

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

Целевое исследование № 2. «Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах условного макрорегиона бассейна трансграничной реки Альфа»

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

Подготовлено: Соколов В.И., Цай Е.

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 № 2. Описание ситуации в водных, продовольственных, энергетических секторах и экосистемах условного макрорегиона бассейна трансграничной реки Альфа

Авторы целевого исследования:

Соколов В.И., к. г. н.

Цай Е.

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.

© Казахстанско-Немецкий университет, 2022

Деловая игра в Узбекистане в рамках целевого исследования № 2.

Содержание игры:

Показать важность учета различных климатических прогнозов и рекомендаций по развитию при принятии решений в рамках долгосрочного и краткосрочного планирования. Показать взаимосвязь между различными секторами экономики, которые могут быть не очевидными, но влияющими друг на друга.

Цель игры:

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

Задачи игры:

1. Оценить сектора экономики, которые являются наиболее важными для каждой страны на данном этапе и в перспективе.
2. Оценить потенциал понимания представителями ответственных структур о связи изменения климата с основными секторами данного макрорегиона.
3. Показать на какие сектора экономики должны быть направлены меры по адаптации и на какие меры по смягчению к изменению климата.

Предварительные условия:

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

1. Выделить финансирование для проведения Деловой игры “Nexus” согласно рабочему плану, запланировать командировочные расходы и организовать транспорт и проживание для экспертов, а также кейтеринг для проведения кофе-брейков и обедов для участников;
2. Определить участников игры, разослать им приглашения, в которых указать дату и место проведения мероприятия, приложить программу;
3. Обеспечить аудиторию необходимым оснащением: мебелью, экраном, компьютерным оборудованием и другой техникой, видеоаппаратурой и другими канцелярскими принадлежностями (цветными маркерами, флипчартами, скотчем, бумагой и др.);
4. Проверить состояние рабочего и демонстрационного материала. Заменить и дополнить при необходимости;
5. Приготовить заранее демонстрационные материалы (плакаты, таблицы, диаграммы и др.). Демонстрационный материал (плакаты (например, с правилами игры), таблицы, диаграммы и др.) должен быть оформлен так, чтобы его удобно было читать. Он должен отражать основную идею сообщения;
6. Проверить наличие раздаточного материала. Раздаточный материал может представлять собой краткое содержание проводимой темы, он облегчит запоминание и выполнение заданий, позволит воспользоваться этим материалом вне занятий;
7. Подготовить раздаточный материал и прочие демонстрационные

материалы на русском языке и языке той страны, где проводится Деловая игра.

8. Подготовить анкеты с вопросами для раздачи в конце семинара для получения обратной связи от участников игры.

Предварительно участникам игры необходимо прослушать презентацию о 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:** Участники 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 соответствии 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;

3. Не перебивать презентующего. После завершения презентации спросить, есть ли дополнения (если презентация делается от группы). Далее дать возможность задать вопросы и сделать выводы;

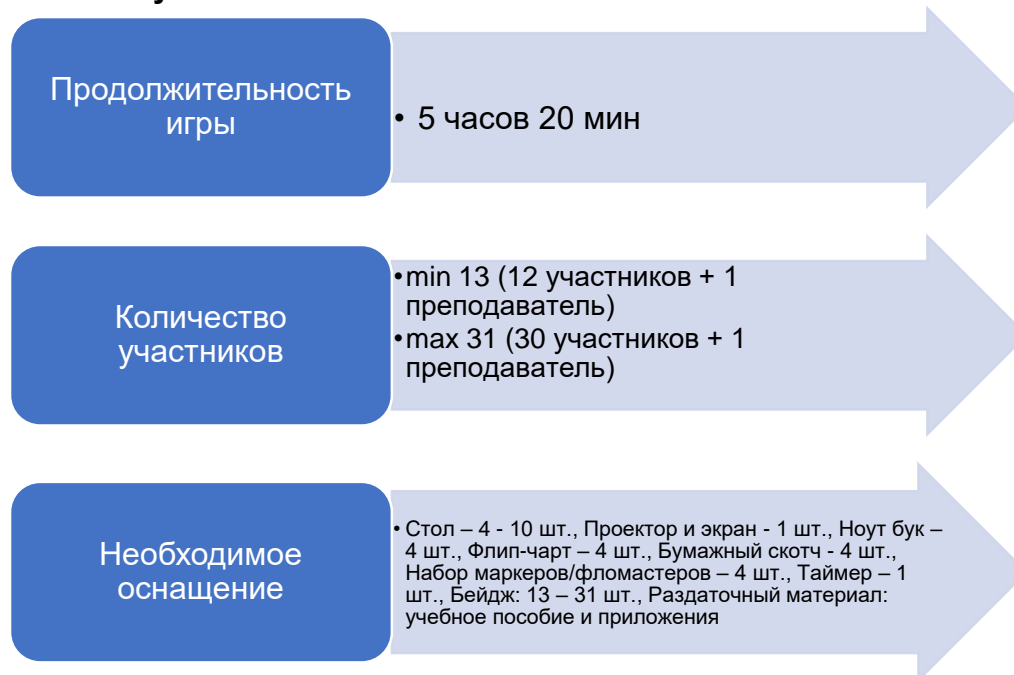
4. Не использовать светлые маркеры, т.к. они плохо видны издали;

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:



Участники игры:

Роль	Кол-во min	Кол-во max	Комментарии
Ведущий	1 человек	3 человека	Преподаватель
Модераторы	3 человека	3 человека	Оба эксперта проекта и возможно привлечение дополнительно специалиста со знанием организации деловых игр.
Команда А	4 человека	10 человек	MIN: Представители секторов: сельского хозяйства, водного хозяйства, энергетики, экологии. MAX: Представители секторов: сельского хозяйства 2 чел, водного хозяйства 2 чел., энергетики 2 чел., эколог 2 чел., МИД, гражданского сектора.
Команда Б	4 человека	10 человек	MIN: Представители секторов: сельского хозяйства, водного хозяйства, энергетики, экологии. MAX: Представители секторов: сельского хозяйства 2 чел, водного хозяйства 2 чел., энергетики 2 чел., эколог 2 чел., МИД, гражданского сектора.
Команда В	4 человека	10 человек	MIN: Представители секторов: сельского хозяйства, водного хозяйства, энергетики, экологии.

			МАХ: Представители секторов: сельского хозяйства 2 чел, водного хозяйства 2 чел., энергетики 2 чел., эколог 2 чел., МИД, гражданского сектора.
--	--	--	---

Сценарий проведения деловой игры

Этап	Продолжительность/ Отвественный	Комментарий
Подготовка к игре	10 минут/Ведущий	5 шагов, описанных выше
Представление условий, цели игры, а также контекста игры	20 минут/Ведущий и Эксперт	Презентация некусного подхода в разделе Предварительные условия
Обсуждение контекста рассматриваемого кейса	20 минут/Ведущий	Презентация контекста модельной ситуации в соответствии с ПРИЛОЖЕНИЕМ 1 – Описание ситуации в энергетических, водных и продовольственных секторах, и экосистемах условного макрорегиона бассейна трансграничного водотока.
МОДУЛЬ I	60 минут/все участники	A. Описание бассейна: общие параметры ПРИЛОЖЕНИЯ 2, 3 и 4 (Условия страны А, Б и В)
МОДУЛЬ II	60 минут/все участники	B. Описание взаимосвязи через ее составляющие ПРИЛОЖЕНИЯ 5, 6, 7, 8 (Описание ситуации в регионе по вопросам водной, энергетической, продовольственной, экологической безопасности)
МОДУЛЬ III	60 минут/все участники	C. Анализ некусной оценки: возможности и барьеры
МОДУЛЬ IV	60 минут/все участники	D. Совместный анализ, решения и последующие шаги Разработка ПРИЛОЖЕНИЯ 9
Завершение игры	30 минут/Ведущий	Комментарии, извлеченные уроки, обратная связь от участников Оценка занятия и подведение итогов: <ul style="list-style-type: none"> • Мнение экспертов (обсуждение) • Мнение участников (анкетирование) • Мнение тренера (отчет)

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

Цель модуля – донести до участников других команд условия и потребности своей страны (вода, энергетика, сельского-хозяйства)

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?
- V. Какие сектора экономики являются наиболее уязвимыми от изменения климата и почему?
- VI. На какие сектора экономики должны быть направлены меры по адаптации и на какие меры по смягчению к изменению климата?
- VII. Каковы возможные пути по поддержанию сфер экономики, на которые ляжет нагрузка по снижению выбросов парниковых газов?

Этапы работы в группе:

1) Достаньте из предоставленных материалов Приложение, соответствующее названию Вашей команды. Команда А – **ПРИЛОЖЕНИЕ 2**, Команда Б - **ПРИЛОЖЕНИЕ 3**, Команда В – **ПРИЛОЖЕНИЕ 4**. А также дополнительную таблицу **ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1; 3.1; 4.1** к этим приложениям с обобщением условий стран бассейне реки Альфа. Внимательно ознакомьтесь с документами - 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 некусусного подхода?
- VI. Каков потенциал понимания представителями ответственных структур о связи изменения климата с основными секторами данного макрорегиона?
- VII. Какие конкретные шаги могут быть предприняты на первых этапах?

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 5**, РГ «Энергетика» - **ПРИЛОЖЕНИЕ 6**, РГ «СХ» - **ПРИЛОЖЕНИЕ 7**, РГ «Экология» - **ПРИЛОЖЕНИЕ 8**. 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
- Использование 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).

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.

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 вопросы модуля:

- 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?
- IV. Каков потенциал понимания представителями ответственных структур о связи изменения климата с основными секторами данного макрорегиона?
- V. Какие конкретные шаги могут быть предприняты на первых этапах?
- VI. Какие перспективы для нексусной оценки водных, продовольственных, энергетических и экосистемных ресурсов?
- VII. Сравните с уже существующими примерами проведенных оценок, направленных на содействие трансграничному сотрудничеству путем выявления межсекторального взаимодействия и определения мер, которые могли бы снизить напряженность, связанную с многочисленными потребностями прибрежных стран в общих ресурсах? Найдите, какие компоненты оценки могут быть общими, а какие специфичными для данного целевого исследования?

Этапы работы в группе:

- Участники возвращаются в свои команды для создания профиля взаимосвязи своей страны с учетом вызовов секторов и региональном контексте, определенных в предыдущем модуле.
- 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.

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?
- IV. Каков потенциал для диалога: предыдущий опыт, политические связи, имеющиеся договоры по водodelению, общие энергосети и т.д.? Где страны могут найти связи и компромиссы для договоренности?
- V. Какие дополнительные гендерные проблемы или проблемы молодежи и социально уязвимых групп возможно разрешить с продвижением некусного подхода?

- 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.

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- 1) ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание ситуации в энергетических, водных и продовольственных секторах, и экосистемах условного бассейна трансграничной реки «Альфа»);
- 2) ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Условия страны «А»;
- 3) ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Условия страны «Б»;
- 4) ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Условия страны «В»;
- Таблица – детали условий стран – приложения (2.1; 3.1; 4.1)
- 5) ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам водной безопасности;
- 6) ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам энергетической безопасности;
- 7) ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам продовольственной безопасности;
- 8) ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам экологической безопасности;
- 9) ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Инвестиционное предложение от участников игры.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Описание ситуации в энергетических, водных и продовольственных секторах, и экосистемах условного бассейна трансграничной реки «Альфа»



Рисунок 1. Карта бассейна трансграничной реки Альфа.

Через регион, охватывающий три страны под названием **А**, **Б** и **В**, протекает трансграничная река Альфа, которая обеспечивает водой все три страны региона. Сток реки формируется в горах **страны А** и проходит через плодородные долины **страны Б**, попадая в густонаселенные районы **страны В**, где развито орошаемое сельское хозяйство. Площадь территорий стран составляет: **А** - 300 тыс. км², **Б** – 500 тыс. км², **В** – 1,5 млн км².

При этом наибольшее население (10 млн. чел) проживает на территории **страны В**. Доля городского и сельского населения в **стране В** составляет 50/50%. В **странах А** (3 млн. чел) и **Б** (5 млн. чел), преобладает сельское население (60%).

По прогнозам, изменение климата в этом макрорегионе ускорится из-за продолжающегося глобального потепления. Хотя методы, используемые гидрометеорологическими службами, различаются в этих вышеперечисленных странах, существует общее мнение, что к 2030 году ожидается повышение температуры примерно на 1-2 градуса по Цельсию. Происходящие проявления изменения климата активно влияют на таяние ледников в **стране А**, что в последующие годы приведет к сокращению стока реки.

На территории **страны Б**, вблизи с границей **страны В**, на основном русле реки Альфа расположено озеро Бетта, являющееся местом привлечения туристов со всех трех стран, но из-за изменения климата экологическая обстановка в озере близка к катастрофичной. Пытаясь спасти озеро, **страна Б** строит дополнительную плотину для стабилизации уровня воды в озере. Это приведет к сокращению стока реки на летний период в сельскохозяйственных регионах **стран А** и **Б**, но главное – в значительной мере и для нижележащей по течению реки **страны В**.

В соответствии с действующими международно-правовыми документами, страны, которые могут быть потенциально затронуты негативными последствиями планируемых мер, не обладают «правом вето» и соответственно **не могут запретить осуществление планируемых мер** по строительству плотины на озере Бетта, но могут потребовать соблюдения всех необходимых процедур для соблюдения обязательств по предотвращению, ограничению и сокращению

трансграничного воздействия, принципа справедливого и разумного использования и обязательства сотрудничать. Ключевые природоохранные соглашения и обычные нормы международного права предоставляют несколько **вариантов развития событий**.

Следует отметить, что **страна Б** является стороной Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (сокр. Конвенция Эспо). Поэтому в соответствии с обязательствами, хотя **страны А и В** не являются сторонами Конвенции Эспо, **страна Б** уведомила своих соседей о строительстве плотины.

Ожидаемое сокращение стока вынуждает **страну В** внедрять новые ресурсосберегающие технологии и вести переговоры со странами выше по течению трансграничной реки Альфа о режиме водodelения.

Все переговоры по водodelению проводятся на базе уже имеющихся соглашений, которые были подписаны более 60 лет назад, когда сток реки был выше на 30 %. Важно отметить, что **страна А** является стороной Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (1992г), но не приняла Конвенцию по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992г). **Страна Б** приняла, но не ратифицировала обе конвенции, в то время как **страна В** является стороной обеих Конвенций.

В настоящее время эмиссии парниковых газов (ПГ) в **стране А** являются небольшими. За один год вклад **страны А** в общемировые эмиссии ПГ от сжигания ископаемого топлива в среднем составляет 0,05%, т.е. объем эмиссий ПГ на душу населения в **стране А** более чем в три раза ниже средних мировых показателей. Показатели **страны Б** выше за счет развитого сельского хозяйства и импорта продукции не только в соседние страны, но и в дальнее зарубежье, а также за счет наличия нескольких месторождений полезных ископаемых. **Страна В**, являясь более развитой страной за счет наличия большого количества месторождений нефти и газа, имеет наибольшие показатели по выбросам ПГ в регионе.

Страна А имеет большое количество гидроэлектростанций на реке Альфа. Однако, ожидаемые изменения климата в ближайшие 10 лет приведут к уменьшению водного стока и к сокращению потенциала гидроэнергетических ресурсов. В итоге, при ежегодном приросте ВВП даже в 5% через несколько десятков лет гидроэнергетический потенциал **страны А** будет уже исчерпан. При этом, **страна А** является страной с низким средним доходом на душу населения - 200\$. Для **страны Б** эта величина достигает 300\$, а для **страны В** – 500\$.

Для удовлетворения потребностей экономика всех стран будет развиваться, и также будут расти выбросы ПГ. Увеличение выбросов парниковых газов ожидается гораздо более быстрым, чем в развитых странах. Несмотря на это, долгосрочной целью **страны А** и **страны Б** является сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2°C', а страна В поставила цель снизить выбросы парниковых газов на 15%. С момента первой подачи предполагаемых национальных климатических обязательств (Nationally Determined Contributions, NDC)¹ в 2015 году страны работали над планами реализации NDC, а некоторые страны дополнительно разработали меры по смягчению воздействия для различных секторов. Параллельно страны совершенствуют свои базы данных и наращивают потенциал для подготовки представления уточненной версии NDC в 2022/23 году. Разработка NDC — это

¹ Что изменится с приходом национальных обязательств (NDC) на смену определяем на национальном уровне вкладом (INDC)? 5 первых инсайтов. <https://infoclimete.org/что-изменится-s-prihodom-natsionalnyih-obyazatelstv/>

периодический процесс, при этом представления NDC должны подаваться каждые несколько лет.

На протяжении всего процесса диалог с заинтересованными сторонами будет важен для всех секторов экономики в рамках некусного подхода. По мере продвижения стран необходимо будет рассматривать более амбициозные действия с каждым новым NDC² и учитывать перспективы некусного подхода для развития и использования ресурсов макрорегиона.

Участникам игры особо следует обратить внимание на следующий контекст бассейна **Альфа – и его особенности:**

Во-первых, в бассейне Альфа между странами существует долгий опыт трансграничного сотрудничества и по ряду совместных проектов.

Так, между **страной А** и **страной Б** был опыт в проведении совместного трансграничного диагностического анализа в бассейне реки Альфа.

Все три страны бассейна Альфа (**Страны А, Б и В**) понимают необходимость сокращения экономических издержек и снижения воздействия на окружающую среду для дальнейшего устойчивого развития. Проводят достаточно активные усилия для снижения деградации окружающей среды в бассейне реки Альфа.

Страна А стремится извлечь максимальные выгоды через модернизацию гидроэнергетики (так как есть риск снижения в будущем гидропотенциала реки из-за снижения стока).

Страны Б и В стремятся извлечь максимальные выгоды через модернизацию сельского хозяйства. **Страна В** планирует реализовать программу водосбережения.

Учитывая факторы неопределенности и различные ограничения, связанные с изменением климата, все три страны бассейна Альфа должны стремиться привести в соответствие друг с другом свои национальные краткосрочные цели социально-экономического развития и долгосрочные цели, связанные с улучшением безопасности бассейна реки Альфа и добиться для своих граждан устойчивого доступа к необходимому объёму воды, продовольствия, энергии и экосистемным услугам.

Все три страны понимают необходимость согласования для бассейна Альфа постоянного обмена информацией между секторами и увеличение межсекторальной координации, что благотворно повлияет на будущие усилия по планированию.

² «... Внушает оптимизм то, что большинство новых климатических обязательств выходят за рамки ранее представленных странами мер, устанавливая более амбициозные цели и повышая прозрачность, а также учитывают последние достижения в области науки и техники»

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Условия страны «А»

Сток реки Альфа формируется в горах **страны А**. Площадь территории **страны А** составляет - 300 тыс. км². В стране преобладает сельское население, широко распространена бедность.

Недавние проявления изменения климата активно влияют на таяние ледников **страны А**, что в последующие годы приведет к сокращению стока реки. **Страна А** является горной страной, обладающей повышенной уязвимостью к воздействию изменений климата. **Страна А** не является членом Конвенции ООН об изменении климата и Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

В настоящее время эмиссии парниковых газов (ПГ) в **стране А** являются небольшими. За один год вклад **страны А** в общемировые эмиссии ПГ от сжигания ископаемого топлива в среднем составляет 0,05%, т.е. объем эмиссий ПГ на душу населения в стране А более чем в три раза ниже средних мировых показателей.

Страна А имеет большое количество гидроэлектростанций на реке Альфа. Однако, ожидаемые изменения климата в ближайшие 10 лет приведут к уменьшению водного стока и к сокращению потенциала гидроэнергетических ресурсов. В итоге, при ежегодном приросте ВВП даже в 5% через несколько десятков лет гидроэнергетический потенциал **страны А** будет уже исчерпан.

Страна А является страной с низким средним доходом на душу населения - 200\$. Увеличение выбросов парниковых газов в стране ожидается быстрым. Несмотря на это, долгосрочной целью страны А является сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2oC'.

Позиция: сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2oC'.

Интересы: повышение экономического уровня через развитие гидроэнергетики для экспорта.

Потребности: вода для гидроэнергетики.

Исходя из предложенных условий игры – **Страна А** должна проанализировать как строительство плотины на озере Бетта в стране Б отразится на позиции, интересы и потребности.

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Условия страны «Б»

Ландшафт **страны Б** представлен плодородными долинами. Площадь территории **страны Б** составляет 500 тыс. км². В стране преобладает сельское население.

На территории **страны Б**, вблизи с границей **страны В**, на соединяющей страны реке Альфа расположено озеро Бетта, являющееся местом привлечения туристов с трех стран региона **А, Б и В**, но из-за изменения климата экологическая ситуация на озере близка к катастрофической. Пытаясь спасти озеро, **страна Б** строит дополнительную плотину для повышения уровня воды. Строительство плотины позволит поднять и стабилизировать уровень воды в озере, а также способствует возрождению рыбных популяций и рыбного хозяйства. **Страна Б** является стороной Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте поэтому уведомила страны А и В о строительстве плотины.

Страна Б приняла, но не ратифицировала Конвенцию ООН об изменении климата и Конвенцию по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

В настоящее время эмиссии парниковых газов (ПГ) в стране являются средними по региону за счет развитого сельского хозяйства, и импорта продукции не только в соседние страны, но и в дальнее зарубежье и наличия нескольких месторождений полезных ископаемых. Несмотря на это, долгосрочной целью **страны Б** является сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2оС'.

Позиция: сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2оС', восстановление озера Бетта.

Интересы: дальнейшее развитие сельского хозяйства и импорт продукции в соседние страны и дальнее зарубежье, туризм на озере Бетта.

Потребности: вода для сельского хозяйства, и вода устойчивости экосистемы озера Бетта.

Исходя из предложенных условий игры – **Страна Б** должна проанализировать как реакция соседних стран (А и В) на строительство плотины на озере Бетта отразится на ее позиции, интересы и потребности.

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Условия страны «В»

Площадь **страны В** самая большая в бассейне реки Альфа и составляет 1,5 млн км². Страна является самой густонаселенной в регионе. Доля городского и сельского населения в стране В составляет 50/50%.

Строительство плотины на трансграничной реке Альфа в **стране Б**, которая расположена выше по течению, приводит к сокращению стока реки на летний период для **страны В**. Сокращение стока вынуждает **страну В** внедрять новые ресурсосберегающие технологии и вести переговоры со странами выше по течению трансграничной реки Альфа о режиме водodelения. Все переговоры по водodelению проводятся на базе уже имеющихся соглашений, которые были подписаны более 60 лет назад, когда сток реки был выше на 30 %. **Страна В** является стороной Конвенции ООН об изменении климата и Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер.

Страна В за счет наличия большого количества месторождений нефти и газа имеет наибольшие показатели по выбросам ПГ в регионе. Страна имеет самый высокий показатель дохода на душу населения в регионе – 500\$.

Страна В поставила цель снизить выбросы парниковых газов на 15% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2оС'.

Позиция: снизить выбросы парниковых газов на 15% по сравнению с 1990 годом в контексте цели 'ниже 2оС'.

Интересы: новый режим водodelения, который обеспечит водную безопасность **страны В**.

Потребности: вода для населения, сельского хозяйства, промышленности.

Исходя из предложенных условий игры – **Страна В** должна проанализировать как строительство плотины на озере Бетта в **стране Б** отразится на позиции, интересы и потребности.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1; 3.1; 4.1 – дополнение к описаниям условий стран Параметры– условия стран бассейна реки Альфа

Параметры игры	Страна А (верхняя часть бассейна)	Страна Б (средняя часть бассейна)	Страна В (низовья бассейна)
Территория (млн км ²)	0,3	0,5	1,5
Население (млн. чел)	3,0	5,0	10,0
Доля населения, %	городское – 40 сельское - 60	городское – 40 сельское - 60	городское – 50 сельское - 50
Средний доход на душу населения (\$)	200	300	500
Источник водных ресурсов	трансграничная река Альфа	трансграничная река Альфа	трансграничная река Альфа
Условия стока реки Альфа	зона формирования	зона транзита	зона разгрузки
Природные водные объекты		озеро Бетта	
Рельеф	горная страна	плодородная долина	плодородные степи
Базис экономики	гидроэнергетика,	сельское	нефть, газ,

Параметры игры	Страна А (верхняя часть бассейна)	Страна Б (средняя часть бассейна)	Страна В (низовья бассейна)
	сельское хозяйство	хозяйство, развитие туризма на озере Бетта	сельское хозяйство
Прогноз изменения климата к 2030 г.	повышение температуры примерно на 1-2 градуса по Цельсию	повышение температуры примерно на 1-2 градуса по Цельсию	повышение температуры примерно на 1-2 градуса по Цельсию
Последствия изменения климата	таяние ледников, сокращение стока реки, сокращение потенциала гидроэнергетических ресурсов	сокращение стока реки, деградация экосистемы озера Бетта	сокращение стока реки
Вклад страны в общемировые эмиссии парниковых газов	0,05% в год	выше	наибольшие показатели
Источник эмиссии парниковых газов	сельское хозяйство и сжигание ископаемого топлива	развитое сельское хозяйство и импорт продукции в соседние страны, дальнейшее зарубежье, несколько месторождений полезных ископаемых	большое количество месторождений нефти и газа, сельское хозяйство
Имеется бассейновое Соглашение между странами о водodelении, подписанное 60 лет назад			
Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКИК ООН)	является стороной	приняла, но не ратифицировала	является стороной
Конвенция об охране и использовании трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки, 1992)	не является стороной	приняла, но не ратифицировала	является стороной
Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду	не является стороной	является стороной	не является стороной

Параметры игры	Страна А (верхняя часть бассейна)	Страна Б (средняя часть бассейна)	Страна В (низовья бассейна)
трансграничном контексте (Конвенция Эспо)			
Долгосрочная цель в рамках национальных климатических обязательств (NDC) в контексте цели 'ниже 2°C'	сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом	сокращение выбросов ПГ на 10% по сравнению с 1990 годом	сокращение выбросов ПГ на 15% по сравнению с 1990 годом
Причина конфликта в бассейне реки Альфа		строительство плотины для стабилизации уровня озера Бетта. Как сторона Конвенции Эспо - уведомила соседей	
Стратегический интерес страны	переговоры о режиме водodelения связи с сокращением стока реки и снижением гидроэнергетического потенциала	переговоры о режиме водodelения связи с сокращением стока реки для стабильности сельского хозяйства	переговоры о режиме водodelения связи с сокращением стока реки для стабильности сельского хозяйства. Ориентация на внедрение водосберегающих технологий

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам водной безопасности

Сток реки Альфа формируется главным образом ледниковыми и талыми снеговыми водами в горах на территории **Страны А**, и по этой причине он подвержен значительным сезонным и межгодовым колебаниям. Экстремальные уровни наблюдаются в засушливые годы (когда происходят засухи) и годы с высоким стоком (для которых характерны паводки). При этом в обоих случаях экономике бассейна наносится ущерб.

График работы ГЭС в верховьях (**Страна А**) имеет исключительно важное значение для поступления воды в крупные системы орошения – как в самой **Стране А**, так и ниже по течению (**в Странах Б и В**), а также для производства электроэнергии в **Стране А**.

Все три страны бассейна реки Альфа имеют достаточно развитое сельское хозяйство (пшеница, хлопок, животноводство). Сельское хозяйство основано на крупных и сложных системах орошения, построенные 50-60 лет назад (так как основной вид полива – поверхностный по бороздам - большие потери воды). В последние годы страны бассейна реки Альфа сокращают производство хлопка, который требует больших объемов воды. Поэтому диверсификация структуры посевов уменьшает его долю в сельскохозяйственной продукции. Одна из проблем орошения в бассейне реки Альфа - засоление почв, в частности из-за плохого состояния дренажных систем.

Спрос на воду во всех странах бассейна реки Альфа, как ожидается, с ростом численности населения может вырасти. Более засушливый и теплый климат может дополнительно увеличить потребности в ирригации. Это повышательное давление может быть компенсировано постепенной заменой устаревшей инфраструктуры с низкой эффективностью использования воды – то есть за счет реконструкции, а также внедрения водосберегающих технологий.

Остается открытым вопрос, будут ли объемы, сбереженные в результате повышения эффективности, использоваться для восстановления экосистем или расширения экономической деятельности.

Исходя из предложенных условий игры – команды должна проанализировать как строительство плотины на озере Бетта в **стране Б** отразится на позициях, интересах и потребностях всех стран бассейна с точки зрения водной безопасности.

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 6. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам энергетической безопасности

Страны А и Б в производстве энергии зависят от воды реки Альфа. Если в **Стране А**, именно на гидроэнергетику приходится основная доля ее производства, то в **Странах Б и В** на большинстве тепловых электростанций, где вода реки Альфа используется для охлаждения. **Страна А**, где гидроэнергетика является основным источником энергии, эксплуатирует водохранилища при ГЭС в верхнем течении преимущественно в зимнем режиме, адаптированном к пиковому спросу, обусловленному потребностями в отоплении населения. Поэтому объем сброса воды из водохранилищ, расположенных в верховьях, выше в зимние месяцы, что ограничивает наличие воды для орошения в вегетационный период. Энергетические и ирригационные потребности могут покрываться полностью в многоводные годы, но в сухие годы и в холодные зимы оба сектора могут испытывать трудности. Для засушливых лет характерен высокий спрос на воду для целей орошения, тогда как наличие воды, помимо регулирования стока, зависит от количества снега и таяния ледников. Нехватка воды в летние месяцы негативно сказывается на работе теплоэлектростанций с **Странах Б и В**. Также следует отметить, что крупным ирригационным и дренажным системам в **Странах Б и В** требуется много энергии для перекачки воды.

Исходя из предложенных условий игры – команды должна проанализировать как строительство плотины на озере Бетта в **стране Б** отразится на позициях, интересах и потребностях всех стран бассейна с точки зрения энергетической безопасности.

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 7. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам продовольственной безопасности

Уровень бедности по странам бассейна реки Альфа варьируется: в **Стране А** он составляет 25%, в **стране Б** -12 %, в **стране В** -3 %. Характер бедности в **странах А и Б** сезонный. В сельских районах доходы семей в большей степени определяет урожайность. Во время сбора урожая больше работы и дохода у тех, кто производит и продает сельскохозяйственную продукцию. Работа и доходы вне сельского хозяйства также меняются посезонно - доходы повышаются летом и осенью.

В секторе коммунально-бытового водоснабжения и канализации во всех странах бассейна реки Альфа реализован ряд государственных программ. Однако, все эти программы до сих пор не решили основные вопросы по обеспечению питьевой водой и канализацией в большинстве населенных пунктов государств. В рамках этих программ были уточнены реальные показатели обеспечения водой и канализацией населения в каждой стране, которые показывают, что ситуация все еще далека от желаемой. Средний реальный уровень доступа населения к качественному водоснабжению составляет: в **Стране А** – 45 %, в **Стране Б** – 65 %, в **Стране В** – 62%.

В результате предпринятых мер все страны бассейна реки Альфа обеспечили свою продовольственную безопасность.

Страна В достигает этого благополучия за счёт высокой доли экспорта зерна и соответственно закупки на эти средства импорта недостающих продовольственных товаров, при этом величины экспорта и импорта ориентировочно равны. **Страны А и Б** самодостаточны, но по отдельным компонентам продуктовой корзины все еще зависят от импорта (10-20%). Характерно, что за последние годы всем странам удалось снизить количество недоедающих на показатель менее 5 % населения.

В настоящее время в аграрном секторе проявились новые тенденции к созданию более крупных форм хозяйствования. В **Стране А** это проявилось в возобновлении колхозных форм ведения хозяйства. Совершенно новый и в определённой степени революционный подход определился в **Стране Б**, где получила развитие кластерная форма организации сельского хозяйства. В настоящее время она развивается и в **Странах А и В**. Заключается она в передаче управления сельхозпроизводством ведущим компаниям - конечным производителям аграрной продукции, которые на определённой территории заключают договора на поставку продукции с фермерскими хозяйствами, берут на себя обеспечение удобрениями, агротехническим и агрохимическим обслуживанием и даже кредитами. Главная их задача – обеспечить резкое увеличение объёма готовой продукции. Привлечение внешних капиталов при этом приветствуется

Сельское хозяйство играет решающую роль в экономике стран бассейна реки Альфа. Принято считать, что орошаемое земледелие имеет большое значение в экономике стран нижнего течения, где **Страна Б** является крупным экспортером хлопка, а **Страна В** является крупным экспортером зерна. Сельскохозяйственный сектор продолжает играть ключевую роль в экономике стран, составляя долю в ВВП **Страны А** (22 %), **Страны Б** (17 %) и **Страны В** (12 %). Сельское хозяйство также обеспечивает значительную долю занятости в бассейне реки Альфа, с самым высоким значением в **Стране А** (52%) и **стране Б** (40 %). Важно отметить, что развитие аграрного сектора даёт большой стимул в развитии отраслей, перерабатывающих продукцию растениеводства и животноводства, а также

отраслей, обеспечивающих сельское хозяйство – производство химических удобрений.

Исходя из предложенных условий игры – команды должна проанализировать как строительство плотины на озере Бетта в **стране Б** отразится на позициях, интересах и потребностях всех стран бассейна с точки зрения продовольственной безопасности.

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 8. Описание ситуации в бассейне реки Альфа по вопросам экологической безопасности

В бассейне реки Альфа существует проблема обеспечения экологической устойчивости системы озера Бетта на территории **страны Б**.

Территории, охваченные орошаемым земледелием в бассейне реки Альфа, характеризуются как слабодренированные с близким залеганием минерализованных грунтовых вод к поверхности земли. В **Стране А** из общей орошаемой площади засолению подвержены 10% земель, в **стране Б** – 47%, в **стране В** – 40%, что обусловлено, главным образом, геоморфолого-гидрогеологическими условиями. В результате значительные площади недополучают урожай и требуют дополнительной воды для проведения промывных поливов.

В бассейне реки Альфа сложилась парадоксальная ситуация: усиливающиеся масштабы засоления почв вследствие ухудшения качества водных ресурсов требуют увеличения, а в ряде случаев и промывного режима орошения, а это, в свою очередь, трудно реализуемо из-за дефицита водных ресурсов. Кроме того, увеличением промывного режима орошения будет вызвано усиление выноса солей и, следовательно, дальнейшее ухудшение качества оросительной воды, что снова потребует увеличения затрат воды на осуществление промывного режима орошения. В этой связи совершенно очевидно, что существовавшие много лет представления о коренной мелиорации засоленных земель – реально неосуществимы, и орошаемое земледелие в бассейне реки Альфа в целом придется вести в условиях перманентного засоления.

В настоящее время в результате сбросов коллекторно-дренажных вод с орошаемых массивов динамика среднегодовой минерализации по реке Альфа увеличивается.

Национальные системы стандартизации качества вод в странах бассейна реки Альфа в целом содержат необходимые компоненты для осуществления надлежащего мониторинга. Совершенствование действующих стандартов требуется для (а) оптимизации слишком обширного перечня загрязняющих веществ; (b) расширения ныне ограниченного количества видов водопользования, по которым ведется нормирование показателей качества вод (хозяйственно-питьевое, коммунально-бытовое и рыбохозяйственное); (с) учета новых подходов к регулированию качества вод, применения новых технологий и технических средств; (d) гармонизации механизмов и процедур мониторинга и регулирования качества вод, в особенности, на межгосударственных водных объектах.

Экосистемы и биоразнообразие верхних водосборных территорий бассейна реки Альфа (в пределах **страны А**) подвержены серьезным угрозам от прироста населения и экономического развития. Пастбища страдают от чрезмерного выпаса, что значительно ухудшает состояние экосистем. Использование древесины в лесах в целях отопления является еще одной актуальной проблемой. Отсутствуют последовательные и достоверные данные по формированию водных ресурсов в высокогорьях. Поэтому нужен системный анализ существующих биологических ресурсов, экосистем и биоразнообразия в зонах высокогорья.

Для зон формирования стока характерно наличие селевой опасности, схода лавин, оползней.

Исходя из предложенных условий игры – команды должна проанализировать как строительство плотины на озере Бетта в **стране Б** отразится на позициях, интересах и потребностях всех стран бассейна с точки зрения экологической безопасности.

Для заметок

ПРИЛОЖЕНИЕ 9. Инвестиционное предложение от участников игры

Участники игры продемонстрируют важность учета различных климатических прогнозов и рекомендаций по развитию при принятии решений при долгосрочном и краткосрочном планировании. Покажут взаимосвязь между различными секторами экономики, которые могут быть не очевидными, но влияющими друг на друга.

Основы успешной работы водохозяйственного комплекса применительно к бассейну реки Альфа сводятся к чётко разработанному пониманию взаимоотношений всех его составляющих и формулированию процедур и правил управления их работы.

- В основу закладывается **постоянное соблюдение водного баланса** ресурса воды, потерь и требований на воду для каждой водохозяйственной единицы (бассейна, страны, зоны). При этом рассматриваются как собственные водные ресурсы, так и межгосударственные при условии, что для них будет также чётко, как для собственных вод **установлены прогноз ресурсов по периодам**, определены **потери** и возможная **часть ресурсов к использованию**.

- Требования на воду - суммарные для страны или для других соответствующих единиц водного планирования - **соответствуют государственным стандартам и правильно отражают реальную потребность в воде водопользователей и одновременно**, в первую очередь, отражают **требования природных комплексов к воде** (зоны формирования, озера Бетта, дельты, и т.д.)

- Учёт ресурсов ведётся по всем видам возможного использования: поверхностных, подземных и **возвратных вод, включая сбросные, на основе корректного определения их величины в зависимости от водозабора**.

- Водохозяйственные организации бассейнового уровня на основе прогнозов стока и других ресурсов устанавливают режим регулирования стока – многолетний и сезонный, утверждают их совместными решениями и определяют свои графики попусков и распределения воды между странами, а их подразделения – внутри стран, чтобы обеспечить потребность в воде. Эти режимы попусков **строго соблюдаются владельцами** крупных регулирующих гидроузлов.

- Каждая отрасль водопользователь контролирует **точность учёта водозаборов** для своих целей и несёт ответственность перед государством **за достижение определённой продуктивности воды** её водопользователями и своё участие в формировании финансовой основы водопользования **на основе её платности**.

- Вся водохозяйственная деятельность в стране, особо учёт воды, контролируются и координируются **единым государственным органом**, указания которого являются обязательными для всех отраслей водопользователей. Показатели контроля - соблюдение лимитов воды и норм потребления, коэффициент эффективности использования воды, а также продуктивность воды и равномерность водообеспечения всех водопотребителей.

- Увязка водоподачи между отраслями и уровнями иерархии осуществляется на основе договоров между ними, **подкреплёнными финансовыми обязательствами**, предусматривающими введение штрафных санкций за нарушение этих обязательств.

Для заметок