕС об оценке и управлении рисками наводнений (Директива ЕС о наводнениях) вступила в силу 26 ноября 2007 года. Она была разработана с целью определения рамок для оценки рисков наводнений и управления ими, для сокращения неблагоприятных последствий наводнений для здоровья людей, окружающей среды, культурного наследия и экономической деятельности в ЕС.

Директива требует от государств-членов ЕС: (а) оценить, подвержены ли водотоки и побережья риску затопления; (б) провести картирование затапливаемых территорий, а также имущества и населения, подверженного риску на этих территориях; и (в) принять адекватные и согласованные меры по снижению риска наводнений. Кроме того, Директива укрепила право общественности на доступ к этой информации и учёт её мнения в процессе планирования.

Директива требует, чтобы государства-члены ЕС к 2011 году провели предварительную оценку с целью выявления бассейнов рек и соответствующих прибрежных территорий, подверженных рискам наводнений. Для таких зон государства к 2013 г. должны будут составить карты рисков наводнений, а к 2015 г. — разработать планы управления рисками наводнений, направленные на их предотвращение, защиту от них и готовность к ним. Директива касается как внутренних, так и прибрежных водоёмов на всей территории ЕС.

Директива должна выполняться с учётом Водной рамочной директивы ЕС, в частности, путём согласования планов управления рисками наводнений и планов управления речными бассейнами, а также путём согласования процедур участия общественности в разработке этих планов. Все разрабатываемые оценки, карты и планы должны доводиться до сведения общественности.

Кроме того, государства-члены должны координировать свои мероприятия по управлению рисками наводнений в бассейнах трансграничных рек, в том числе, с третьими странами, и не должны осуществлять мероприятия, которые могут привести к «существенному

⁶ http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/index.htm

увеличению рисков наводнений» в соседних странах, ⁷если эти меры не были согласованы и не было найдено согласованное решение. Государства-члены должны принимать во внимание явления долгосрочного характера, включая изменения климата, а также практику устойчивого землепользования в рамках цикла управления рисками наводнений, предусмотренного Директивой.

В документе содержится следующее определение наводнений: «временное покрытие водой земель, обычно не покрываемых водой, включая паводки рек, горных потоков, пересыхающих водотоков Средиземноморья, затопление прибрежных территорий морем». В это определение включены особые случаи — затопление дождём, затопление грунтовыми водами и наводнения вследствие прорыва плотин, и исключены наводнения из систем канализации.

Риск наводнения определяется как «сочетание вероятности наводнения и потенциально неблагоприятных последствий для здоровья людей, окружающей среды, культурного наследия и экономической деятельности в связи с наводнением». Картирование риска наводнений и территорий по уровню опасности наводнений будет проводиться с 2011 по 2015 г., в том числе с применением сценариев наводнений.

Директива предусматривает выполнение предварительной оценки риска наводнения для каждого речного бассейна или административной единицы, или участка бассейна международной реки в пределах территории к 22 декабря 2011 года. Оценка должна проводиться на основании имеющейся в наличии или легкодоступной информации, в частности, о воздействии изменения климата на периодичность наводнений.

В состав предварительной оценки риска наводнения должны войти, как минимум:

- Карты бассейна реки соответствующего масштаба (границы бассейнов, суббассейнов, топографические карты, карты землепользования и т.п.).
- Описание наводнений, которые (а) имели место в прошлом, (б) оказывали существенное неблагоприятное воздействие на здоровье людей, окружающую среду, объекты культурного наследия, экономическую деятельность, и (в) для которых имеется вероятность повторения аналогичных событий в будущем (включая затопляемые территории и транспортные маршруты с оценкой неблагоприятных воздействий).

⁷ The Directive states that “In the interests of solidarity, flood risk management plans established in one Member State shall not include measures which, by their extent and impact, significantly increase flood risks upstream or downstream of other countries in the same river basin or sub-basin unless these measures have been coordinated and an agreed solution has been found among the Member States concerned”.

- Проведение оценки потенциальных неблагоприятных последствий будущих наводнений с максимальным учётом других вопросов в зависимости от конкретных потребностей государства-члена. К ним относятся вопросы топографии, водотоков, их гидрологических и геоморфологических характеристик, пойменных территорий как естественных зон задержания воды, эффективности созданной человеком инфраструктуры защиты от наводнений, населённых пунктов, зон экономической деятельности и долгосрочных явлений (включая воздействие изменений климата на периодичность наводнений).

Планы управления рисками наводнений должны быть составлены государствами-членами к 11 декабря 2015 г. на основе карт, составленных по результатам предварительной оценки рисков наводнений на уровне речных бассейнов или других административных единиц. Кроме того, Директива подразумевает установление государствами-членами соответствующих целей управления рисками наводнений с упором на снижение потенциально неблагоприятных последствий наводнений для здоровья людей, окружающей среды, объектов культурного наследия и экономической деятельности, а также на некапитальные мероприятия и/или снижение вероятности затопления.

Планы управления рисками наводнений должны учитывать соответствующие аспекты (в частности, затраты, выгоду, затопляемые территории, направления затопления, зоны с потенциалом задержания паводковых вод — естественные пойменные территории, экологические цели, рациональное использование почв и вод, ландшафтное планирование, землепользование, охрана природы, судоходство и инфраструктура портов).

Кроме того, в планах управления рисками наводнений должны учитываться все аспекты - предотвращение, защита и готовность, включая прогнозирование наводнений и создание систем раннего оповещения. При этом в планах должны рассматриваться характеристики конкретного бассейна или суб-бассейна реки. Планы управления рисками наводнений могут также предусматривать поощрение практики рационального землепользования, совершенствования влагоудержания, а также контролируемое затопление определённых территорий в случае наводнения.

Согласно законодательству ЕС, все шаги, направленные на обеспечение надлежащего управления рисками наводнений, должны повторяться раз в шесть лет. Однако Директива о наводнениях не содержит строгих требований в отношении восстановления после наводнений.

9.3. Европейский цикл обмена информацией по прогнозированию наводнений⁸

Обмен опытом прогнозирования наводнений в Европе осуществляется, главным образом, на основе двусторонних контактов или через такие многосторонние органы, как международные речные комиссии (например, рек Рейн, Эльба, Одер, Дунай). Инициативы международных организаций тоже поощряют обмен опытом: это региональная ассоциация VI ВМО (Европа) — рабочая группа по гидрологии и прогнозированию наводнений, Европейская система оповещения о наводнениях (EFAS) и проект CRUE ERA-NET, направленный на структурирование в сфере исследований наводнений в Европе путём улучшения координации национальных программ.

В 2004-2007 гг. был создан Европейский цикл обмена информацией о прогнозировании наводнений (EXCIFF), предназначенный для обмена знаниями и опытом прогнозирования наводнений в сфере:

- практики мониторинга и выявления наводнений
- процедур и организации прогнозирования наводнений
- информации для выдачи сигналов оповещения о наводнениях.

EXCIFF изучал сложившуюся в Европе практику прогнозирования наводнений. Кроме того, была проведена оценка основных потребностей в информации в указанных здесь сферах, по результатам которой был составлен обзор потребностей в данных и информации для различных видов и аспектов прогнозирования. В результате оценки был осуществлён ряд приоритетных мероприятий (обучение экспертов, составление доклада «Передовая практика предоставления информации о наводнениях широкой общественности»), а также обмен опытом в сфере организации прогнозирования наводнений.

⁸ http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/flood_atlas/index.htm



9.4. Европейская система оповещения о наводнениях⁹

После катастрофических паводков в бассейнах Эльбы и Дуная, имевших место в августе 2002 г., Европейская Комиссия (ЕК) инициировала разработку и тестирование Европейской системы оповещения о наводнениях (EFAS), целью которой является раннее оповещение и дополнение к существующим национальным системам. Разработанная в совместном исследовательском центре (СИЦ) при ЕК система EFAS может обеспечивать моделирование наводнения на среднесрочную перспективу по всему ЕС со временем упреждения (т.е. временем между выявлением и появлением наводнения) в 3-10 дней. После своего создания система EFAS успешно выдавала сигналы раннего оповещения — за 3-6 дней до наводнения.

Вот лишь некоторые примеры: (а) паводок в августе 2005 г. в Северных Альпах; (б) половодье на Эльбе и Дунае в результате таяния снегов в марте-апреле 2006 г.; (в) несколько предупреждений о наводнениях на реках Румынии, в том числе в августе 2008 г.; (г) наводнение на реке По в апреле 2009 г. В некоторых из этих случаев органы гражданской защиты смогли заблаговременно начать свою деятельность именно благодаря раннему оповещению через EFAS.

Система EFAS дважды в день получает около 70 различных цифровых прогнозов погоды из Европейского центра среднесрочных прогнозов погоды (ECMWF), от Немецкой службы погоды (DWD) и

⁹ <http://floods.jrc.ec.europa.eu/>

Метеорологического консорциума (Система ансамблевого прогнозирования по ограниченной территории) (COSMO-LEPS), а также результаты наблюдений за погодой и стоком рек, проводимых несколькими европейскими организациями в режиме, приближенном к реальному времени. Все эти данные вводятся в систему гидрологического моделирования (LISFFOOD), которая формирует 70 прогнозов волнений. Статистические сравнения с прошлыми наводнениями позволяют EFAS устанавливать потенциальную возможность превышения критических для оповещения пороговых значений во временном интервале прогнозирования. В этом случае начинается рассылка электронных сообщений с предупреждением о паводке и информацией о вероятности наводнения соответствующим национальным гидрологическим службам. Эти службы могут проверить результаты на месте и получить доступ ко всем оповещениям через защищенный веб-сервер.

У EFAS есть два преимущества. Во-первых, она предоставляет ЕК полезную информацию для подготовки помощи и её предоставления как до, так и после кризиса, связанного с наводнением, через механизм гражданской защиты сообщества, координируемый Центром мониторинга и информации (MIC) в Брюсселе. Во-вторых, сеть из 25 национальных и/или региональных гидрологических служб получает дополнительную информацию о наводнениях на среднесрочную перспективу, которая может помочь в повышении готовности к предстоящему наводнению.

Плата за участие в EFAS не взимается; в системе могут сотрудничать национальные и региональные гидрологические службы, участвующие в оперативном национальном/региональном оповещении о наводнениях, после подписания простого меморандума о взаимопонимании, в котором расписаны задачи и ответственность без указания обязанностей национальных гидрологических служб. В настоящее время EFAS охватывает Европу до 30° в.д. (включая Финляндию, государства Балтии и Республику Молдову). Существует возможность дальнейшего расширения при наличии спроса со стороны соответствующих стран.

Важным элементом EFAS является обмен информацией о стоке рек в режиме, приближенном к реальному времени, и проводимый между гидрологическими службами в тесном сотрудничестве с Глобальным центром данных о стоке (GRDC) в г. Кобленце (Германия), созданном по инициативе ВМО). Эти данные повышают качество прогнозирования и позволяют проверять прогнозы с целью дальнейшего совершенствования системы. Началась подготовка к внедрению оперативной фазы EFAS. Оно запланировано на 2011 и последующие годы.

10. Международные институциональные и правовые основы сотрудничества в борьбе с наводнениями

Являясь междисциплинарной задачей, управление паводками требует взаимодействия между представителями различных дисциплин, правительства и различных секторов общества. При этом необходимо преодолеть узкоотраслевые подходы с тем, чтобы обеспечить максимальный синергический эффект взаимодействия между различными участниками процесса. Институциональные и правовые договорённости являются необходимыми элементами успешного интегрированного управления рисками паводков. В случае трансграничных бассейнов это предусматривает необходимость сотрудничества на трансграничном уровне.

В институциональной структуре политической сферы (в данном случае, в сфере интегрированного управления риском наводнений) можно выделить различные составляющие:

- Правовая база: национальное законодательство, нормативные документы, директивы, международные соглашения и договора, например, Водная Конвенция ЕЭК ООН вместе с соответствующей правовой базой.
- Организационная база: институты и организации, участвующие в интегрированном управлении рисками паводков (на различных уровнях органов власти), а также их взаимоотношения и сотрудничество.
- Политическая поддержка: стратегии, линия поведения и планы, которые влияют на управление рисками паводков (и водными ресурсами) на различных уровнях власти.

Правовая база

Законодательство играет жизненно важную роль в эффективном осуществлении интегрированного управления рисками паводков. На трансграничном и международном уровнях такие международные документы, как Водная Конвенция ЕЭК ООН и Директива ЕС о паводках, устанавливают общие обязательства стран в сфере управления рисками паводков и трансграничного сотрудничества. На национальном уровне необходимо законодательно закрепить стандарты деятельности, а также чётко определить и распределить обязанности, права и полномочия различных организаций-участников сотрудничества. Кроме того, необходимо определить процедуры и требования мониторинга соблюдения правовых норм и механизма обеспечения их выполнения. Закон должен предусматривать соответствующие механизмы урегулирования споров. ВМО и Глобальное водное партнёрство (ГВП) разработали инструмент быстрой юридической оценки для определения

правовых инструментов, которые могут потребоваться для последовательного и эффективного управления рисками паводков. На международном уровне интегрированное управление рисками паводков должно увязываться с более широкими рамками интегрированного управления водными ресурсами. Правило «не навреди» и правило справедливого и разумного использования должно, например, применяться согласно положениям Водной Конвенции. Юридические обязательства могут пригодиться при применении трансграничного подхода, но они не являются абсолютно необходимыми; добровольные соглашения тоже могут быть эффективны, если Стороны преданы делу их реализации. В частности, в бассейне Рейна решения Международной комиссии по защите Рейна (ICPR) не имеют прямого действия, но реализуются прибрежными государствами путём внесения изменений в национальное законодательство и нормативные документы.

Организационная база

Обеспечение интегрированного управления рисками паводков в бассейнах рек в значительной степени зависит от организационной структуры, как на национальном, так и на трансграничном уровне. С национальной точки зрения интегрированное управление рисками паводков предусматривает выполнение различных задач с высоким представительством участников процесса, а также гарантией сотрудничества и координации, невзирая на институциональные и дисциплинарные рамки. На различных уровнях власти (национальном, региональном и местном) принятие решений требует такой координации, когда принимаются во внимание все факторы, влияющие на управление паводками.

В управлении водными ресурсами участвуют организации национального, регионального и местного уровня; в связи с чем возникает необходимость чёткого распределения обязанностей и полномочий. В трансграничных бассейнах важную роль в налаживании обмена знаниями и информацией и координации планирования управления рисками паводков играют совместные комиссии. Для обеспечения трансграничного согласования мероприятий и сотрудничества необходимо обеспечить в пределах бассейна возможность объективного рассмотрения круга участников управления водными ресурсами на различных уровнях и то, каким образом они это осуществляют.

Политика

Интегрированное управление рисками паводков требует как горизонтальной, так и вертикальной интеграции планов, программ и политики. Горизонтальная интеграция предусматривает междисциплинарный подход и вовлечение различных водопользователей. Вертикальная интеграция предусматривает рассмотрение и реализацию на различных уровнях трансграничных, национальных и местных планов, программ и политики.

Отправным пунктом для всех политических договорённостей должно быть определение чётко выраженных и общих целей. Это заложит основу для интеграции в других сферах политики, для определения несовместимых интересов и для изучения синергического эффекта, который в конечном итоге приведёт к возмещению затрат. В случае управления рисками трансграничных паводков необходимым условием являются и общие цели; без них сотрудничества бы не было.

Описания ситуаций в отношении институциональной и правовой базы сотрудничества

Были представлены и обсуждены три конкретных ситуации:

- Река Днестр, протекающая по территории Украины и Республики Молдова.
- Сотрудничество между Венгрией и Украиной
- Река Эльба, протекающая по территории Австрии, Чешской Республики, Германии и Польши

Река Днестр¹⁰

Исток Днестра находится в Украине; по нему проходит участок границы между Украиной и Республикой Молдова, после чего на протяжении 398 км река течёт по территории Молдовы. Днестр является крупнейшей рекой Молдовы. Ниже по течению Днестра проходит ещё один участок государственной границы между Молдовой и Украиной, затем река возвращается в Украину и впадает в Чёрное море.

В Республике Молдова и в бассейне Днестра земля используется, в основном, для сельского хозяйства (пахотные земли занимают более 76 процентов территории Молдовы). В украинских Карпатах наблюдается значительное обезлесение.

Уровень влияния гидроэнергетики весьма высок. Организации, заинтересованные в выработке электроэнергии, играют доминирующую роль по сравнению с другими заинтересованными водопользователями, что серьёзно отражается на экосистемах, расположенных ниже по течению; отсутствует эффективное вовлечение заинтересованных сторон в принятие решений. Эффективное планирование землепользования не ведётся, а реализация принципов ИУВР весьма слаба. До сих пор ведётся строительство на затопляемых территориях. Несмотря на наличие водохранилищ и обмен информацией с Украиной чрезвычайные ситуации могут приносить значительный ущерб в Молдове.

Институциональные и правовые основы сотрудничества играют важную роль на трансграничном уровне. С 1994 г. существует межправительственное

¹⁰ Презентация г. Тромбицкого, ЕКО-ТИРАС, Республика Молдова

соглашение между Молдовой и Украиной о пограничных водах. Кроме того, в 1998 г. было подписано межправительственное соглашение между двумя странами по предотвращению промышленных аварий, катастроф и стихийных бедствий. В 2006 г. был подписан протокол о противопаводковых мероприятиях к соглашению о пограничных водах 1994 г. Он касается только пограничных участков и предусматривает лишь ограниченное число пунктов мониторинга. Бассейновый подход не применяется, а вовлечённость заинтересованных лиц в принятие решений весьма слаба. Обмен информацией и своевременное уведомление о наводнениях налажены плохо.

На национальном уровне ситуация осложнена фрагментацией организаций, отвечающих за управление паводками: это органы по чрезвычайным ситуациям, государственные органы водного хозяйства, государственные органы по природным ресурсам и судоходству, а также местные органы.

На уровне бассейна нуждается в совершенствовании система раннего трансграничного оповещения и планирования на случай чрезвычайных ситуаций, например, путём создания компьютеризированной трансграничной системы информирования и прогнозирования паводков.

Кроме того, для снижения риска наводнений необходимо укрепить правовую базу трансграничного сотрудничества в сфере управления паводками путём заключения соглашения и создания бассейновой комиссии. Разработка нового соглашения по всему бассейну Днестра ведётся в рамках проекта Инициатива «Окружающая среда и безопасность» (ENVSEC), который совместно осуществляется ОБСЕ и ЕЭК ООН. Проект соглашения предусматривает создание новой институциональной структуры; оно, однако, пока прибрежными странами не подписано. Кроме того, проблемой является гармонизация водопользования — например, для выработки электроэнергии, других нужд, а особенно, для поддержания экосистем.

Наблюдается готовность к сотрудничеству и понимание необходимости сотрудничества в речном бассейне на трансграничном уровне, но необходимый опыт отсутствует. К проблемам в сфере сотрудничества можно отнести отсутствие политической воли, различное восприятие проблем обеими сторонами, сложность доступа к имеющимся внешним финансовым средствам, выделенным на поддержку сотрудничества и отсутствие опыта моделирования паводков на уровне речного бассейна. Улучшение сотрудничества принесло бы ряд потенциальных выгод. Оно могло бы предотвратить ущерб, приносимый наводнениями, улучшить управление бассейном реки и гармонизировать интересы водопользователей. Кроме того, ожидается, что трансграничное сотрудничество приведёт к снижению загрязнения водоёмов, обеспечит повышение качества питьевой воды, и позволит лучше прогнозировать и предупреждать паводки. Срочный ремонт и необходимая модернизация дамб и противопаводковых сооружений призваны повысить уровень защиты городов от наводнений.

Бассейн Днестра является хорошим примером восточноевропейской трансграничной реки, где имеется необходимость разработки системы прогнозирования наводнений и оповещения о них для всего бассейна. В то же время, успешная борьба с паводками на Днестре требует укрепления правовой и институциональной базы сотрудничества на основе принципов Водной Конвенции ЕЭК ООН.

Сотрудничество между Венгрией и Украиной¹¹

Венгрия является типичной страной, находящейся «ниже по течению»: истоки 96 процентов поверхностных водных ресурсов, а также источники паводков находятся за пределами страны. В страну втекают двадцать четыре реки, а вытекают из неё всего 3. Протяжённость основных защитных сооружений составляет 4 200 км. Площадь защищаемой намывной равнины составляет 21 200 км² или 23 процента территории страны. Эта ситуация является уникальной для Европы даже по сравнению с Нидерландами.

Этот факт объясняет значительную уязвимость Венгрии к наводнениям. Незначительные паводки случаются в стране раз в 2-3 года, значительные — раз в 5-6 лет, а катастрофические — раз в 10-12 лет. С другой стороны, каждые 3-5 лет наблюдаются засухи. Уровни рек могут подниматься очень быстро: до 12 м за два дня, как в случае катастрофических паводков. Под угрозой наводнений пребывают 2,3 млн человек; общая стоимость имущества, находящегося под угрозой, оценивается в 30 млрд долларов США.

Сотрудничество между Венгрией и Украиной ведётся издавна. Трансграничный комитет по водному хозяйству был создан ещё в 1947 г. (в то время с участием Советского Союза). Форум по Тисе существует с 2001 г.; в его деятельности принимают участие Венгрия, Румыния, Сербия, Словакия и Украина. Благодаря совместным проектам и предоставленному финансированию налажена система наблюдений в Украине и была обеспечена связь между центрами обработки данных в Словакии, Венгрии и Украине.

Было реализовано несколько совместных проектов с участием Венгрии и Украины. В их рамках проводились исследования последствий обезлесения, велось строительство совместной украинско-венгерской системы дистанционного получения данных, техническая поддержка совместной системы мониторинга, выполнялись проекты по оценке воздействия защитных противопаводковых сооружений, проводилась гармонизация паводковых уровней воды и разрабатывался план обучения по реке Тисе.

Ведутся переговоры о создании на украинской стороне польдеров и увеличения пропускной способности реки на венгерской стороне. Сотрудничество между Украиной и Венгрией можно считать плодотворным.

¹¹ Презентация г. Баконя и г. Магьярикаса, Венгрия

Река Эльба¹²

Бассейн реки Эльбы находится на территории четырёх стран: Германии (65,5 процента), Чешской Республики (33,7 процента), Австрии (0,6 процента) и Польши (0,2 процента). Верхняя часть бассейна Эльбы в Чешской Республике состоит, главным образом, из высокогорий и невысоких гор. Среднее течение представляет собой низменность в центре и на севере Германии. В своём нижнем течении река протекает по Северо-Германской низменности к Северному морю, и находится под воздействием приливов и отливов в Северном море. На разных по своим характеристикам участках речного бассейна наблюдаются различные паводки.

Сотрудничество ведётся в рамках Международной комиссии по защите реки Эльбы, созданной в 1990 г. По состоянию на 2009 г. участниками Комиссии были Чешская Республика и Германия; Польша, Австрия, Европейский Союз, бассейновые комиссии по Дунаю, Рейну и Одере, а также несколько неправительственных организаций принимают участие в деятельности комиссии в качестве наблюдателей.

С 1980-х годов наблюдается увеличение частоты паводков. Вопросами управления водными ресурсами, в т.ч. паводками, занимаются как Международная комиссия по охране Эльбы, так и чешско-германская комиссия по приграничным водам.

Основные задачи Международной комиссии по охране реки Эльбы таковы:

- . обеспечить использование воды, прежде всего за счёт инфильтрации через берега реки, для питьевого водоснабжения;
- . обеспечить использование воды и донных отложений для сельскохозяйственных нужд;
- . обеспечить природное состояние экосистем с присущими им видами флоры и фауны;
- . уменьшить поступление загрязнений в Северное море из бассейна Эльбы;
- . усилить защиту от паводков в бассейне (добавлено в 1997 г.);
- . координировать имплементацию Водной рамочной директивы ЕС (добавлено в 2000 г.);
- . координировать имплементацию Директивы ЕС о паводках (добавлена в 2007 г.);

Важным шагом в сфере управления Эльбой стало создание совместной базы данных на чешском и немецком языках.

¹² Презентация г. Соукалова, Чешский гидрометеорологический институт, от имени г. Дангелка и г. Кубата

Рабочая группа по паводкам разработала План действий на случай паводков в бассейне реки Эльбы, принятый в 2003 г. Его основные положения таковы:

- анализ гидрологических аспектов паводков и их прогнозирование;
- принципы повышения удерживающей способности водосбора за счёт проведения мероприятий в сфере сельского и лесного хозяйства и планирования инфраструктуры;
- изучение территории, которая была затоплена во время предыдущих паводков, и возможностей её восстановления;
- изучение технических мероприятий по защите от паводков (например, польдеров, дамб);
- изучение влияния крупных водохранилищ на режим паводков на реке Эльбе;
- модернизация измерительной сети и системы передачи данных;
- запуск общей международной системы прогнозирования паводков в бассейне с участием федеральных и региональных органов власти Чехии и Германии.

План действий на случай паводка был разработан компетентными национальными органами; Комиссия по Эльбе пересматривает и обновляет план раз в два года. Результаты этой работы были развиты в ряде других проектов (например, по гармонизации принципов территориального планирования и землепользования).

Обмен данными и информацией производится на основе двустороннего межправительственного соглашения между Чешской Республикой и Германией. Чехия предоставляет Германии данные об уровне воды, стоке, осадках, гидрологических прогнозах и веб-сайтах, поступающие с 300 уровнемеров, 80 водохранилищ и 52 пунктов прогнозирования (данные измерений обновляются ежедневно). Выборка данных пересылается при помощи ftp-сервера (дважды в день, а в случае паводка — ежедневно).

Германия предоставляет Чешской Республике данные об уровнях воды и выпадении осадков на приграничных территориях.

Первым шагом к сотрудничеству стало развитие возможностей прогнозирования и налаживание системы раннего оповещения для всего бассейна реки. Для оповещения о паводках при помощи Интернета применяются четыре уровня сигналов тревоги.

Эльба является примером хорошо налаженного сотрудничества в сфере планирования совместного управления рисками паводков. Этот пример показывает, что системы противопаводковой защиты зачастую создаются в ответ на экстремальные ситуации, что позволяет чётко определить потребность в проведении мероприятий, а также выявить проблемы и слабые места. Кроме

того, сотрудничество опирается на наличие политической воли, в особенности, со стороны лиц, принимающих решения и оказывающих техническую и финансовую поддержку разработке систем защиты от наводнений. Личные контакты упрощают сотрудничество между соответствующими органами в сфере научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ, эксплуатации, метеорологии, гидрологии и водопользования.

Несмотря на высокий уровень сотрудничества, можно внести рекомендации по его совершенствованию — в частности, можно усовершенствовать процедуры прогнозирования для повышения достоверности прогнозов и увеличения сроков реагирования. Кроме того, полезными были бы и более тесные связи между прогнозирующими агентствами, включая совершенствование личных контактов. Языковые проблемы всё ещё требуют решения. В качестве общего языка для общения мог бы использоваться английский. Кроме того, можно было бы создать единый международный (трансграничный) институт прогнозирования, отвечающий за весь бассейн. На его основе можно было бы внедрить региональную систему прогнозирования типа EFAS или обеспечивать управление региональными катастрофическими паводками в бассейне Эльбы.

11. Совместное планирование и осуществление управления рисками паводков

11.1. Элементы планирования в управлении рисками паводков

Планирование при управлении рисками паводков, например, в соответствии с положениями Директивы ЕС о паводках, направлено на снижение потенциально неблагоприятных последствий наводнения для здоровья людей, окружающей среды, объектов культурного наследия и экономической деятельности, а также на неструктурные инициативы и/или снижение вероятности затопления. Планы управления рисками паводков должны быть направлены на максимальное увеличение пользы от жизнедеятельности на пойменных территориях при одновременной минимизации потенциального бремени такой жизнедеятельности. Упор в них должен делаться на предотвращение, защиту и обеспечение готовности.

Планы управления рисками паводков должны рассматривать круговорот воды в целом. Они должны быть интегрированы, в частности, с планами действий на случай засухи и планами решения вопросов, зависящих от паводков (например, управления водно-болотными угодьями и качеством вод). Кроме того, планы управления рисками паводков должны предусматривать работу в условиях всех видов паводков — от катастрофических паводков до сезонных, которые вызваны таянием снега, или ледяными заторами.

Хотя дифференциация целей защиты от наводнений и в дальнейшем будет играть важную роль среди стратегий управления рисками паводков, в том числе, трансграничных, она должна проводиться на основе рассмотрения более широкого круга вопросов относительно работы с рисками, сохраняющимися после превышения расчётных уровней паводка. В этом случае в стратегии необходимо учитывать вопросы землепользования, адаптированного к паводкам, планирования действий в условиях чрезвычайных ситуаций и распределения риска (например, путём страхования, выпуска катастрофных облигаций и т.п.). В целом, в плане управления рисками паводков рассматриваются вопросы сельского хозяйства, экологии и питьевого водоснабжения, поскольку они тесно связаны с жизнедеятельностью поселений, находящихся на затапливаемых территориях.

Бассейны таких рек, как Мерич, Вуокса и Сава, показывают важность учёта гидроэлектроэнергии при планировании и возможности взаимовыгодного сотрудничества (как, например, в случае Вуоксы). В то же время, в условиях катастрофического паводка часто требуется определить приоритетность различных аспектов, например, путём установления приоритета здоровья людей и сохранения жизненно важной инфраструктуры по сравнению с выработкой энергии на ГЭС или сельским хозяйством. То же относится к транспортным и туристическим функциям рек. Одним из примеров является река Вааль в Нидерландах, где было начато осуществление программы планирования управления рисками паводков, предусматривающей возвращение пойменных территорий к их естественному состоянию и развитие возможностей туризма и отдыха на воде с одновременным учётом необходимости интенсивного судоходства.

Строительство водохранилищ и защитных дамб играет особую роль в борьбе с трансграничными паводками, так как оба вида сооружений меняют характеристики паводков: водохранилища удерживают воду, а дамбы ускоряют течение, причём оба процесса могут оказывать трансграничное воздействие. Эффект для территорий, находящихся ниже по течению, зависит от ситуации и характеристик паводка. В рамках ИУВР и управления паводками может возникать необходимость реализации мероприятий обоих указанных выше видов, но их планирование должно вестись в режиме консультаций с другими прибрежными странами. Кроме того, необходима интеграция управления водо- и землепользованием. Основной целью Директивы ЕС о паводках является поощрение трансграничного планирования, позволяющего разрабатывать планы действий, аналогичные разработанным для таких рек, как Рейн, Эльба и Мозель. Управление рекой Вуокса тоже является типичным примером трансграничного сотрудничества и планирования.

Ущерб от паводков можно уменьшить путём отказа от строительства зданий на затапливаемых территориях и адаптации строительства к рискам паводков. В то же время, если не рассматривать территории с высоким уровнем риска, возникает обоснованная озабоченность по поводу того, будет ли снижение ущерба за счёт сокращения социально-экономических возможностей приемлемым для соответствующих общин и экономики, особенно в связи с тем,

что река и её пойма обычно очень привлекательны для реализации программ жилой застройки. Интегрированный подход к управлению может предоставлять возможности новаторского и благотворного сочетания застройки и управления рисками паводков. Это же касается, например, сочетания обеспечения большего пространства для реки и восстановления экологических функций пойменных территорий или водно-болотных угодий.

Поскольку различные интересы могут приводить к конфликтам, они должны прозрачным образом учитываться в планах управления рисками паводков на основе принципов доброй воли и взаимности. Необходимо проводить консультации со всеми заинтересованными сторонами, а планы должны оставаться гибкими.

Планы управления рисками паводков играют важную роль и в обеспечении готовности затопляемых территорий. На основе оценок риска и различных стратегий управления в планах должны быть сформулированы инструкции для населения и организаций, привлекаемых к принятию решений о мероприятиях по снижению уязвимости к паводкам и мерах на случай наводнения.

План управления рисками паводков нуждается в гибкости, учитывающей динамику рек, климата и социально-экономических систем. Оптимизация проводимых мероприятий требует адаптации к изменениям. Кроме того, планирование должно быть ориентировано на использование целого комплекса стратегий и вариантов. Общий обзор по данному вопросу представлен ниже в табл. 1.

Таблица 1

Стратегия	Вариант
Уменьшение затопления	Освобождение пространства для реки
	Плотины и водохранилища
	Дамбы, насыпи и паводкоудерживающие сооружения
	Перенаправление сильного потока
	Управление водосбором
	Благоустройство русла
Снижение уязвимости к ущербу	Регулирование пойм
	Политика застройки и перестройки
	Строительство и места размещения объектов
	Нормы жилищного и гражданского

	строительства
	Противопаводковая защита
	Прогнозирование наводнений и предупреждение о них
Смягчение последствий наводнения	Информирование и обучение
	Обеспечение готовности к чрезвычайным ситуациям
	Восстановление после наводнений
	Страхование от наводнений
Охрана природных ресурсов пойменных территорий	Зонирование и регулирование пойменных территорий Последовательное восстановление пойменных территорий

Река Кура¹³

Бассейн Куры охватывает территорию Армении, Азербайджана, Грузии, Ирана и Турции. Исток реки находится в Турции, затем река протекает по территории Армении, Грузии и Азербайджана, и впадает в Каспийское море. На территории Азербайджана в Куру впадает река Аракс, исток которой находится в Турции и которая протекает по территории Армении, Исламской Республики Иран и Азербайджана.

Экономика Азербайджана сильно зависит от воды. Основными целями национального управления водными ресурсами являются охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Проблемы, связанные с управлением водными ресурсами в Азербайджане, включают в себя отсутствие чёткого распределения задач между различными министерствами и органами, а также отсутствие достоверных данных за период после распада Советского Союза из-за ухудшения состояния гидрометрических сетей.

В Азербайджане осуществляются различные проекты по управлению водными ресурсами. Они направлены, в частности, на водоснабжение, использование сточных вод и защиту от паводков. В проектах участвуют различные организации-доноры; в то же время отсутствует координация и интеграция различных аспектов круговорота воды.

Недостаток знаний не позволяет экспертам проводить комплексный анализ с оценкой причин и последствий паводков. С одной стороны,

¹³ Презентация г.Маммадова, Азербайджанское Географическое Общество и последующем обсуждении

гидрометрических станций недостаточно; с другой стороны, прибрежные страны не осуществляют эффективный обмен данными. В то время как для Азербайджана основным приоритетом является повышение качества данных, в Грузии на более чем 1 000 рек приходится всего 15-20 гидрометрических станций, что составляет лишь одну десятую от количества станций, работавших в советское время.

Проблемным вопросом для бассейна Куры является трансграничное сотрудничество. Имеется значительная потребность в формировании общей базы знаний о речной системе и накоплении информации об опыте применения ИУВР и интегрированного управления рисками паводков. Отсутствие информации в сочетании с применением устаревших технологий, оборудования и подходов в значительной степени осложняет формирование достоверных и применимых прогнозов паводков. Из-за отсутствия данных о частоте и интенсивности паводков за последние 20 лет невозможно оценить влияние глобального потепления. Необходимо восстановить существующие, но неработающие системы защиты от паводков.

Сотрудничество между Азербайджаном и Турцией идёт хорошо в метеорологической сфере, но оставляет желать лучшего в сфере гидрологии. С Исламской Республикой Иран создана совместная комиссия по использованию водных и энергетических ресурсов, заседания которой проводятся раз в год. С Российской Федерацией проводятся неофициальные встречи по использованию и сохранению реки. Сотрудничество между Азербайджаном и Арменией не ведётся.

Предложения по совершенствованию сотрудничества между Азербайджаном и Грузией по Куру предусматривают разработку двустороннего соглашения с созданием совместного органа (например, двусторонней комиссии) и разработкой планов по заключению договорённостей об обмене данными и информацией. В более долгосрочной перспективе Грузия и Азербайджан могли бы наладить сотрудничество на основе договорённостей о координации на техническом и оперативном уровнях, разработки систем оповещения в реальном времени и согласования процедур уведомления.

Возможные дальнейшие шаги для Азербайджана и Ирана включают проведение трансграничного исследования паводков и достижение договорённости об использовании результатов исследований в качестве базовых сравнительных показателей при проведении дальнейших мероприятий, затрагивающих принципы создания схем защиты от паводков на основе минимизации воздействия обеими сторонами.

Река Сава¹⁴

Исток Савы находится на территории Словении, а затем река протекает по территории Хорватии и Боснии и Герцеговины в Сербию, где она впадает в Дунай. Сава является вторым по площади бассейна притоком Дуная (97 713 км² и крупнейшим по стоку (в среднем 1 500 м³/с у устья). Протяжённость русла Савы составляет около 950 км, а высота бассейна над уровнем моря меняется от 60 до 2860 м.

Река Сава используется в различных целях. Пойменные территории используются для сельского хозяйства, городских поселений и размещения предприятий тяжёлой промышленности. Кроме того, река является важной транспортной артерией. На словенской части реки построены гидроэлектростанции.

В 2004 году вступило в силу Рамочное соглашение по бассейну реки Савы, а в 2006 г. для реализации Рамочного соглашения была создана Международная комиссия по бассейну реки Сава.¹⁵ Комиссия является единственной бассейновой комиссией в Европе, которая занимается и вопросами судоходства (например, установлением международного режима судоходства на реке Сава и её судоходных притоках), и вопросами устойчивого управления водными ресурсами. К ним относится сотрудничество в сфере рационального использования водных ресурсов бассейна, включая интегрированное управление ресурсами поверхностных и грунтовых вод для обеспечения снабжения различных пользователей водой соответствующего качества в достаточных объёмах, включая сохранение, защиту и улучшение состояния водных экосистем. Кроме того, Комиссия пытается решать конфликты интересов между различными водопользователями и эффективно контролировать водный режим. Комиссия работает над формированием защиты от разрушительного действия воды (например, от наводнений, эрозии и ледовой опасности) и над принятием мер по предотвращению или ограничению таких факторов, как паводки, накопление льда, засухи и чрезвычайные ситуации, связанные со сбросом вредных веществ в воду, а также над снижением или устранением соответствующих неблагоприятных последствий.

При Комиссии созданы экспертные группы, занимающиеся выполнением различных задач не только в режиме оказания поддержки секретариату, но и на основе налаживания связей с другими экспертами Сторон соглашения. Существует экспертная группа по гидрологическим и метеорологическим вопросам, группа по ГИС и целевая группа по осадкам, оценивающая как количество, так и качество наносов. Кроме того, работает постоянная экспертная группа по предотвращению

¹⁴Презентация г. Бабич-Младеновича, Институт Ярослава Черны, Сербия

¹⁵ <http://www.savacommission.org>.

паводков, которая занимается как природными, так и антропогенными явлениями.

Соглашение сформировало хорошие рамки интегрированного управления рисками трансграничных паводков. Из-за широкого круга полномочий комиссии ей требуются различные точки контакта и учреждения, а также хорошая межсекторальная координация и коммуникация на национальном уровне.

Помимо Рамочного соглашения в 2009 г. был разработан Протокол по защите от паводков. Он основан на интегрированном подходе к планированию и предусматривает осуществление следующей деятельности:

- предварительная оценка рисков паводков;
- подготовка карт паводков;
- разработка плана управления рисками паводков в бассейне Савы;
- поздание системы прогнозирования паводков в бассейне, оповещения и предупреждения о них;
- обмен информацией, имеющей значение для устойчивой защиты от паводков.

Взаимопомощь и осуществление мероприятий и деятельности на основе взаимной заинтересованности в развитии планов или указанных выше направлений деятельности, или других взаимно согласованных мероприятий и направлений деятельности.

Были разработаны предварительные карты рисков паводков, охватывающие весь бассейн, но средства на создание карт на основе цифровой модели ландшафта и ГИС пока не выделены. В бассейне существует система информирования и прогнозирования, но она нуждается в модернизации и расширении. Отсутствие финансовых ресурсов препятствует осуществлению совместного планирования по управлению паводками.

Сравнительно недавно заключённое соглашение и Комиссия по бассейну Савы являются отличной основой для управления рисками трансграничных паводков. Несмотря на сложные политические взаимоотношения между странами-участницами в прошлом, создание Комиссии по Саве можно считать успехом. В то же время, остаётся нерешённым важный вопрос политической воли и поддержки на высоком уровне, например, при реализации новых проектов. До сих пор приходится решать многочисленные задачи, связанные с различиями между соответствующими институтами и фрагментацией институциональной базы по управлению водными ресурсами и паводками в Боснии и Герцеговине.

Река Морава¹⁶

Бассейн Моравы расположен на территории Австрии, Чешской Республики и Словакии. Исток и наиболее протяжённый участок реки находятся на территории Чехии. Далее по реке проходит (небольшой) участок чехословацкой и словацко-австрийской границ. На последнем из этих участков Морава впадает в Дунай. Основным притоком Моравы является река Дыя.

Морава весьма опасна из-за паводков, вызываемых выпадением осадков в регионе, и катастрофических паводков, в связи с чем приходится одновременно решать сразу несколько проблем управления рисками паводков. Например, ущерб от паводка 2006 г. оценивается в 35 млн евро. Значительный ущерб в результате затопления был нанесён сельскохозяйственным угодьям, три человека погибли. Это наводнение показало, что сотрудничество между органами власти Чехии и Австрии оставляет желать лучшего, поскольку 60 процентов верхней части области водосбора Дыи расположены на территории Австрии. Дальнейшего совершенствования требуют системы метеорологического и гидрологического прогнозирования.

Двусторонние соглашения между тремя прибрежными странами по вопросам прогнозирования, отчётности и оповещения закладывают неплохой фундамент для обмена информацией о паводках. Данные и информация для прогнозирования готовятся чешскими органами власти и передаются Австрии через общий ftp-сервер. Прогнозы стока реки передаются через веб-сайт за 48 часов по двум австрийским профилям. Рисками паводков занимаются двусторонние пограничные комиссии; имеющиеся планы не предусматривают создания совместной бассейновой комиссии по Мораве. Практическое осуществление передачи информации внесло свой вклад в совершенствование трансграничного сотрудничества.

На территории ЦЕР (Морава в Чешской Республике, на западе Словакии, на северо-западе Венгрии и на востоке Австрии) находятся реки Морава, Дыя, Дунай и Лейта. В рамках Центрально-Европейского проекта по оценке и управлению рисками паводков (CEFRAME) осуществляется следующая деятельность:

- изучение и оценка текущей ситуации (в т.ч. природных условий, гидрологических условий, состояния пойм и противопаводковых сооружений);
- анализ и картирование рисков паводков;
- создание карт потенциального ущерба;

¹⁶Презентация г. Соукалова, Чешский гидрометеорологический институт

- разработка проекта гармонизации расчётных критериев и норм безопасности вдоль и поперек пограничных участков; управление паводками;
- расширение осведомлённости и повышение готовности широкой общественности;
- разработка передовой практики, применимой в других регионах.

Сотрудничество может быть улучшено, например, путём налаживания взаимодействия между региональными и национальными агентствами по делам подбассейнов с целью обеспечения и поощрения обмена исходными данными. В то же время, информация должна предоставляться территориям, находящимся ниже по течению, для повышения эффективности и увеличения времени для принятия мер в ходе прогнозирования паводков и оповещения о них. Должны быть усовершенствованы методики и инструменты сбора данных, их обработки, прогнозирования и распространения, а оценка затопляемых территорий и рисков паводков нуждается в гармонизации.

Река Вуокса¹⁷

Река Вуокса — это трансграничная река, вытекающая из озера Сайма на юго-востоке Финляндии и впадающая в Ладожское озеро на северо-западе Российской Федерации. Верхняя часть Вуоксы (13 км) принадлежит Финляндии, а нижняя — Российской Федерации. Сайменский озёрный бассейн является одним из крупнейших в Европе и крупнейшим в Финляндии; озеро и его экосистема весьма важны. Уровень озера и стока растут медленно, что обеспечивает продолжительный период подготовки.

Вуокса — это крупнейший трансграничный водоток между Финляндией и Российской Федерацией. Река Вуокса играет важную роль, как в производстве электроэнергии, так и в судоходстве. Она протекает, главным образом, по сельской местности. По обе стороны границы расположены по две гидроэлектростанции. Различия в объёме стока весьма незначительны: от 220 до 1 170 м³/с, а среднее значение составляет 600 м³/с. Тем не менее, на реке могут возникать крупные проблемы с паводками, которые, как ожидается, будут происходить всё чаще в связи с изменением климата.

В 1964 г. Финляндия и Советский Союз заключили двустороннее соглашение о трансграничных водах. В 1973 году Советский Союз предложил регулировать находящиеся выше по течению (финские) озёра

¹⁷ Презентация г. Оллила, Финский Институт окружающей среды

для того, чтобы сделать сток реки Вуоксы более благоприятным для производства электроэнергии. На основе правовой базы 1964 г. была создана Совместная советско-финская Комиссия по использованию пограничных водных систем. За период до 1991 г. совместная комиссия согласовала в двустороннем порядке правила регулирования стока в период паводка и межени.

Регулирование стока не осуществляется непрерывно: оно начинается при наличии угрозы паводка или засухи, а в остальное время поддерживается сток, близкий к естественному. В случае наводнения сток может быть увеличен для сглаживания пиков паводка. В рамках двустороннего сотрудничества установлен порядок выплаты компенсаций в таких случаях. Поскольку снижение уровня воды в озере Сайма благотворно влияет на производство электроэнергии, описанную ситуацию можно рассматривать как пример совместного ИУВР.

Правила регулирования стока предусматривают передачу российской стороне на протяжении года сведений об уровнях воды, осадках, объемах воды в снеге и прогнозах уровней воды. Прогнозы уровней воды и стока на некоторых измерительных станциях, расположенных на территории Финляндии и Российской Федерации, доступны в Интернете в режиме реального времени. Ежедневное поступление информации очень важно для российских энергогенерирующих компаний и российских органов водного хозяйства и охраны окружающей среды.

В случае изменения стока производится информирование российской стороны и энергетических компаний. Если ожидается, что сток может принести ущерб, то производится согласование объёма стока по результатам консультаций между участниками Комиссии. В случае угрожающего нанесения ущерба в связи с изменением объёма стока проводится соответствующее обсуждение и согласование с Комиссией, а ущерб может быть покрыт Финляндией.

Раз в год проводится заседание рабочей группы, посвящённое истории применения правил в прошлом и перспективам их применения в будущем. Целью установления правил регулирования стока является достижение максимально высокого результата с точки зрения обеих стран.

До начала 2009 г. правила применялись семь раз во время паводка и трижды в случае засухи. Эти ситуации трудно назвать исключительными. Максимальное понижение пика половодья в озере Сайма составило 0,3 м, а повышение уровня воды в межень — 0,2 м. Финляндии удалось предотвратить ущерб в размере около 10 млн евро, а сумма компенсации Российской Федерации за снижение выработки электроэнергии составила около 1 млн евро.

Соглашение функционирует без проблем. Успех можно объяснить несколькими факторами: правило, устанавливающее принципы регулирования и изменения стока, может быть применено достаточно

оперативно. Изменение стока может проводиться гибко, с учётом целей, стоящих перед обеими странами. Обмен информацией идёт хорошо, особенно в сфере выработки электроэнергии на ГЭС: энергетические компании осуществляют обмен данными через границу. Низкая плотность населения на берегах Вуоксы, особенно на российской стороне, помогает придерживаться правил регулирования стока. В то же время, не установлен единый порядок оценки ущерба для российской и финской сторон. Остаётся непонятным, каков потенциальный ущерб на российской стороне.

Использование общего правила регулирования стока может быть усовершенствовано путём:

- получения дополнительной информации о зависимости ущерба, приносимого паводками, от стока на российском участке реки;
- повышения максимальной установленной пропускной способности российских ГЭС до уровня финских ГЭС с целью повышения эффективности защиты от наводнений;
- получения большего объёма статистических данных и данных реального времени по гидрологическим и метеорологическим параметрам в северной части бассейна для повышения качества прогнозирования;
- проведения исследований относительно возможного изменения правил регулирования стока с учётом ожидаемого воздействия изменений климата.

Ситуация на Вуоксе указывает на наличие возможностей компенсации затрат и перераспределения выгод и затрат. Совместное управление риском наводнений может учитывать экономические интересы. Мероприятия, проводимые выше по течению, могут оказывать (положительное или отрицательное) воздействие ниже по течению (а иногда и наоборот). Варианты возмещения затрат на управление риском наводнений и перераспределение выгод и затрат приведёт к укреплению интегрированного подхода к управлению риском наводнений. Пример Вуоксы является одним из немногих образцов передовой практики выплаты денежной компенсации в случае трансграничного ущерба, вызванного регулированием уровня воды.

12. Концепция интегрированного управления паводками

12.1. Интегрированное управление водными ресурсами

Принципы интегрированного управления водными ресурсами получили одобрение для рационального применения после конференции в Дублине (1992). На последующих за этим встречах (например, Министерская Декларация по водной безопасности в 21 веке, Гаага, 2001 г.) было снова подчеркнуто, что внедрение ИУВР (IRWM) является необходимым условием устойчивого развития.

Согласно Глобальному водному партнерству (GWP): «Интегрированное управление водными ресурсами – это процесс, который способствует скоординированному развитию и управлению водными, земельными и другими связанными с ними ресурсами, с целью максимизации экономического и социального благосостояния без угрозы устойчивому развитию жизненных экосистем». Устойчивое и эффективное управление водными ресурсами требует целостного подхода, связывающего социальное и экономическое развитие с охраной природных экосистем, а также соответствующим управлением земельными ресурсами. Таким образом, бедствия, связанные с водой, такие как наводнения и засухи, играющие важную роль в определении устойчивого развития, необходимо интегрировать в управление водными ресурсами.

12.2. Определение интегрированного управления паводками

Интегрированное управление паводками – это процесс, содействующий внедрению интегрированного подхода к мероприятиям, связанным с управлением паводками и их последствиями. Этот процесс объединяет развитие земельных и водных ресурсов речного бассейна в контексте ИУВР (IWRM), а в качестве основной своей цели преследует максимизацию получения выгоды от использования территорий пойм с одновременной минимизацией потерь в результате паводков.

В глобальном плане, и земельные ресурсы, в частности пашни, и водные ресурсы являются дефицитными. Наиболее продуктивные пахотные земли расположены на поймах. Во время осуществления

политики максимизации эффективного использования ресурсов речного бассейна особое внимание должно уделяться поддержанию и увеличению продуктивности пойм. С другой стороны, нельзя игнорировать экономические потери и потери человеческих жизней из-за наводнений. Рассмотрение паводков как изолированной проблемы отдельной территории является локальным или фрагментарным. Интегрированное управление паводками является существенным сдвигом от традиционного фрагментного подхода управлением предупреждением наводнений.

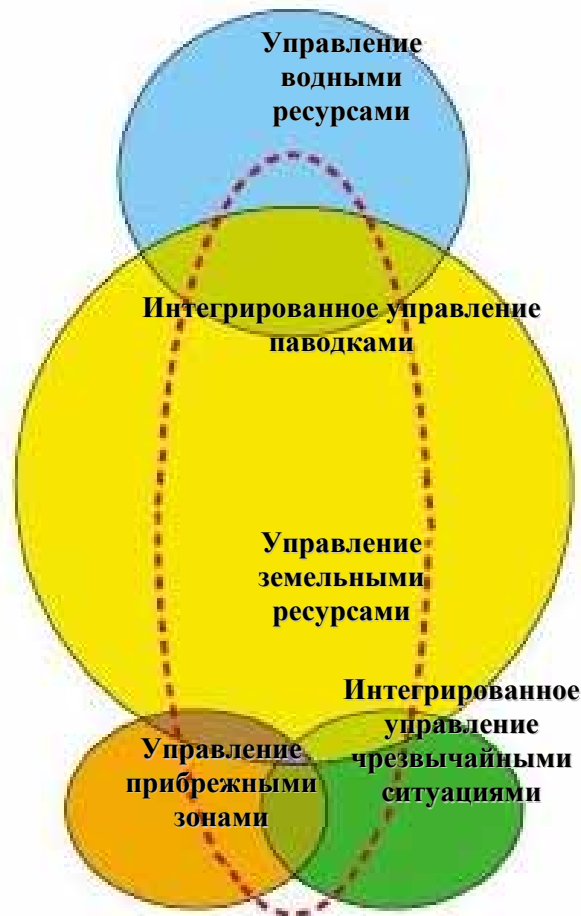
Интегрированное управление паводками (ИУП) рассматривает речной бассейн как динамичную систему, в которой существует множество взаимодействий и потоков между земельными и водными объектами. Отправной точкой ИУП является видение того, каким должен быть речной бассейн. Включение в это видение устойчивой перспективы жизнедеятельности означает поиск способов движения вперед в условиях создания возможности функционирования системы как единого целого. Речной сток, наносы и загрязняющие вещества, перемещающиеся с ними, переносятся в прибрежную зону, зачастую проходя множество километров и затрагивая большую часть бассейна, что может создать значительные последствия. А в связи с тем, что эстуарии покрывают и речной бассейн, и прибрежную зону, возникает необходимость увязать управление прибрежными зонами в рамках ИУП. На рис. 2 изображена модель ИУП.

Таким образом, делается попытка улучшения функционирования речного бассейна как единого целого, при понимании того, что доходы и потери возникают в результате изменений взаимодействия между водной и земельной средами и, что необходим баланс между потребностями развития и рисками потерь от наводнений. Необходимо понимать, что цель ИУП состоит не только в уменьшении потерь от наводнений, но также и в максимизации эффективности использования пойм, в частности там, где земельные ресурсы ограничены. Однако, снижение людских потерь должно оставаться наивысшим приоритетом при том, что цель уменьшения потерь от наводнения является второстепенной по отношению к основной цели, состоящей в оптимизации использования пойм. В свою очередь, увеличение потерь от наводнений может являться следствием роста эффективности использования, как пойм в частности, так и бассейна в целом.

12.3. Элементы интегрированного управления паводками

Определяющая характеристика ИУП – интеграция, выраженная одновременно в различных формах: подходящее объединение стратегий, территорий воздействия, типов самих воздействий (например, инженерные и неинженерные, кратковременные или долговременные), прозрачного подхода к процессу принятия решений, обеспечивающих всестороннее участие, в частности в понятии интегрирование учреждений, а также

принятие и осуществление решений в рамках существующей организационной структуры.



Модель интегрированного управления паводками

Таким образом, интегрированное управление паводками включает следующие пять ключевых элементов управления ситуациями наводнения, логично следующие контексту подхода ИУП:

- управление водным циклом как единым целым;
- интегрирование управления земельными и водными ресурсами;
- применение наилучшего сочетания стратегий;
- обеспечение общественного участия;
- принятие подходов интегрированного управления чрезвычайными ситуациями.

12.4. Управление водным циклом как единым целым

Осознавая, что вода – это ограниченный и легко уязвимый ресурс, дифференцирование между управлением водными ресурсами, управлением паводками, и предупреждением засух должно быть устранено. Планы по управлению паводками должны переплетаться с планированием действий по управлению засух через эффективное использование паводковых вод и/или через максимизацию «позитивного» эффекта наводнений. В частности, в условиях засушливого и полузасушливого климата, наводнения по существу представляют собой источник воды. Наибольшую часть года поверхностный сток является источником воды, и только в чрезвычайных ситуациях наводнений поверхностный сток создает проблемы. Положительный эффект от вод, поступающих в результате наводнений должен быть признан в национальных/региональных планах управления водными ресурсами. Подземные и высокие паводковые воды необходимо рассматривать как взаимодействующие системы, при этом способность пойм задерживать воду для целей пополнения запасов подземных вод должна быть особо подчеркнута. Аллювиальные поймы, в частности, дают возможность накапливать воду, поступающую на них в период паводков в глубоких грунтовых слоях. Возможности ускоренного пополнения подземных вод за счет искусственного затопления территорий должны быть исследованы и использованы. Возможности использования остальной части паводковых вод, как «зеленой» (природной) воды, также необходимо внимательно изучить. Однако, при рассмотрении такого рода мероприятий, изменяющих режим стока, необходимо оценить их влияние на систему в целом. Например, мероприятия, преследующие цель уменьшить сток в течение сезона осадков, могут привести к неблагоприятным последствиям в том случае, если это приведет к уменьшению стока в другие периоды года.

В дальнейшем необходимо планировать управление всеми паводками, а не только отдельными из них – например, рассматривать не только те наводнения, для которых проектируется защита, но также и те, что могут возникнуть в результате аварии инженерных конструкций. Необходимо также предусмотреть возможность возникновения наводнений, превышающих максимально принятые величины, и как с такими паводками можно справиться. В чрезвычайных ситуациях такого рода необходимо четко определить территории, которые могут быть принесены в жертву для аккумуляции избыточной воды с целью защиты критически важных территорий.,

Более точно говоря, интегрированное управление означает возможность достижения многочисленных выгод. Это означает не только использование схем смягчения наводнений как таковых, а использование

вместо этого схем вмешательства, одной из целей которых, а может и первоочередной, будет изменение риска наводнения и его последствий. Это означает, что вмешательства, которые одновременно служат достижению нескольких различных целей (например, улучшение качества воды наряду с улучшением регулирования изменчивости речного стока) будут признаны наиболее уместными и приемлемыми. Таким образом, интегрированное использование паводков предполагает экономию в объеме (например, от сочетания функций) и экономию на масштабе (через весь речной бассейн). Однако, в подобного рода многоцелевых вмешательствах необходимо обращать внимание на конфликты интересов.

12.5. Принятие наилучшего сочетания стратегий

Стратегии и возможности, обычно используемые во всех подходах по управлению предупреждением наводнений, приведены в табл. 2. Выбор стратегии целиком и полностью зависит от гидрологических и гидравлических характеристик речной системы и региона. Тремя связанными между собой факторами, определяющими выбор стратегии или комбинации стратегий, наиболее подходящих для конкретного речного бассейна, являются климат, характеристики самого бассейна и социально-экономические условия в регионе. Вместе взятые, они определяют природу имевших место наводнений, а также их последующий эффект.

Довольно разные стратегии могут быть названы наиболее подходящими в различных ситуациях и различных странах. Однако, стратегии зачастую включают комбинации взаимодополняющих вариантов – многоуровневый подход, который включает вмешательство в процесс наводнения в нескольких точках. Различие в осуществлении отдельных вариантов также подтверждает, что принятие стратегий многоуровневого управления предотвращением наводнений чаще всего будет являться наилучшим решением.

Более того, если имеется достаточная неопределённость будущих процессов, то поиск оптимального решения является нелогичным, так как оптимальность основана на обладании законченными, точными и верными знаниями о ситуации. Вместо этого, необходимо искать эластичный и гибкий ответ, который впоследствии сможет быть адаптирован к изменяющимся условиям. Подобная стратегия будет многосторонней, со множеством вариантов, созданных в рамках многоуровневой стратегии, подходящей для заданных условий.

Таблица 2

Стратегия	Варианты
Уменьшение угрозы наводнения	Плотины и водохранилища. Дамбы, набережные и обвалования для защиты от наводнений. Деривационные каналы высокой пропускной способности. Управление водосборным бассейном. Улучшение русла реки.
Уменьшение чувствительности к разрушениям	Регулирование пойм. Стратегии развития и перестройки. Разработка и размещение необходимых средств. Коммунальные и строительные нормы. Защита от наводнений. Прогноз паводков и система оповещения.
Смягчение влияния наводнений	Информирование и обучение. Подготовленность к бедствиям. Восстановление после наводнения. Страхование от наводнений.
Сохранение природных ресурсов пойм	Зонирование пойм и регулирование.

При этом важно избегать отдельных изолированных перспектив и ошибочного предположения, что некоторые виды вмешательств являются панацеей, в то время как другие всегда влекут плохой результат. Вместо этого, необходимо рассматривать ситуацию как единое целое, сравнивать доступные методы и выбирать стратегию или комбинацию стратегий, которые лучше всего подходят к данному конкретному случаю. Признавая достоинства и недостатки различных мероприятий (инженерных и неинженерных), необходимо оценить, принять и реализовать подходящее сочетание этих двух типов. Мероприятия, которые могут создавать новые опасные ситуации или только смещающие проблемы во времени и пространстве, являются временными, и их следует по возможности избегать.

С очевидностью можно предполагать, что стратегия уменьшения рисков, направленная на уменьшение наводнений посредством строительства инженерных сооружений и возведения противопаводковых насыпей или неинженерных мероприятий, включая лесонасаждение – могут обеспечить лишь частичную безопасность людей, населяющих поймы. В том случае, если защитные сооружения разрушатся, ущерб может быть существенно выше, так как будет включать в себя инвестиции, сделанные пользователями пойм ранее. Во многих сообществах по всему миру цена уменьшения рисков в результате выбора дорогостоящих инженерных сооружений или принятия политических решений, направленных на перемещение с «рискованных» земель, получается чаще всего либо слишком высокой при своей реализации, либо сопровождается побочными эффектами, наносящими большой вред окружающей среде и вступающими в противоречие с целями развития общества. В подобных случаях выбор за стратегией, которая поможет снизить уязвимость через подготовленность к чрезвычайным ситуациям и действиям населения в ходе наводнения.

Гибели людей и потери собственности можно избежать при наличии соответствующего, хорошо отрететированного на местах плана действий в условиях стихийных бедствий, поддерживаемого достоверным и надежным прогнозом. Карты зонирования затопления пойм, отображающие территории, лежащие в риске наводнения с определенной вероятностью, обеспечивают наиболее прогрессивную систему предупреждения возможной опасности и помогают людям принимать решения о вложении средств на данных территориях. Однако, зонирование пойм имеет и свои ограничения, в частности, в странах с развивающейся экономикой, где имеет место большое давление населения и внеплановое развитие территорий.

На территориях, нуждающихся в защите, особенно после чрезвычайного наводнения, необходимо предпринимать только долговременные интервенции. Для успешного воплощения стратегий важно, чтобы совладельцы, особенно те, которые непосредственно подвержены наводнениям, могли получить надежную уверенность в обеспечении безопасности посредством кратковременных мероприятий. Таким образом, необходимо включить в полный план действий как долговременные, так и кратковременные меры по защите.

12.6. Принятие интегрированного управления чрезвычайными ситуациями

Сообщества подвергнуты различным естественным и искусственным опасностям и рискам. Успешное выполнение стратегий управления предотвращением бедствий и ликвидации их последствий требует вовлечения широкого диапазона видов деятельности и агентств.

Наряду с такими организациями как исследовательские институты, правительственные и неправительственные общественные организации вовлекают каждого человека в отдельности, семьи и даже общины. Все эти органы играют жизненно важную роль в процессе преобразования предупреждений в профилактические мероприятия. Участники от всех секторов, представляющие различные дисциплины, должны быть вовлечены в процесс и выполнять определенные мероприятия с тем, чтобы гарантировать выполнение планов управления предупреждением бедствий и ликвидации их последствий.

Успех в уменьшении воздействия чрезвычайных ситуаций будет измеряться общественным пониманием принятия соответствующих стратегий, их выполнением и подготовленностью к ним. Интегрированное уменьшение влияния естественной опасности направлено на все опасности в целом и, следовательно, ИУП должно быть интегрировано в более широкую систему управления рисками. Это помогает в обмене структурированной информацией и формировании эффективных организационных отношений. Этот подход имеет преимущества улучшенной оценки разнообразных рисков жизни, эффективного использования ресурсов и персонала и включает мероприятия по развитию, наряду с планированием действий в чрезвычайных ситуациях, с помощью схем предотвращения, восстановления и уменьшения последствий наводнений. Таким образом, этот подход обеспечивает последовательность в управлении естественными опасностями во всех соответствующих национальных или локальных планах.

Раннее предупреждение и прогнозирование являются ключевыми в ряду шагов, направленных на уменьшение социально-экономического воздействия всех естественных опасностей, включая наводнения. Однако, чтобы быть эффективными, ранние предупреждения естественных опасностей всех форм должны исходить от отдельной официально определенной власти с юридически определенной ответственностью.

Заключение

Мы должны ожидать большего масштаба наводнений в будущем. По этой причине важно без задержки сделать соответствующие шаги. Усилия, которые требуются для борьбы с изменением климата, должны быть ужесточены, и мы должны уделить больше внимания, чтобы обеспечить защиту и минимизировать потери.

Все это является бесспорным, однако, наводнение - то, во что вовлекается каждый, поэтому все должны сотрудничать в борьбе с этим бедствием.

- Совместная передача информации является первым шагом к трансграничному управлению. Разработка (малых) совместных проектов в сфере управления рисками паводков типа установки систем мониторинга и прогнозирования может стать успешным первым шагом к трансграничному управлению паводками. Они откроют возможность поиска соглашений на операционном уровне без необходимости согласования сложных мероприятий и заключения соглашений на (национальном) политическом уровне. Однако со временем потребуется сформировать надёжную правовую базу.
- Необходимо определить потребности в информации. На уровне бассейна потребности в информации в разных регионах могут быть разными и зависеть от различных характеристик. Применение комплекса стратегий управления рисками наводнений требует данных и информации, имеющих различные характеристики. В сложившейся практике управления риском наводнений основной упор делается на сбор данных и передачу информации, а не на исследование конечной цели использования информации. До создания систем прогнозирования и оповещения необходимо провести общебассейновый анализ целей.
- Необходимо развивать общую базу знаний. Различие в уровнях доступности данных, а также отсутствие метеорологических, гидрологических и геоморфологических данных может стать препятствием для интегрированного управления рисками паводков. Необходима единая база знаний и развития потенциала в речном бассейне.
- Необходима совместимость систем. В регионе ЕЭК ООН различные правительственные организации используют разнообразные системы информации о паводках. Несмотря на потребность в передаче данных и информации, информировании всех заинтересованных сторон речного бассейна и распространении знаний, информационные системы зачастую работают изолированно, формируя данные лишь для внутреннего пользования. Трансграничное соглашение о совместимости моделей и передаче информации позволяет сформировать единую базу для оценки рисков паводков в бассейнах

рек. Основным вызовом для систем обмена данными и информацией является обеспечение непрерывного потока данных и информации о рисках паводков в бассейне. Кроме того, совместимость расчётных моделей гарантирует возможность обсуждения потенциальных стратегий и возможностей, по сути, без разногласий по поводу их потенциального эффекта, связанного с применением различных моделей.

- . Необходим переход от предупреждений к осведомлённости.

Предупреждение и информация о паводках, и соответствующие прогнозы, должны доводиться до населения при помощи средств массовой информации, через Интернет и другими возможными способами. Сообщения должны содержать информацию о том, что населению следует делать. Таким образом, передача информации вносит свой вклад в повышение осведомлённости о риске паводков, а значит, и в снижение уязвимости.

Редакционная коллегия:

Духовный В.А.

Пулатов А.Г.

Адрес редакции:

Республика Узбекистан,

100187, г. Ташкент, массив Карасу-4, дом 11

НИЦ МКВК

E-mail: info@icwc-aral.uz

Наш адрес в Интернете:

<http://sic.icwc-aral.uz>

Тираж 100 экз.

Отпечатано в НИЦ МКВК, г. Ташкент, Карасу-4, дом 11