



Проект «Обучение государственных должностных лиц Центральной Азии  
продвижению оценки взаимосвязи между водными, энергетическими,  
продовольственными и экосистемными ресурсами»

**Целевое исследование № 4  
«Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических  
секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона  
Ландландия-Узерии»**

**к учебному пособию для преподавания  
«Оценка взаимосвязи водных, энергетических, продовольственных и  
экосистемных ресурсов в контексте Центральной Азии»**

**Авторы целевого исследования №4:  
Нурмухаммедова Г.**

Данный проект стал возможным благодаря помощи американского народа, оказанной через Агентство США по международному развитию (USAID). DKU несет ответственность за содержание данной публикации, которое не обязательно отражает позицию USAID или Правительства США.

Алматы, 2022

**Целевое исследование №4.** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».

**Целевое исследование № 4** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».

**Авторы целевого исследования:**  
**Нурмухаммедова Г.**

Данное целевое исследование подготовлено в рамках проекта «Тренинг для государственных служащих стран Центральной Азии по взаимодействию Вода-Энергия-Продовольствие- Экосистемы» в рамках соглашения между Казахстанско-Немецким Университетом в г.Алматы и Филиалом корпорации Эй-Ар-Ди, Инк. в Республике Казахстан, Региональный проект USAID по водным ресурсам и окружающей среде. Целью проекта является повышение квалификации представителей государственных органов посредством обучения с участием региональных экспертов в области управления природными ресурсами.

Данное целевое исследование предназначено в качестве приложения к учебному пособию "Оценка взаимосвязи водных, энергетических, продовольственных и экосистемных ресурсов в контексте Центральной Азии" (<http://www.academic-waters.org/ru/proekty/poleznye-ssylki/>). Данное целевое исследование может быть использовано для повышения квалификации государственных служащих, занятых в управлении водными ресурсами, продовольственной безопасностью, энергетикой, сохранением экосистем и в развитии инфраструктуры, также может быть использовано с целью расширения знаний более широкой аудиторией, включая высшие учебные заведения и неправительственные организации. В высших учебных заведениях целевое исследование может быть использовано для преподавания студентам и магистрантам социально-политического и экономического направления.

**Заявление об ответственности:**

Данное целевое исследование стало возможным благодаря поддержке американского народа через Агентство США по международному развитию (USAID). Материалы целевого исследования не могут быть использованы в других публикациях без предварительного разрешения USAID и КНУ. Содержание является исключительной ответственностью авторов и не обязательно отражает точку зрения USAID, КНУ или правительства США.

## **Деловая игра “Nexus”<sup>1</sup>**

### **Содержание игры<sup>2</sup>:**

Показать, как техногенные катастрофы, возникающие из-за неэффективного управления использованием земельных ресурсов и плохого состояния инфраструктуры трансграничного водотока, приводят к подтоплению и уменьшению площадей земель для сельскохозяйственного назначения, разрушению инфраструктуры, ухудшению качества, загрязнению и деградации почв, наносят материальный ущерб населению и ухудшают качество жизни населения, а также объяснить, что предотвращение указанных проблем совместными усилиями и в диалоге между странами может улучшить безопасность на трансграничных водотоках и поможет избежать техногенные катастрофы и ухудшение политических и социально-экономических условий развития в условном макрорегионе. Обучающиеся могут обратиться к описанию примеров в разделах 4.1 и 4.2.

### **Цель игры<sup>3</sup>:**

Собрать широкий спектр ответов на насущные общие проблемы вовлеченных стран трансграничного бассейна, которые совместно определены участниками игры, представляющих заинтересованных сторон из всех ключевых секторов прибрежных стран трансграничного бассейна, чтобы найти наиболее благоприятные и взаимовыгодные решения и компромиссы.

### **Задачи игры:**

1. Выстроить межсекторальное взаимодействие внутри стран и с соседними странами;
2. Снизить напряженность в модельном регионе, через применение нексусного подхода;
3. Разработать меры по повышению эффективности использования ресурсов.

### **Предварительные условия:**

#### **Чек-лист для административного персонала при подготовке к деловой игре «Nexus»:**

1. Отобрать конкретные средства для проведения Деловой игры “Nexus”;
2. По возможности обеспечить аудиторию компьютерным оборудованием и техникой, видеоаппаратурой;
3. Проверить состояние рабочего и демонстрационного материала, заменить и дополнить при необходимости;
4. В случае их отсутствия заранее приготовить плакаты, таблицы, диаграммы и другие демонстрационные материалы;

<sup>1</sup> В верхнем колонтитуле указать название целевого исследования (кейса).

<sup>2</sup> Содержание игры вписывается здесь из учебного пособия «Оценка Взаимосвязи Водных, Энергетических, Продовольственных и Экосистемных Ресурсов в Контексте Центральной Азии»

<sup>3</sup> Цель игры у всех общая так как в этом и состоит конечная цель любой совместного процесса нексусной оценки.

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

5. Плакаты, таблицы, диаграммы и др. демонстрационный материал должны быть оформлены так, чтобы их удобно было прочитать. Они должны отражать основную идею сообщения;
6. Проверить наличие раздаточного материала;
7. Раздаточный материал может представлять собой краткое содержание проводимой темы, он облегчит запоминание и выполнение заданий, позволит воспользоваться этим материалом вне занятий;
8. Раздаточный материал и прочие демонстрационные материалы должны быть на русском языке и языке той страны, где проводится Деловая игра.

Предварительно участникам игры необходимо прослушать презентацию об некусном подходе на основе учебного пособия «Оценка Взаимосвязи Водных, Энергетических, Продовольственных и Экосистемных Ресурсов в Контексте Центральной Азии» и предоставить им возможность задать интересующие их вопросы.

Практическое занятие предназначено для небольших групп (13-31 человек). Продолжительность игры 5 и более часов, в зависимости от динамики групп. До начала игры необходимо пройти через следующие шаги:

- **ШАГ 1.** Необходимо убедиться, что все условия из раздела «Технические условия» выполнены.
- **ШАГ 2:** Студенты делятся на группы и роли в соответствии с разделом «Участники игры»;
- **ШАГ 3:** Все участники соглашаются с общими правилами. Ниже приведен пример правил, который может быть использован/дополнен/изменен по согласованию участников.

**Пример правил игры:**

- 1) Предоставлять возможность всем участникам ознакомиться с заданием и материалом и вникнуть в проблему.
- 2) Предоставлять возможность всем участникам свободно высказать любое свое мнение.
- 3) Отвержение любых идей, должно быть аргументированно.
- 4) Запрет на прямую критику и оскорбления.
- 5) Применять принцип «мозгового штурма», когда абсолютно все идеи выслушиваются и принимаются во внимание.
- 6) Предоставить возможность участникам добавлять свои идеи после работы в группе, например, во время презентации на пленарном обсуждении.

- **ШАГ 4:** участники рассаживаются за столы, и одевают бейджи, в соответствие с выбранной командой/ролью.
- **ШАГ 5:** Модератор начинает презентацию.

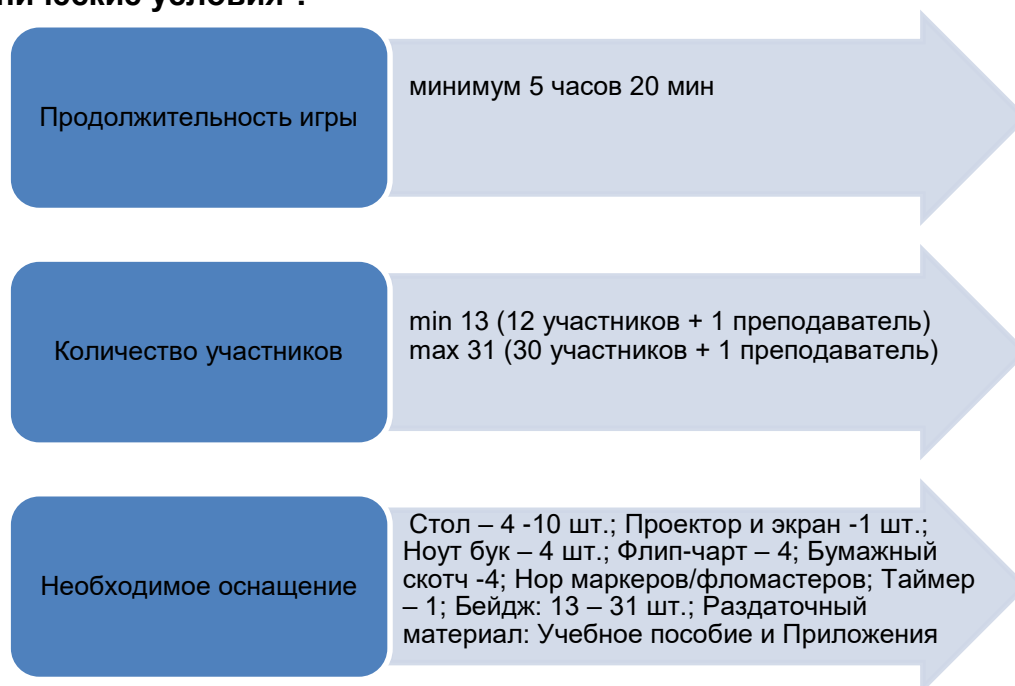
**Пример правила поведения модератора во время проведения игры:**

1. Перед каждым заданием, упражнением объяснить четко и кратко, что будут делать участники, зачем это нужно, сколько выделяется времени на его выполнение;
2. Начинать презентацию результата работы, только после завершения всеми участниками задания;

**Целевое исследование №4.** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узерии».

3. Не перебивать презентующего. После завершения презентации, спросить есть ли дополнения (если презентация делается от группы). Далее дать возможность задать вопросы и сделать выводы;
4. Не использовать светлые маркеры, т.к. они плохо видны издали;
5. Следить за временем, стараться не отклоняться от программы обучения;
6. Спокойно реагировать на вопросы участников, отвечать на них конкретно и, по возможности, полно. Если не знаете ответа на вопрос, сказать об этом прямо;
7. Поощрять активность присутствующих;
8. Уметь разрядить напряженность или затянувшуюся паузу. По необходимости проводить разминки и игры.

**Технические условия<sup>4</sup>:**



**Участники игры:**

Название роли	Кол-во человек min	Кол-во человек max	Комментарий
Ведущий	1	3	Преподаватель
Модераторы	3	3	Оба эксперта проекта и возможно привлечение дополнительно специалиста со знанием организации деловых игр.
<b>Команда Узерии</b>	6	16	<b>MIN:</b> Представители секторов: сельского хозяйства, водного хозяйства, энергетика, экология + министерство финансов/экономики и

<sup>4</sup> Точное время на весь тренинг необходимо рассчитывать с учетом 2-х перерывов по 15 мин на два кофе-брейка и один час на обед.

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

			развития + министерство чрезвычайных ситуаций. <b>МАХ:</b> Представители секторов: сельского хозяйства – 2; водного хозяйства – 2; энергетика – 2; экология – 2; местная администрация – 1; МИД – 1; министерство финансов/экономики и развития – 1; министерство чрезвычайных ситуаций – 1; страховые компании – 1; бизнес, гражданский сектор и СМИ – 3
<b>Команда Ландландии</b>	6	16	<b>MIN:</b> Представители секторов: сельского хозяйства, водного хозяйства, энергетика, экология + министерство финансов/экономики и развития + министерство чрезвычайных ситуаций. <b>МАХ:</b> Представители секторов: сельского хозяйства – 2; водного хозяйства – 2; энергетика – 2; экология – 2; местная администрация – 1; МИД – 1; министерство финансов/экономики и развития – 1; министерство чрезвычайных ситуаций – 1; страховые компании – 1; бизнес, гражданский сектор и СМИ – 3

**Сценарий проведения деловой игры**

<b>Этап</b>	<b>Продолжительность / Ответственный</b>	<b>Комментарий</b>
Подготовка к игре.	10 минут/Ведущий	5 шагов, описанных выше
Представление условий, цели игры, а также контекста игры	30 минут/Ведущий и Эксперт	Презентация некусного подхода в разделе Предварительные условия
Обсуждение контекста рассматриваемого кейса	20 минут/Ведущий	Презентация контекста модельной ситуации в соответствие с <b>ПРИЛОЖЕНИЕМ-1<sup>5</sup></b> – Описание ситуации в энергетических, водных и продовольственных секторах, и экосистемах условного макрорегиона бассейна трансграничного водотока.

<sup>5</sup> Приложение-1 основывается на информации, описанной в учебном пособии «Оценка Взаимосвязи Водных, Энергетических, Продовольственных и Экосистемных Ресурсов в Контексте Центральной Азии».

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

<b>МОДУЛЬ I</b>	60 минут/все участники	А. Описание бассейна: общие параметры <b>ПРИЛОЖЕНИЕ<sup>6</sup> 2, 3</b> (Условия страны Узери, Ландландии)
<b>МОДУЛЬ II</b>	60 минут/все участники	В. Описание взаимосвязи через ее составляющие <b>ПРИЛОЖЕНИЕ 4,5,6,7</b> (Описание ситуации в регионе по вопросам водной, энергетической, продовольственной, экологической безопасности)
<b>МОДУЛЬ III</b>	60 минут/все участники	С. Анализ нехусной оценки: возможности и барьеры <b>ПРИЛОЖЕНИЯ- 8 (Контрольные вопросы)</b>
<b>МОДУЛЬ IV</b>	60 минут/все участники	Д. Совместный анализ, решения и последующие шаги Разработка <b>ПРИЛОЖЕНИЯ- 9</b> Каковы перспективы и в чем заключается роль и вклад <ul style="list-style-type: none"> <li>• бизнес-сообщества,</li> <li>• СМИ</li> <li>• гражданского общества</li> <li>• международного сообщества</li> </ul> в вопросах повышения эффективности превентивных мер в отношении техногенных аварий и/или минимизации их последствий для водохозяйственного, продовольственного, энергетического и экологического секторов?
Завершение игры	30 минут/Ведущий	Комментарии, извлеченные уроки, обратная связь от участников Оценка занятия и подведение итогов: <sup>7</sup> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мнение экспертов (обсуждение)</li> <li>• Мнение участников (анкетирование)<sup>8</sup></li> <li>• Мнение тренера (отчет)</li> </ul>

<sup>6</sup> Количество Приложений зависит от количества стран трансграничного бассейна, выбранного для игры.

<sup>7</sup> После каждого тренинга будет проведено *онлайн* обсуждение с участием всех экспертов с заслушиванием мнения и оценки обеих экспертов от страны по плюсам и минусам проведенного тренинга.

<sup>8</sup>. В конце тренинга будет роздана заранее подготовленная анкета и попросить участников оценить методологию и способ ее проведения. Вопросы в анкете будут продуманы таким образом, чтобы получить наилучшую обратную связь для улучшения тренинга.

## МОДУЛЬ I (А. ОПИСАНИЕ БАССЕЙНА: ОБЩИЕ ПАРАМЕТРЫ) – 60 минут

**Цель модуля – донести до участников других команд условия и потребности своей страны (вода, энергетика, сельское хозяйство)**

Ведущий знакомит команды с этапами работы (ниже) и смысл задания – 5 минут.

Контрольные вопросы модуля:

I. Какие сектора экономики являются ключевыми для каждой страны на данном этапе и в перспективе?

II. Каково текущее состояние секторов экономики?

III. Какие тенденции наблюдаются в отдельных секторах и в стране в целом и почему?

IV. Какие меры предпринимаются в отдельных секторах и существует ли согласованность политик?

Этапы работы в группе:

1) Достаньте из предоставленных материалов Приложение, соответствующее названию Вашей команды. Команда Узерии - **ПРИЛОЖЕНИЕ-2**, Команда Ландландии - **ПРИЛОЖЕНИЕ-3**. Внимательно ознакомьтесь с документом - 10 минут.

2) Подготовьте командную презентацию для остальных команд, определите, кто будет выступать – 15 минут.

1) Презентация\вопросы-ответы для остальных команд - 10 минут

### **ПРИМЕР**

Предлагаемое содержание презентации:

- характеристика основных секторов,
- важность различных секторов экономики,
- макроэкономические тенденции,
- демографические тенденции: население и рост населения, старение,
- существующие стратегии развития и политик в различных секторах (например, в сельском хозяйстве, ВИЭ и т.д.) и насколько они согласованы между собой).



## МОДУЛЬ II (В. ОПИСАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ ЧЕРЕЗ ЕЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ - 60 минут)

**Цель модуля – презентовать характеристики и особенности отдельного сектора и его связи с другими секторами.**

Ведущий знакомит команды с этапами работы (ниже) и смысл задания – 5 минут.

Контрольные вопросы модуля:

- I. Какова текущая ситуация в каждом секторе?
- II. Существует ли координация между странами в управлении сектором?
- III. Существует ли координация с другими секторами внутри стран?
- IV. Какие вызовы в секторе ожидаются, в случае если практики управления не будут пересмотрены?
- V. Какие перспективы для сектора существуют, в случае применения некусного подхода?

Этапы работы в группе:

- Участники команд перераспределяются в рабочие группы (РГ) по секторам: вода, энергетика, сельское хозяйство, экология. В РГ «Вода» входят специалисты водники из каждой команды, в РГ «СХ» сходят эксперты по сельскому хозяйству из каждой команды, в РГ «Энергетика» входят Эксперты энергетики из каждой команды, в РГ «Экология» входят экологи от каждой страны, остальные участники входят в состав РГ по заинтересованности.

- Достаньте из предоставленных материалов Приложение, соответствующее названию Вашей рабочей группе (РГ). РГ «Вода» - **ПРИЛОЖЕНИЕ<sup>9</sup>- 4**, РГ «Энергетика» - **ПРИЛОЖЕНИЕ-5**, РГ «СХ» - **ПРИЛОЖЕНИЕ-6**, РГ «Экология» - **ПРИЛОЖЕНИЕ-7**. Внимательно ознакомьтесь с документом - 10 минут;

- Обсуждение и подготовка презентации в РГ – 15 минут;
- Презентация\вопросы-ответы для остальных РГ - 7 минут.

### **ПРИМЕР**

Содержание презентаций

Презентация РГ «Вода» (презентация включает интегрированное описание параметров каждой страны в региональном контексте)

- Общий фактический объем возобновляемых водных ресурсов на душу населения.
- Потенциальный объем запасов воды на душу населения.
- Доступ к услугам санитарии и водоснабжению.
- Интенсивность использования фактических водных ресурсов
- Использования водных ресурсов в различных секторах.
- Показатели изменчивости стока, возникновения экстремальных гидрологических явлений.
- Энергоемкость водоснабжения (откачка, обработка, доставка; особое внимание – использованию методов с высокими затратами энергии, например, опреснение).

<sup>9</sup> Приложения по секторам некуса: «Вода», «Сельское хозяйство», «Энергетика» и «Экология» будут подготовлены по каждой стране рассматриваемого трансграничного бассейна.

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

Презентация РГ «СХ» (презентация включает интегрированное описание параметров каждой страны в региональном контексте)

- Поставки, доступ, качество, стабильность, влияние на здоровье, усвоение питательных веществ.
- Продуктивность использования воды в сельском хозяйстве.
- Доля неорошаемого и орошаемого сельского хозяйства.
- Степень обработки пахотных земель.
- Энергоемкость сельского хозяйства (каков уровень механизации и т.д.).
- Растениеводство и животноводство.
- Превышения допустимых норм пестицидов и удобрений/питательных веществ (относительно предельных значений) в сельском хозяйстве.
- Распространенность органического сельского хозяйства.

Презентация РГ «Энергия» (презентация включает интегрированное описание параметров каждой страны в региональном контексте)

- Первичный состав энергоресурсов.
- Энергетическая зависимость от соседей по бассейну.
- Мероприятия по совместному использованию энергии.
- Энергоемкость производства, промышленности и т.д.
- Доступ к современному электричеству.
- Гидроэнергетический потенциал и уровень развития.
- Процент использования возобновляемых источников энергии.

Презентация РГ «Экология» (презентация включает интегрированное описание параметров каждой страны в региональном контексте)

- Качество воды.
- Эвтрофикация.
- Мониторинг состояния и защита экосистем в бассейне.
- Основные предоставляемые экосистемные услуги.

**Целевое исследование №4.** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».

### **МОДУЛЬ III (С. АНАЛИЗ НЕКСУСНОЙ ОЦЕНКИ: ВОЗМОЖНОСТИ И БАРЬЕРЫ) 60 минут**

**Цель модуля – создание профиля взаимосвязей для определения выгод и вызовов для каждой страны и сектора**

Ведущий знакомит команды с этапами работы (ниже) и смысл задания – 5 минут.

Контрольные, специфичные для рассматриваемого кейса, дополнительные вопросы модуля в **ПРИЛОЖЕНИИ-8**):

- I. Существует ли координация между секторами внутри страны?
- II. Какие точки соприкосновения интересов каждого отдельного сектора можно выделить?
- III. Как изменения в практике управления отдельными секторами повлияет на экономическую и экологическую ситуацию в стране/регионе?

Этапы работы в группе:

- Участники возвращаются в свои команды для создания профиля взаимосвязи своей страны с учетом вызовов секторов и региональном контексте, определенных на предыдущем раунде.
- Обсуждение и подготовка презентации в РГ – 25 минут
- Презентация\ Вопросы-ответы для остальных РГ - 10 минут

#### **ПРИМЕР**

Предлагаемое содержание презентации:

- Список и ранжирование взаимосвязей;
- Предложения/компромиссы, на которые страна готова пойти с учетом своих потребностей и вызовов для других стран региона.

**Целевое исследование №4.** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».

## **МОДУЛЬ IV (D. СОВМЕСТНЫЙ АНАЛИЗ, РЕШЕНИЯ И ПОСЛЕДУЮЩИЕ ШАГИ)** **20 минут – 60 минут**

**Цель модуля – разработка инвестиционного проекта для получения финансирования от Инвестора (Приложение 9)**

Ведущий знакомит команды с этапами работы (ниже) и смысл задания – *5 минут*.

Контрольные вопросы модуля:

- I. Какие тенденции в регионе вы предвидите, в случае “business as usual”?
- II. Какие тенденции (экономические/экологические/политические) в регионе вы предвидите, в случае реализации, предлагаемых подходов?
- III. Каким образом будет обеспечена взаимосвязь секторов/стран?

- Все участники объединяются в одну группу и находят компромиссы для достижения консенсуса с учетом вызовов\интересов каждой страны\сектора, одновременно в рамках взаимовыгодных условий (Разработка **ПРИЛОЖЕНИЯ-9**).

- Обсуждение и подготовка презентации – *40 минут*
- Презентация представителей стран со своим видением компромиссов и путей решения проблем региона - *20 минут*

### **ПРИМЕР**

Предлагаемое содержание презентации:

Презентация должна включать описание будущих тенденций развития или сценариев, включая выявление возможных будущих мер по укреплению устойчивости взаимосвязи в рамках реализации совместного инвестиционного проекта.

**Целевое исследование №4.** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узерии».

**ПРИЛОЖЕНИЯ:**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.** Описание ситуации в энергетических, водных и продовольственных секторах, и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия - Узерия

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2.** Условия страны «Узерии»

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3.** Условия страны «Ландландии»

**ПРИЛОЖЕНИЕ 4** –Описание ситуации в регионе по вопросам водной безопасности

**ПРИЛОЖЕНИЕ 5.** Описание ситуации в регионе по вопросам энергетической безопасности

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6.** Описание ситуации в регионе по вопросам продовольственной безопасности

**ПРИЛОЖЕНИЕ 7.** Описание ситуации в регионе по вопросам экологической безопасности.

**ПРИЛОЖЕНИЕ 8.** Контрольные вопросы

**ПРИЛОЖЕНИЕ 9** Инвестиционное предложение

(Каковы перспективы и в чем заключается роль и вклад бизнес-сообщества, СМИ, гражданского общества и международных организаций в вопросах повышения эффективности превентивных мер в отношении техногенных аварий и/или минимизации их последствий для водохозяйственного, продовольственного, энергетического и экологического секторов)

Разрабатывается участниками. Документ должен описывать будущие тенденции развития или сценарии, включая выявление возможных будущих мер по укреплению устойчивости взаимосвязи в рамках реализации совместного инвестиционного проекта.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание ситуации в энергетических, водных и продовольственных секторах, и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия - Узерия.**

В настоящее время перед странами макрорегиона Ландландия - Узерия остро стоят проблемы, связанные с изменением климата. По оценкам экспертов этот регион уже подвергается негативному влиянию изменения климата, которое проявляется, например, в таянии ледников и увеличении количества засух, наводнений, штормовых ветров и бурь. Все это делает уязвимыми ключевые сектора экономики и население в целом. По оценкам ученых, основанных на моделировании будущих климатических изменений, их негативное влияние усилится, что приведет к ключевым проблемам, связанным с продовольственной, энергетической и водной безопасностью. В существующих условиях очень важно разрабатывать и внедрять адаптационные меры и меры по смягчению последствий климатических изменений. Кроме того, весьма важным является своевременное проведение мероприятий, обеспечивающих безопасное функционирование существующей инфраструктуры.

Территория условного региона может быть разделена на две основные зоны: предгорная равнина (центральная и западная часть) и горная зона (на востоке). Различные формы рельефа в этих странах создали определенные условия, которые отражаются во взаимосвязи между водой, землей и населенной областью региона.

Через регион, охватывающий две страны под названием Ландландия и Узерия, протекает трансграничная река Кульдария, которая обеспечивает водой обе страны региона. Сток реки формируется в горах страны Ландландии и проходит через плодородные долины, густонаселенные территории которой делят между собой обе страны. С древних времен основное занятие населения в долине реки – орошаемое земледелие (богарное земледелие развито в незначительной степени в предгорной зоне). Сельским хозяйством в регионе занимается более половины населения, для которых это главный источник дохода.

Регион весьма перспективен с точки зрения развития гидроэнергетики, а также с точки зрения создания рекреационных зон.

Солнечный регион - самый южный регион Ландландии. Регион с трех сторон окружен территорией Узерии, а с четвертой стороны он примыкает к Большому водохранилищу со стороны Ландландии. В Ландландии расположено Большое водохранилище, которое имеет длину — 80 км, ширина — 25 километров, площадь — 783 кв. км, полный объем — 5,7 куб. км, полезный — 4,2 куб. км. В некоторые годы сообщалось, что критический максимум объема доходил до 5,5 куб. км. В Большом водохранилище также расположена низконапорная русловая гидроэлектростанция (здание ГЭС входит в состав напорного фронта). В маловодные годы уровень воды может опускаться ниже «мёртвого объема», но при снижении объема до 0,5 куб. км остаётся «грязная жижа». Расходы воды: среднемноголетний — 626 куб. м/с, летний минимальный — 56,3 куб. м/с, зимний минимальный — 137 куб. м/с, через все 4 турбины при расчетном напоре — 780 куб. м/с. Для контроля уровня воды на водохранилище были поставлены шлюзы. Когда-то в Большом водохранилище уже случался сильный паводок, шлюзы были открыты, поскольку пропускной способности гидроагрегатов было недостаточно. В результате 21 куб. км воды (почти 60 % ежегодного стока реки Кульдарии) было направлено из Большого водохранилища в низменность в Джумакской области Узерии. В результате образовалось озеро Шарманкуль. В итоге было выпущено

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

еще 7 куб. км. Увеличение сбросов было связано с переводом Бордогульского водохранилища в энергетический режим и значительным увеличением зимних пропусков. Объем воды в Шарманкуле превышал полезную ёмкость Большого водохранилища в 10,5 раз.

**Схема-карта. Условная карта макрорегиона Ландландия-Узери и масштаб наводнения от Бордокульского водохранилища**



Бордогульское водохранилище, расположенное в Узерии, было построено у реки Кульдарии, в нескольких десятках километрах от Ландландии. Бордокульское водохранилище вмещает 922 млн куб. км и предназначено для орошения сельскохозяйственных земель в Кульдаринской и соседней Джумакской области Узерии. Также в будущем планируется строительство гидроэлектростанции с мощностью 15 МВт. На прилегающей к водохранилищу территории будет создана зона отдыха. Строительство этого одного из крупнейших гидротехнических сооружений в стране курировали на уровне премьер-министра и президента Узерии. По информации СМИ, на объект уже потратили свыше 82 миллионов евро. В этом году на Бордокульском водохранилище началось строительство малой ГЭС мощностью 10,7 МВт. На реализацию проекта планируют потратить 21 млн евро.

Но как-то ранним утром произошел прорыв одной из дамб Бордокульского водохранилища. В результате, были затоплены несколько населенных пунктов, разрушены дороги, около 70 тысяч жителей близлежащих районов эвакуированы. Большая вода накрыла сёла Солнечного региона Ландландии, где пострадали больше 1030 домов, три школы, пять детсадов, четыре медицинских объекта и Дом культуры. Из 14 населённых пунктов эвакуировали более 30 тысячи человек, затоплены 9 тысяч га посевных полей. Власти объявили Чрезвычайную Ситуацию (ЧС) техногенного характера. В самой Узерии также произошел разлив воды и подтопило населенный пункт в Кульдаринской области. Около 90 тысяч человек

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

эвакуированы, 4 человека погибло, один пропал без вести в результате наводнения.

Генеральная прокуратура возбудила по факту происшествия уголовное дело. Причиной техногенной аварии, по версии властей, стал штормовой ветер, вызвавший мощную волну, которая и разрушила часть дамбы. В тоже время, метеослужбы отрицают наличие сильного ветра в указанное время. На месте ЧП продолжаются восстановительные работы. Создана правительственная комиссия для ликвидации последствий наводнения. Оперативным штабом руководит лично президент страны Узери. Кроме того, создана межправительственная узери-ланландская группа для ликвидации последствий ЧС и решения всех вопросов. По данным медиаинформации Узери, при строительстве Бордокульского водохранилища были допущены значительные нарушения и хищения, отразившиеся на качестве использованных материалов

В результате происшествия, по данным медиаинформации, стало известно, что около 3601 га посевов уже затоплено. На трассе международного значения в Кульдаринской области вода вышла на поверхность трассы, и дорога из столицы в другие города временно была закрыта. По самым скромным предварительным оценкам, ущерб составил 800 тысяч евро.

Наиболее пострадавшими районами являются села Ландландии. Больше всего пострадали дома, построенные из самана - они превратились в глиняное месиво. Затопленными оказались все приусадебные участки жителей посёлков в зоне наводнения. Наименьший ущерб нанесён домам, построенным на кирпичной кладке. В Узери выяснилось, что 85% затопленной территории — это посевы хлопка, остальная часть - люцерновые и кукурузные поля. В настоящее время инвентаризацию затопленных пахотных земель и потерь скота проводят 95 специалистов. По-прежнему мало возможностей полностью оценить ущерб на стоимость пахотных земель и скота в Солнечном регионе. На сегодня, эвакуация скота в селах с риском затопления в Солнечном регионе продолжается. 3115 голов крупного рогатого скота, 1100 лошадей, 585 овец и 35 верблюда уже эвакуированы из 8 населенных пунктов, пострадавших от наводнения Солнечного региона. Количество утонувших животных до сих пор неизвестно, уровень воды все еще высок. Жители пострадавших районов эвакуированы, для них во время ЧС создали временный палаточный лагерь на более чем тысячу мест.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Условия страны «Узерия»

**Узерия** – Президентская республика с численностью населения - 35 миллионов; это мононациональная страна, население которой исповедует ислам. Показатель урбанизации – 50%;

Отраслевая структура ВВП: сельское хозяйство— 19,4 %, промышленность — 33,3 %, услуги — 47,3 %

Страна богата природными ископаемыми (и по ассортименту, и по запасам)

Активно идут процессы приватизации. Страна привлекательна для зарубежных инвестиций.

**Водное хозяйство:** Страна с многолетними традициями и высокой культурой орошаемого земледелия. Недавно принята программа повышения продуктивности воды в ходе которой идет строительство новых и реконструкция существующих водохозяйственных сооружений. ВУЗы готовят специалистов производителей и научных работников для водохозяйственной отрасли. Страна является активным участником регионального диалога по вопросам управления водными ресурсами, в том числе и в контексте изменения климата. Активно участвует в мероприятиях ЕЭК ООН по безопасности плотин.

**Сельское хозяйство:** Страна входит в топ-30 стран мира по выращиванию абрикосов, моркови, айвы, вишни, чеснок, яблок, арбузов и дынь, помидоров, баклажанов, бобов, винограда, гороха, грецкого ореха, зиры, инжира, капусты, клубники, красного перца, кукурузы, лимонов, миндаля, нута, овса, огурцов, персиков, перца болгарского, репы, репчатого лука, риса, ржи, сафлора красильного, сахарной свеклы, семени подсолнечника, сливы, тыквы, фасоли, цветной капусты, черешни, шафрана, ячменя,

в топ-100 по выращиванию и производству чая и табака

в топ-50 по производству вина и других алкогольных напитков.

Развито животноводство (один из крупнейших стран мира по численности овец и крупного рогатого скота, а также один из крупнейших производителей кожи и шерсти) и рыбоводство.

**Экология:** В стране есть понимание важности вопросов экологии и есть поддержка этим усилиям на самом высоком политическом уровне; страна является активным участником регионального и глобального диалога по вопросам экологии, изменения климата и др. «Экологическое движение» недавно получило статус «Политической партии» и в настоящее время представлена в Парламенте (как вторая по численности).

**Гидроэнергетика:** Энергетическая отрасль весьма привлекательна для инвестиций. На ближайший год в этом секторе планируется реализация 16 проектов на сумму не менее 1,42 млн долларов США. Недавно огласили планы об увеличении мощности гидроэлектростанций на 66,5% за счет создания новых и поэтапной модернизации действующих производственных мощностей.

В числе направлений развития гидроэнергетики — широкое привлечение частного сектора и населения к производству электроэнергии с использованием естественных водотоков, их господдержка и стимулирование, обеспечение гарантированного подключения их к единой электроэнергетической системе и создание системы гарантированной закупки произведённой электроэнергии.

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

В законодательство планируется внести изменения о включении ГЭС установленной мощностью до 0,5 МВт в классификацию микроГЭС, до 5 МВт — малых, до 30 МВт — средних, более 30 МВт — крупных ГЭС. Эти гидроэлектростанции будут считаться возобновляемыми источниками энергии.

Строительство микро- и малых ГЭС (не предусматривая строительства водосборных сооружений) частными инвесторами (инициаторами) будет осуществляться на основе государственно-частного партнёрства и рыночных принципов.

### ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Условия страны Ландландия

**Ландландия** – демократическая, светская, унитарная, конституционная республика, площадь которой – 3 млн кв.км. Это многонациональная и многоконфессиональная страна с численностью населения - 20 миллионов; доля титульной нации составляет 65%, около 70% населения исповедует ислам; 25% - христианство.

Показатель урбанизации – 60%;

Отраслевая структура ВВП: сельское хозяйство— 4,5 %, промышленность — 28,2 %, строительство – 5,3%; услуги — 55,5 %; чистые налоги – 6,7%

Страна богата природными ископаемыми (и по ассортименту, и по запасам). Иностраннные инвестиции в сектор разработки природных ископаемых составляет 40 млрд. долларов.

Активно идут процессы построения рыночной экономики. Развита рынки облигаций, недвижимости, банковское дело, развивается предпринимательство. Страна привлекательна для зарубежных инвестиций. За последние годы в страну были привлечены \$330 млрд из многих стран.

**Водное хозяйство:** Страна с исторически небольшим опытом освоения земель для целей земледелия. Большие территории отведены под богарное производство сельхозпродукции.

Водохозяйственный комплекс Ландландии обеспечивает нужды населения и отраслей экономики в воде решая вопросы рационального использования водных ресурсов и их охраны от загрязнения, засорения, истощения; обеспечивает эксплуатацию водохозяйственных систем; предупреждение и ликвидацию вредного воздействия вод. При этом **водное хозяйство не является самостоятельной отраслью экономики.** (в силу исторически сложившихся обстоятельств водные ресурсы и водное хозяйство воспринимается как отрасль, обслуживающая сельское хозяйство и составляющий элемент АПК).

Страна является активным участником регионального диалога по вопросам управления водными ресурсами, в том числе и в контексте изменения климата.

**Сельское хозяйство:** Сельскохозяйственные земли занимают более 846 000 км<sup>2</sup>, при этом 205 000 км<sup>2</sup> приходится на пахотные земли, на которых выращиваются зерно, картофель, виноград, овощи, бахчевые, и 611 000 км<sup>2</sup> - это пастбища и сенокосы. Более 80 % общей площади страны относится к сельскохозяйственным угодьям, в том числе почти 70 % занимают пастбища.

Развита животноводство (исторически это животноводческая страна (бараны и овцы, крупный рогатый скот, верблюдоводство, коневодство и др.); развито производство кожи и шерсти.

**Экология:** В стране есть понимание важности вопросов экологии и необходимости консолидации усилий для решений региональных проблем. Декларируется поддержка этим усилиям на самом высоком политическом уровне; страна является активным участником/координатором регионального и глобального диалога по вопросам экологии, изменения климата и др. Страна проводит свою экологическую политику под флагом развития «ЗЕЛеной ЭКОНОМИКИ», которая также предусматривает развитие ВИЭ.

Наибольшими проблемами экологии на национальном уровне признаны проблемы, связанные с изменением климата и истончением озонового слоя,

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

сокращением биоразнообразия, опустыниванием, загрязнением водных ресурсов, воздуха, накоплением отходов производства и потребления. Процессам опустынивания и деградации подвержены в разной степени земли 70 % территории республики, что во многом обусловлено природными особенностями страны. Из 189 млн га пастбищ страны крайняя степень деградации наблюдается на 27 млн гектаров.

Согласно различным отчётам страна заняла высокое место по экологической обстановке и чистоте воздуха. Низкое место также занимает по таким критериям, как защита окружающей среды, много биологических видов под угрозой исчезновения и страна признана неблагополучной по качеству ведения сельского хозяйства.

**Гидроэнергетика:** Ландландия является страной энергетического дефицита и при общем объёме потребления в 105 млрд кВт-ч. ежегодно импортирует порядка 1млрд кВт-ч. Гидроэнергия в стране является вторым по удельному весу в топливном балансе электроэнергетики энергоресурсом, уступая лишь углю. В намерениях государства есть стремление увеличить мощности ГЭС для обеспечения большей маневренности отрасли во время пиковых нагрузок.

Имеющийся потенциал ГЭС не позволяет обеспечить энергетическую независимость страны и именно поэтому руководство страны активно занимается развитием альтернативной энергетики (ВИЭ), к которым относят не только ветряную, солнечную энергетику, биогазовые установки, но и гидроэлектростанции на малых реках. Курс на внедрение рыночных механизмов, коснулся и этой отрасли – государство «передает» предпринимателям (в том числе и иностранным) в собственность и/или в управление объекты гидроэнергетики.

Ландландия является стороной конвенции ЕЭК ООН по промышленным авариям. Активно участвует в мероприятиях ЕЭК ООН по безопасности плотин.

#### **ПРИЛОЖЕНИЕ 4. – Описание ситуации в регионе по вопросам водной безопасности**

Гидрография условного региона, территорию которого делят между собой две страны (Ландландия и Узерия) представлена рекой Кульдарией, которая обеспечивает водой обе страны региона. Сток реки формируется в горах страны Ландландии а русло реки дважды пересекает границу стран. Река проходит через плодородные долины, густонаселенные территории которой делят между собой обе страны.

На основном русле реки Кульдарии находится русловое Большое водохранилище, которое имеет длину — 80 км, ширина — 25 километров, площадь — 783 кв. км, полный объём — 5,7 куб. км, полезный — 4,2 куб. км. В некоторые годы сообщалось, что критический максимум объёма доходил до 5,5 куб. км. Территориально это водохранилище принадлежит Ландландии, окаймляя Солнечный регион - самый южный регион этой страны, который с трех сторон окружен территорией Узерии.

В географической близости на ответвлении реки Кульдарии расположено Бордокульское водохранилище, которое вмещает 922 млн куб. км, воды которого в настоящее время используются в том числе и для орошения сельскохозяйственных земель. Бордокульское водохранилище имеет перспективы использования в рекреационных целях и в планах – создание на прилегающей территории зоны отдыха.

Самым крупным (по площади водяного зеркала) водохранилищем в регионе является озеро Шарманкуль, которое образовалось в результате сброса вод из Большого водохранилища в Джуманскую низменность. В последующие два года объем воды в Шарманкуле увеличился за счет сбросов из Бордокульского водохранилища (зимние попуски при энергетическом режиме работы Бордокульского водохранилища). Таким образом, объём воды в Шарманкуле превышал полезную ёмкость Большого водохранилища в 10 раз.

На территории региона традиционно добрососедствуют две страны, имеющие бессрочные соглашения по вододелению. Кроме того, страны являются активными участниками региональных процессов и институтов сотрудничества.

В настоящее время отмечается определенный баланс и благополучие в отношении водообеспеченности региона. Однако уже сегодня в контексте изменения климата эксперты начинают выражать обеспокоенность в отношении будущего. Правительствам стран очевидно, что устойчивое развитие региона может быть обеспечено за счет внедрения водосберегающих технологий.

Институциональные различия водохозяйственной системы в странах – это фактор, который также сказывается на эффективности адаптации водного сектора к существующим вызовам:

В Узерии водное хозяйство координируется отдельным Министерством водного хозяйства, которое имеет свои региональные и областные управления (водохозяйственные и строительные подразделения), проектные институты, гидрометрические службы, лаборатории и экспедиции)

В Ландландии водохозяйственная отрасль находится в компетенции Министерства природных ресурсов и сельского хозяйства, что сказывается на возможностях отрасли.

Следуя в фарватере интенсивного перехода на рыночные механизмы всей экономики Ландландии, в стране широко развернулись мероприятия по приватизации водохозяйственных объектов, включая водохранилища и гидро-электростанции.

**Целевое исследование №4.** «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».

Одна из проблем, которую отмечают эксперты-водники – это угроза перерыва преемственности знаний и практик, накопленных в отрасли (старение кадрового состава при отсутствии притока новых квалифицированных кадров).

## ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Описание ситуации в регионе по вопросам энергетической безопасности

Несмотря на то, что гидроэнергетика не является ведущей отраслью в экономике обеих стран, в условном регионе в полной мере используется гидроэнергетический потенциал реки Кульдарии. В настоящее время в регионе имеются две гидро-электростанции (по одной в каждой из стран), построенные в разное время:

В Ландландии, на Большом водохранилище<sup>10</sup> расположена низконапорная русловая гидроэлектростанция (здание ГЭС входит в состав напорного фронта), построенная в начале 60-х годов прошлого века. Расчётный напор через все 4 турбины — 780 куб. м/с. Контроль уровня воды на водохранилище осуществляется через систему шлюзов. При этом, уже были опыт, когда в результате сильного паводка, через эту систему было выпущено 21 куб км воды в Джумакскую область соседнего государства Узерии, в результате чего образовалось озеро Шарманкуль.

Бордогульское многоцелевое<sup>11</sup> водохранилище, расположенное в Узерии, было построено у реки Кульдарии, в нескольких десятках километрах от Ландландии. Бордокульское водохранилище вмещает 922 млн куб. км первоначально построенное для орошения сельскохозяйственных земель в Кульдаринской и соседней Джумакской области Узерии было переведено в энергетический режим. В будущем планируется строительство гидроэлектростанции с мощностью 15 МВт... На прилегающей к водохранилищу территории будет создана зона отдыха.

Планируется на Бордокульском водохранилище еще построить малую ГЭС мощностью 11 МВт.

И в Ландландии, и в Узерии есть свои национальные стандарты и процедуры, применяемые к проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений. Также в странах есть ведомства, обеспечивающие планы готовности к разного рода ЧС и обеспечивающие их реализацию.

Наращивание гидроэнергетических мощностей в географической близости с Ландландией производится за счет средств и в границах Узерии и формально нет никаких обязательств о необходимости согласования этих действий с Правительством Ландландии. Нет также обязательств по совместному мониторингу ни качества строительства, ни качества эксплуатации. Нет оценки рисков чрезвычайных ситуаций трансграничного характера и соответственно нет согласованного плана действий в случае таких ЧС.

Проявления техногенной аварии после прорыва одной из дамб Бордокульского водохранилища в каждой из стран, а также меры, предпринятые с Ландландии и Узерии в ходе ЧС и в период «пост-ЧС» представлены в таблице ниже:

УЗЕРИЯ	ЛАНДЛАНДИЯ
Проявления техногенной аварии:	Проявления техногенной аварии:
<ul style="list-style-type: none"><li>• разлив воды и подтопило населенный пункт в Кульдаринской области. в результате наводнения 4 человека погибло, один пропал без вести</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• пострадали больше 1030 домов, три школы, пять детсадов, четыре медицинских объекта и Дом культуры.</li><li>• из 14 населённых пунктов эвакуировали более 30 тысячи человек,</li></ul>

<sup>10</sup> Длину — 80 км, ширина — 25 километров, площадь — 783 кв. км, полный объём — 5,7 куб. км, полезный — 4,2 куб. км. В некоторые годы критический максимум объёма доходил до 5,5 куб. км.

<sup>11</sup> Орошение, гидроэнергетика, рекреационная зона

**Целевое исследование №4. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах на примере условного макрорегиона Ландландия-Узери».**

<ul style="list-style-type: none"> <li>около 90 тысяч человек эвакуированы</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>затоплены 9 тысяч га посевных полей.</li> </ul>
<p>Предпринятые в Узери меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Объявлен режим «ЧС»</li> <li>В соответствии с национальными планами реагирования\ликвидации чрезвычайных ситуаций, создана правительственная комиссия для ликвидации последствий наводнения. Оперативным штабом руководит лично президент страны Узери</li> </ul>	<p>Предпринятые в Ландландии меры:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Объявлено «ЧС» техногенного характера.</li> <li>В соответствии с национальными планами реагирования\ликвидации чрезвычайных ситуаций, создана правительственная комиссия для ликвидации последствий наводнения.</li> </ul>
<p>Направления работы внутри страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Спасение и эвакуация населения, размещение на постой, организация питания, медицинской помощи, снабжение предметами первой необходимости.</li> <li>Меры по ликвидации аварии и меры по минимизации ущерба</li> <li>Расследование причин аварии, поиск и определение виновных (генеральная прокуратура возбудила по факту происшествия уголовное дело).</li> <li>Определение экономического ущерба и сбор доказательной базы</li> <li>Выплаты материальной компенсации за причиненный ущерб</li> </ul>	<p>Направления работы внутри страны:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Спасение и эвакуация населения, размещение на постой, организация питания, медицинской помощи, снабжение предметами первой необходимости.</li> <li>Меры по ликвидации аварии и меры по минимизации ущерба</li> <li>Расследование причин аварии, поиск и определение виновных (генеральная прокуратура возбудила по факту происшествия уголовное дело).</li> <li>Определение экономического ущерба и сбор доказательной базы</li> <li>Выплаты материальной компенсации за причиненный ущерб</li> </ul>
<p>Направления межстрановой работы:</p> <p>Создана межправительственная Узери-Ланландская группа для ликвидации последствий ЧС и решения всех вопросов, включая вопросы согласования процедуры по оценке и компенсации материального ущерба, нанесенного в ходе аварии.</p>	



## **ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Описание ситуации в регионе по вопросам продовольственной безопасности**

Земельные ресурсы условного региона, который охватывает две страны (Ландландию и Узерию) представлены плодородными почвами древнего орошения. Сельское хозяйство региона характеризуется высокой культурой земледелия. Это густонаселенный район, где сельским хозяйством занимается более половины населения, для которых это главный источник дохода.

97% продукции растениеводства производится на орошаемых землях, которые до настоящего времени характеризовались благополучием в вопросах водообеспеченности. Однако в средне- и долгосрочной перспективе прогнозируется, что водообеспеченность станет серьезным ограничивающим фактором развития экономики региона. Регистрируемый тренд нарастания дефицита водных ресурсов, обусловленный глобальными изменениями климата, несомненно приведет к жесткому лимитированию водопользования и водопотребления.

На сегодняшний день сельхозпроизводители этого региона занимаются выращиванием хлопчатника, под посевы которого занято 85% орошаемой территории. Вторыми по значимости сельхозкультурами является люцерна и кукуруза. И в Узерии, и в Ландландии хлопчатник выращивается в рамках «госзаказа», т.е. фермерам предоставляются значительные льготы по услугам водопоставки, по использованию сельхозтехники, по семенному фонду в обмен на гарантированную закупку произведенной продукции по фиксированным государством ценам. Производство хлопка в стране – это стратегически важная отрасль, которая является вторым по величине источником валютных поступлений в бюджет Узерии.

Животноводство – это не менее важная отрасль сельского хозяйства в этом регионе. Животноводы выращивают крупный рогатый скот, лошадей, овец и верблюдов.

В целях содействия адаптации сельского хозяйства к изменению климата Правительство Узерии дало фермерам возможность получения льготных кредитов на внедрение водосберегающих технологий. Фермеры пока не очень активно пользуются этой возможностью, потому что, выращивая продукцию по системе госзаказа имеют льготные тарифы на воду и у них нет финансовой заинтересованности беречь воду.

Более 10-ти лет сельхозпроизводители Узерии активно лоббируют идею изменения структуры посевов в сторону сокращения площадей для производства хлопчатника за счет увеличения производства более доходных сельхозкультур.

В регионе реализуется множество проектов, финансируемых международными агентствами по оценке рисков сельскохозяйственного производства и мерах по адаптации сельского хозяйства. Проекты реализуются в сотрудничестве с государственными ведомствами. Бизнес-сообщество в этих проектах не принимает участие.

В странах региона не развиты системы страхования сельхозпроизводителей от ущерба в результате ЧС.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Описание ситуации в регионе по вопросам экологической безопасности**

На территории условного региона можно выделить две основные зоны: предгорная равнина (центральная и западная часть) и горная зона (на востоке).

Крупнейшая водная артерия региона – река Кульдария пересекает условный регион с юго-востока на северо-запад.

Высокая плотность населения, а также развитое орошаемое земледелие с использованием широкого спектра агрохимикатов (удобрения, пестициды, фунгициды, дефолианты) вкупе с процессами засоления, уплотнения, выщелачивания почв, а также негативное воздействие, обусловленное развитой животноводческой отраслью уже сами по себе, несут угрозу экологическому благополучию региона.

Растущее антропогенное воздействие на экосистемы, обусловленные планами по строительству новых водохранилищ и создание при них рекреационных зон несомненно скажется на экологии региона. Причем вариатив экологических проблем связан как с этапом проектирования, строительства и эксплуатации водохранилища, так и ситуацией ЧС (если таковая произойдет). В результате планируемого затопления территорий, под «стрессом» окажется и почвенные, и водные экосистемы. Будет нанесен урон популяции животного и растительного мира, а вопросы сохранения биоразнообразия – подлежат особому изучению.

В странах действуют национальные стандарты, предъявляемые к качеству водных ресурсов, но между странами эти стандарты пока не унифицированы.

Ландландия декларирует намерение развивать зеленую экономику и планирует привлекать иностранные инвестиции на развитие ВИЭ

В Узери также вопросы экологии находят поддержку на самом высоком политическом уровне; страна является активным участником регионального и глобального диалога по вопросам экологии, изменения климата и др.

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Контрольные вопросы:**

1. Как вы оцениваете состояние мониторинга безопасности водохранилищ в Ландландии и Узери и анализ полученных уроков в прошлом?
2. Какова причина отсутствия диалога между этими странами по этим водным ресурсам при хороших добрососедских отношениях между этими странами.
3. Какие основные причины могли привести к разрушению дамбы Бордокульского водохранилища? Какие организации и должностные лица ответственны за создавшуюся ситуацию?
4. Как соседние территории могут составить соглашение для предотвращения или предупреждения опасности на трансграничных водотоках?
5. В случае подобной ситуации, как местные фермеры могут обезопасить себя для сохранения своих сельскохозяйственных угодий и продолжить с малыми потерями свою продовольственную деятельность?
6. Каковы основные вопросы политики, на которые должна дать ответ эта некусная оценка?
7. Каким образом обе страны макрорегиона, совместно использующие трансграничный макрорегион, смогут извлечь выгоду из некусной оценки и как для этого поддержать возможности текущей политики?
8. Какова институциональная и управленческая структура на национальном уровне и механизмы межсекторальной координации?
9. Какие институциональные и управленческие структуры необходимы на уровне трансграничного макрорегиона для улучшения механизмов межсекторальной координации?
10. Каким образом можно оценить и ранжировать по степени важности различные взаимосвязи?
11. Какие компромиссы можно будет предложить для стран в этой ситуации?

## ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Инвестиционное предложение от участников игры

(Каковы перспективы и в чем заключается роль и вклад бизнес-сообщества, СМИ, гражданского общества и международных организаций в вопросах повышения эффективности превентивных мер в отношении техногенных аварий и/или минимизации их последствий для водохозяйственного, продовольственного, энергетического и экологического секторов?)

Разрабатывается участниками. Документ должен описывать будущие тенденции развития или сценарии, включая выявление возможных будущих мер по укреплению устойчивости взаимосвязи в рамках реализации совместного инвестиционного проекта.

### **Дополнительная информация по происшествию:**

В результате происшествия, по данным медиаинформации, стало известно, что около 3601 га посевов уже затоплено. На трассе международного значения в Кульдаринской области вода вышла на поверхность трассы, и дорога из столицы в другие города временно была закрыта.

Наиболее пострадавшими районами являются села Ландландии. Больше всего пострадали дома, построенные из самана - они превратились в глиняное месиво. Затопленными оказались все приусадебные участки жителей посёлков в зоне наводнения. Наименьший ущерб нанесён домам, построенным на кирпичной кладке. В Узерии выяснилось, что 85% затопленной территории — это посевы хлопка, остальная часть - люцерновые и кукурузные поля. В настоящее время инвентаризацию затопленных пахотных земель и потерь скота проводят 95 специалистов. По-прежнему мало возможностей полностью оценить ущерб на стоимость пахотных земель и скота в Солнечном регионе. На сегодня, эвакуация скота в селах с риском затопления в Солнечном регионе продолжается. 3115 голов крупного рогатого скота, 1100 лошадей, 585 овец и 35 верблюда уже эвакуированы из 8 населенных пунктов, пострадавших от наводнения Солнечного региона. Количество утонувших животных до сих пор неизвестно, уровень воды все еще высок. Жители пострадавших районов эвакуированы, для них во время ЧС создали временный палаточный лагерь на более чем тысячу мест.

По результатам следствия выяснилось, что причиной аварии стало несоблюдение требований и процедур мониторинга безопасности плотины на каждом из этапов:

- Ошибки на этапе проектирования (конструкционные)
- Ошибки на этапе строительства (используемые строительные материалы не соответствовали расчетным, плюс отсутствие архитектурно-строительного надзора)
- Ошибки на этапе эксплуатации водохранилища