



Изменение климата в контексте системы взаимосвязей между водными ресурсами, энергией и сельским хозяйством в Центральной Азии

Доклад по итогам семинара по построению сценариев

Ахим Маас, Гульжамал Исаева, Лукас Рюттингер и Атабек Умирбеков с дополнениями от Рауля Даусса

Организован



European Environment Agency



В сотрудничестве с



При финансовой поддержке



Federal Foreign Office

Изменение климата в контексте системы взаимосвязей между водными ресурсами, энергией и сельским хозяйством в Центральной Азии

Доклад по итогам семинара по построению сценариев

Ахим Маас, Гульжамал Исаева, Лукас Рюттингер и Атабек Умирбеков с дополнениями от Рауля Даусса

Доклад был составлен при финансовой поддержке Бюро Координатора экономической и экологической деятельности ОБСЕ, а также Министерства иностранных дел ФРГ

Берлин, январь 2012 года

Авторы несут полную ответственность за содержание доклада. Мнения, содержащиеся в докладе, не обязательно отражают точку зрения других организаций.

© 2011 адельфи

Дизайн обложки: der_hannes/photocase

Сводное резюме

Волна восстаний, прокатившаяся по Ближнему Востоку в 2011 году, свергла несколько политических режимов и привела к эскалации насилия, **что стало неожиданностью для многих**. Ближневосточный феномен коренится, среди всего прочего, в растущем социально-экономическом неравенстве в арабских странах, которое стало еще более выраженным в последние годы в результате быстрого роста цен на основные услуги и товары потребления, включая продовольствие и энергию. В арабском обществе наблюдалась потеря иллюзий относительно способности и желания правительств решать накопившиеся проблемы. Если не будут приняты своевременные серьезные меры, **то подобные политические беспорядки могут произойти и в Центральной Азии, где изменение климата оказывает влияние на водные ресурсы, энергию и сельское хозяйство, которые тесно связаны между собой**.

Это заключение является одним из ключевых выводов, которые были сделаны в процессе построения сценариев, описывающих воздействие изменения климата в Центральной Азии. Данный документ представляет собой доклад по итогам проведения практического семинара при участии экспертов и заинтересованных сторон в регионе в ноябре 2011 года в Душанбе. В рамках семинара преследовалась цель разработки сценариев, рассматривающих взаимодействие изменения климата, политической стабильности и экономического роста, а также влияние этих факторов на такие взаимосвязанные элементы, как сельское хозяйство, водные ресурсы и энергию. Кроме того, ставилась задача разработать соответствующие рекомендации на основе проведенного анализа. Семинар был организован в рамках проекта, инициированного Организацией по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) во время Председательской конференции в Бухаресте в октябре 2009 года и осуществляемого совместно с Европейским агентством по окружающей среде (ЕАОС). Семинар в Центральной Азии проводился при финансовой поддержке Министерства иностранных дел ФРГ.

Поскольку **темпы повышения температуры в Центральной Азии превышают среднемировые**, влияние изменения климата в этом регионе проявится раньше и будет более глубоким по сравнению с другими регионами. Во всех четырех сценариях, разработанных в рамках семинара, подчеркивается **необходимость принятия мер в предстоящее десятилетие, начиная с сегодняшнего дня**. При откладывании необходимых действий на более поздние сроки воздействие изменения климата усугубится истощением ресурсов и растущей региональной и мировой потребностью в воде, продовольствии и энергоресурсах. В результате общественные и политические структуры станут более хрупкими, а природные бедствия (например, сильные засухи) смогут стать катализатором кризиса. Хотя высокие темпы экономического роста могут снизить некоторые виды рисков, это приведет к росту зависимости региона от импорта, а значит, и от других стран. Кроме того, экономический рост на основе потребления и продажи ископаемого топлива не может быть устойчивым ввиду истощаемости этих ресурсов. Если не

будет найдена альтернатива данному типу развития, неизбежен экономический, а затем и политический кризис в будущем.

На основе анализа рисков и вызовов в рамках каждого сценария участники определили **шесть приоритетных областей, требующих принятия действий**. В их число входят (1) **меры адаптации к изменению климата на ранней стадии**, а также (2) **переход к «зеленой» экономике**, где во главу угла ставится увеличение эффективности использования ресурсов. Выполнение этих задач зависит от таких дополнительных условий, как: (3) **инвестиции в образование, распространение информации и научные исследования**, а также (4) **поддержка развития институтов гражданского общества**. Наконец, достижение этих целей должно происходить на фоне (5) **усиления региональной интеграции** и (6) **улучшения качества управления**.

Выполнение данных рекомендаций требует разработки комплексного пошагового подхода. Учитывая ограниченные результаты недавно прошедшей в Дурбане конференции по климату, **задачей первой необходимости становится проведение последующих мероприятий на национальном, двустороннем и региональном уровне** для того, чтобы достичь практического прогресса в каждой из приоритетных областей.

Содержание

Содержание	3
Список схем	4
Список сокращений	5
1 Введение	6
2 Изменение климата и безопасность: общий контекст	8
2.1 Изменение климата и безопасность: обзор	8
2.2 Сценарий как вспомогательный инструмент формирования политики	10
2.3 Сценарии для Центральной Азии: Проведение практического семинара и справочная информация	12
3 Сценарии для Центральной Азии	15
3.1 Сценарий 1: Зеленый горизонт с коричневыми облаками	17
3.2 Сценарий 2: Через тернии к звездам	21
3.3 Сценарий 3: Назад в будущее	24
3.4 Сценарий 4: Много разговоров и раздумий, но нет действий...	26
3.5 Сравнение сценариев и краткий обзор	29
4 Стратегии и рекомендации	31
Список использованных источников	34
Приложение 1: Список участников	36
Приложение 2: Программа	37
Приложение 3: Отзывы о проведении семинара	40

Список схем

Схема 1:	Регионы проведения практических семинаров по построению сценариев	7
Схема 2:	Воздействие климата на измерения безопасности согласно определению ОБСЕ	10
Схема 3	Пространства сценариев для Центральной Азии	14
Схема 4:	Матрица сценариев	16

Список сокращений

БКЭЭД	Бюро Координатора экономической и экологической деятельности ОБСЕ
ГМО	Генетически модифицированные организмы
ГС ООН	Генеральный секретарь Организации Объединенных Наций
ГЭК	Глобальная энергетическая корпорация
ЕАОС	Европейское агентство по окружающей среде
ЕС	Европейский Союз
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
ОБСЕ	Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ООН	Организация Объединенных Наций
ПГ	Парниковые газы
РЭЦ ЦА	Региональный экологический центр Центральной Азии
СБ ООН	Совет Безопасности Организации Объединенных Наций
СНГ	Содружество Независимых Государств
СТИП (STEEP)	Общественные, технологические, экономические, экологические и политические двигатели
УХУ	Улавливание и хранение углерода
ЦАЭС	Центральноазиатское экономическое сообщество
ЮНЕСКО	Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры

1 Введение

В Мадридской декларации ОБСЕ об окружающей среде и безопасности, принятой на встрече Совета министров в 2007 г. (ОБСЕ 2007), отмечается, что «изменение климата является долгосрочным вызовом». В Декларации также заявляется, что «переговоры по климату в рамках ООН представляют собой адекватную площадку для обсуждения глобальной программы действий по борьбе с изменением климата, а Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе (ОБСЕ) как региональная организация, занимающаяся вопросами безопасности в рамках Главы VIII Устава Организации Объединенных Наций (ООН), может, в пределах своих полномочий, внести дополняющий вклад в решение проблем изменения климата в своем регионе».

В октябре 2009 года на Председательской конференции в Бухаресте Бюро Координатора экономической и экологической деятельности ОБСЕ (БКЭЭД) начало осуществление внебюджетного проекта, который должен быть завершен к концу 2012 года. Целью проекта является рассмотрение ожидаемого влияния изменения климата на безопасность в регионе ОБСЕ. Проект осуществляется совместно с Европейским агентством по окружающей среде (ЕАОС) и направлен на достижение лучшего понимания будущих перспектив и рисков для безопасности и окружающей среды со стороны изменения климата, а также его ожидаемых последствий в регионе ОБСЕ. Кроме того, проект ставит своей задачей повышение общественной осведомленности в области данной тематики, выработку рекомендаций по минимизации рисков и воздействия на окружающую среду (механизм раннего предупреждения), а также способствование сотрудничеству между странами, принимающими участие в проекте.

Проект разделен на две основные стадии. Первая стадия предусматривает проведение предварительного исследования возможных последствий изменения климата для безопасности в регионе ОБСЕ. На второй стадии разрабатываются соответствующие региональные сценарии и выявляются пути, посредством которых ОБСЕ может внести свой вклад в смягчение климатического воздействия.

В этих целях в рамках проекта было запланировано проведение ряда практических семинаров в следующих регионах: Юго-Восточная Европа, Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия, дальний Север и Арктика, Средиземноморье (см. схему 1). Семинар в Центральной Азии стал третьим по счету после семинаров в Восточной и Юго-Восточной Европе.

Схема 1: Регионы проведения практических семинаров по построению сценариев¹



глобально

Данный документ представляет собой доклад по результатам построения сценариев в Центральной Азии. В нем содержатся заключения, сделанные во время практического семинара, проходившего 14-16 ноября 2011 года в г. Душанбе (Таджикистан). Главной задачей семинара стало определение воздействия изменения климата на взаимосвязанную систему «вода-энергия-сельское хозяйство» в Центральной Азии, а также анализ того, как это воздействие может превратиться в угрозу для безопасности. При этом преследовались следующие цели: повысить уровень общественной осведомленности о тематике семинара, способствовать использованию механизма раннего предупреждения, составить рекомендации относительно мер по обеспечению безопасности и стабильности, а также содействовать сотрудничеству в регионе.

Основной вопрос, рассмотренный на семинаре, был поставлен следующим образом:

¹ Схема предоставлена Европейским агентством по окружающей среде (ЕАОС).

→ В чем заключается ожидаемое воздействие изменения климата на систему взаимосвязей между водными ресурсами, энергией и сельским хозяйством в Центральной Азии до 2050 года?

Доклад построен следующим образом:

- В Главе 2 приводится краткое описание использованной методологии и хода проведения практического семинара.
- Глава 3 содержит общий обзор четырех сценариев, разработанных на семинаре, а также отдельное описание каждого из них, включая информацию о соответствующих возможностях и вызовах.
- В Главе 4 приводится сравнительный анализ четырех сценариев, а также конкретизируются стратегии, рекомендованные участниками для решения ожидаемых проблем в будущем.

2 Изменение климата и безопасность: общий контекст

Данная глава разделена на три части. В первой части кратко описываются существующие взаимосвязи между изменением климата и безопасностью. Более детальный анализ данного вопроса содержится в «Предварительном исследовании», разработанном по заказу ОБСЕ (см. Маас и др. 2010). Во второй части приведены причины, по которым был избран сценарный подход. Наконец, в третьей части даются общие сведения о семинаре и ходе его проведения в Центральной Азии.

2.1 Изменение климата и безопасность: обзор

Во многих исследованиях изменение климата рассматривается в качестве «мультипликатора угроз», который может привести к падению уровня безопасности и к дестабилизации. Изменение климата оказывает особенное влияние на объем имеющихся водных ресурсов и на уровень продовольственной безопасности, хотя его воздействие заметно также и в области энергетической безопасности и экономического развития. При определенных условиях это может привести к региональной нестабильности и кризисам (WBGU 2007). Данным проблемам было уделено особое внимание Генеральным Секретарем ООН (ГС ООН 2009), а также Советом Безопасности ООН в 2011 году (СБ ООН 2011).

Особо сложными вызовами характеризуется система взаимосвязей между водными ресурсами, продовольствием и энергоресурсами. Вода необходима не только для удовлетворения жажды, но также и для производства продовольствия и электроэнергии (например, в работе ГЭС или же в качестве охлаждающего

вещества на АЭС). Во многих странах сельское хозяйство и энергетика представляют собой ключевые экономические секторы. Рост населения Земли и увеличение потребности в продовольствии, энергии и других ресурсах происходят на фоне воздействия изменения климата, обостряя последствия последнего.

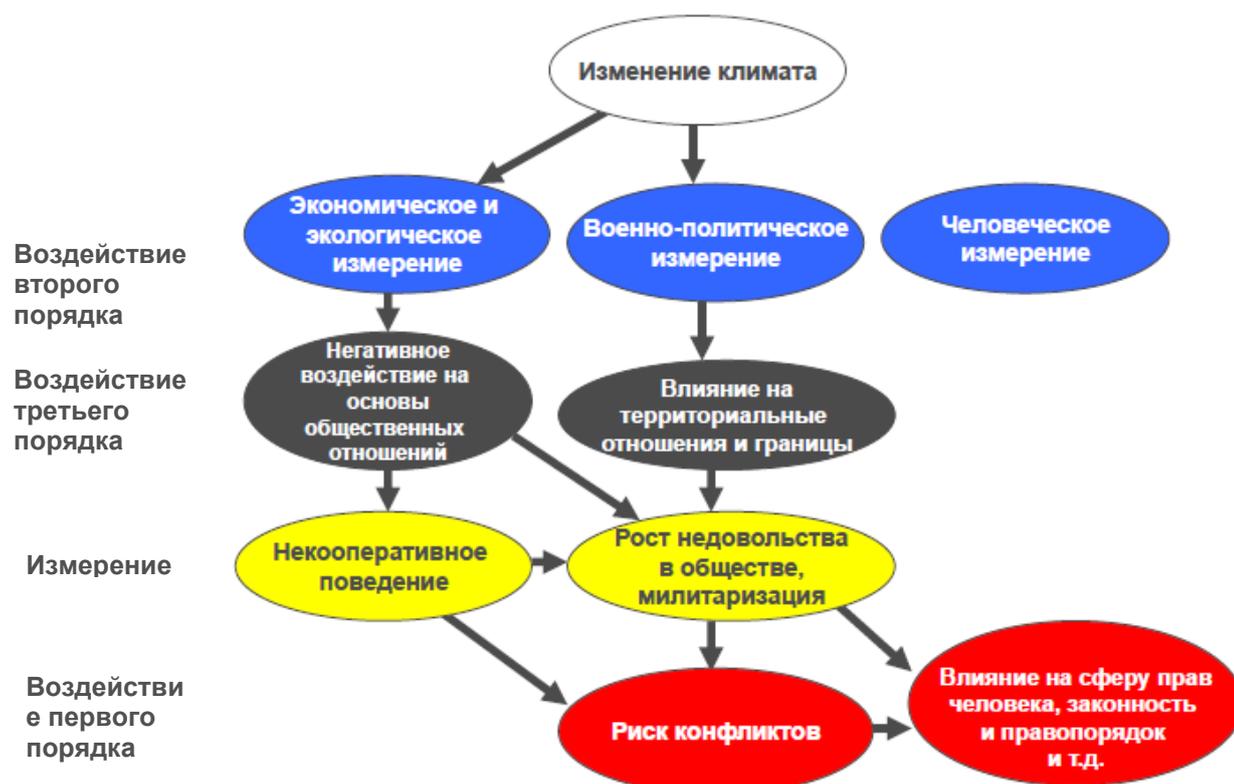
По мнению многих аналитиков и исследователей, изменения в доступности водных ресурсов и продовольствия, демографические сдвиги и меняющиеся очертания территорий и береговых линий в результате изменения климата могут обострить существующие противоречия и привести к новым конфликтам. Существует множество исследований и аналитических докладов на эту тему от организаций, занимающихся изучением этих проблем (см., например, WBGU 2007, Чэтэм Хаус 2009, Смит/Вивекананда 2007, Халден 2007, Гледитш/Нордас 2009).

Региональный анализ необходим для выявления потенциальных последствий изменения климата для безопасности. Несмотря на имеющиеся региональные вариации, можно выделить несколько общих аспектов изменения климата:

- Изменение климата ведет к трансформации базовых условий и параметров. Именно поэтому развитие событий в прошлом представляет собой плохую отправную точку для составления прогнозов на будущее. Кроме того, посредством данной трансформации изменение климата воздействует и на основы жизнедеятельности общества и систему социально-экономических отношений.
- Изменение климата только в редких случаях создает прямые угрозы безопасности. Будет вернее сказать, что к снижению безопасности ведет сложное взаимодействие различных сил и факторов. Например, глобальное потепление влияет на урожаи, что в свою очередь отрицательно сказывается на продовольственной безопасности и ведет к снижению уровня занятости. Таким образом, изменение климата снижает безопасность посредством ряда взаимодействующих факторов.
- Наконец, изменение климата происходит на фоне целого ряда стремительных общемировых тенденций, включая быстрый демографический рост, увеличение спроса на энергию и продовольствие, развитие новых технологий и перераспределение политической власти на региональном и международном уровне. Данные перемены могут повысить потенциальные риски для безопасности (см. также главу 4, где рассматриваются тенденции на мегауровне).

ОБСЕ определяет безопасность в трех основных измерениях: экономическо-экологическое, военно-политическое и человеческое. В Предварительном исследовании, написанном по заказу Бюро Координатора экономической и экологической деятельности (БКЭЭД), определяются различные траектории, посредством которых изменение климата может оказать влияние на различные измерения безопасности:

Схема 2: Воздействие климата на измерения безопасности согласно определению ОБСЕ



Источник: Маас и др. 2010

Однако данная концептуальная модель должна быть основана на более детальном анализе ситуации в регионе. Хотя воздействие изменение климата заметно уже сегодня (см., например, ГС ООН 2009), необходимо уделить внимание и будущему развитию событий, для того чтобы определить перечень превентивных мер.

2.2 Сценарий как вспомогательный инструмент формирования политики

Можно выделить основные тенденции в области изменения климата, однако они продолжают характеризоваться немалой степенью неопределенности. Прогнозы будущих уровней выбросов парниковых газов основаны на предположениях относительно ожидаемого уровня социально-экономического развития, а также масштабов мер, принимаемых для снижения уровня выбросов. Одним из типичных источников, на основании которого делаются прогнозы, является доклад, опубликованный опубликованный Межгосударственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) в 2001 году, который содержит четыре

основные группы сценариев выбросов. В каждом сценарии содержатся предположения о росте численности населения, экономическом развитии и интенсивности использования топливных ресурсов, и, как следствие влияния этих факторов, о различных уровнях ожидаемых концентраций парниковых газов. Результаты, полученные на основе разработки сценариев, помогают получить представление о том, насколько значительно может быть изменение климата в зависимости от различных условий (Накисенович и Суорт 2001). Сценарии выбросов, разработанные МГЭИК, следует считать консервативными оценками, поскольку реальный уровень выбросов с 2001 года возрастал намного быстрее, чем предполагалось (Ропак и др. 2007). Также данные сценарии не учитывают так называемые потенциальные «переломные точки», когда определенные изменения в климатической системе (например, таяние вечной мерзлоты или «саваннизация» бассейна Амазонки) приводят к ускоренному и более масштабному потеплению климата.

Таким образом, климатический прогноз в региональном и локальном масштабе обычно представляет собой набор возможных исходов, так что меры, направленные на смягчение последствий и адаптацию к изменению климата, должны планироваться с учетом данной неопределенности (Дессаи и др. 2009).

Еще одним ключевым вызовом является взаимодействие климата с другими глобальными тенденциями, включая демографический рост, возрастающую потребность в энергоресурсах, истощение подземных вод, истощение почв, урбанизацию и изменение структуры потребления (см. ЕАОС 2010). В сочетании друг с другом эти тенденции ведут к появлению взаимосвязанных вызовов (Ли 2009). Один из примеров последних - производство биотоплива. Биотопливо представляет собой более чистый вид топлива (характеризующийся более низкими выбросами углекислого газа), но в то же время для его производства необходимо использование сельскохозяйственных площадей, которые нужны для выращивания продовольственных культур. При отсутствии заблаговременных сконцентрированных действий, направленных на разрешение подобных проблем, отдельные страны и общества могут в дальнейшем оказаться не в состоянии справиться с ними (ср. Леггеви/Вельцер 2009). Изменения климата могут также влиять на безопасность, как это уже обсуждалось на уровне ООН (см. предыдущий раздел).

Как следует из этого, вероятность региональной дестабилизации и возникновения вооруженных конфликтов зависит от данных социально-экономических и политических обстоятельств, а также от взаимодействия с прочими региональными и глобальными тенденциями. Например, глобальное и региональное управление, международные и национальные институты, процессы глобализации и открытые рынки играют важную роль в распределении ресурсов в условиях их дефицита, а значит, и в предотвращении конкуренции за ресурсы. Учитывая высокий уровень неопределенности темпов изменения климата и их влияния на сельское хозяйство, а также неопределенность, связанную с глобальными изменениями и адаптационным потенциалом в регионе, метод сценариев был избран как инструмент получения лучшего представления о возможных будущих рисках.

Для того чтобы принять во внимание различные возможные варианты и альтернативные пути развития, необходим соответствующий метод, а именно метод разработки сценариев, который позволяет идентифицировать и проанализировать последствия различных решений. Сценарии предоставляют возможность проиллюстрировать, каким образом возникают определенные изменения. Разработка сценариев может помочь организациям учесть существующие виды неопределенности, очертить возможные пути развития будущих событий и подготовиться к кризисам, которые в противном случае могли бы стать неожиданными. Таким образом, сценарии представляют собой инструмент управления рисками, который ставит целью оказание помощи в принятии решений путем определения более оптимальных путей развития.

Разработка сценариев является эффективной только тогда, когда они используются для поиска ответа на один вопрос (или же на одну взаимосвязанную группу вопросов). Климатические сценарии рассматривают пути, посредством которых изменения в окружающей среде оказывают влияние на базовые условия (ср. GBN 2007). Для наибольшей пользы сценарии должны концентрироваться на рассмотрении путей, ведущих к негативным изменениям, а не на рассмотрении чрезвычайной ситуации (например, энергетического кризиса) как таковой. Рассматриваемые потенциальные негативные изменения не будут следствием всего лишь одного изменяющегося фактора (например, повышения температуры воздуха). Намного более вероятна ситуация, что они явятся следствием сочетания различных изменений в окружающей среде, которые влияют на критически уязвимую часть системы, будь она экологической, экономической, политической или инфраструктурной.

2.3 Сценарии для Центральной Азии: Проведение практического семинара и справочная информация

В начале проведения серии практических семинаров по разработке сценариев по запросу ОБСЕ было проведено предварительное исследование, базирующееся на существующих источниках и рассматривающее потенциальные последствия изменения климата для безопасности в регионе ОБСЕ (Маас и др. 2010, далее – «Предварительное исследование»). На основе данного исследования были спланированы дальнейшие семинары.

Для каждого семинара был написан справочный доклад, руководствующийся его центральным вопросом. В случае семинаров в Центральной Азии основной вопрос был поставлен следующим образом:

→ Каким будет воздействие изменения климата на систему взаимосвязей между водными ресурсами, энергией и сельским хозяйством в Центральной Азии с сегодняшнего дня по 2050 год?

Справочный доклад (Фритцше и др. 2011) послужил отправным пунктом для дискуссий в рамках семинара по разработке сценариев. Текст данного доклада на английском и русском языках размещен на сайте ОБСЕ.²

Практический семинар по разработке сценариев был задуман как поисково-исследовательский и нацелен на то, чтобы основной импульс исходил от самих участников – заинтересованных сторон (*stakeholders*). Семинар проводился в форме сочетания пленарных заседаний и заседаний рабочих групп и был разделен на 5 этапов, которые преследовали следующие цели:

- **Этап 1** был посвящен определению ключевых движущих сил, т.е. центральных факторов, обладающих решающим влиянием на развитие событий в будущем. Некоторые из этих движущих сил достаточно предсказуемы – например, к ним относятся демографические тенденции, которые легко распознаваемы и сложно поддаются изменению. Ввиду своей предсказуемости такие тенденции легко понять, а значит, можно выработать и соответствующие стратегии адаптации. Более важную роль играют факторы неопределенности, которые менее предсказуемы, но могут также обладать решающим воздействием на будущее. Поэтому они получили название «оси неопределенности», на всей протяженности которой возможен целый ряд вариантов развития событий. Одной из движущих сил, рассмотренных на семинаре, являлось воздействие изменение климата, где высокий уровень воздействия подразумевал низкий адаптационный потенциал. В ходе дискуссий участниками была определена и другая важная движущая сила, а именно сочетание политической стабильности и экономического роста.³
- **Этап 2** был посвящен развитию системы сценариев. Понятие «осей неопределенности» было использовано для определения возможных вариантов будущего, применимых к Центральной Азии. В частности были очерчены возможные противоположные направления развития событий. В результате участники выделили четыре различных т.н. «пространства сценариев», которые приведены в схеме 3.

² См. <http://www.osce.org/eea/climatechange>.

³ Программа семинара и более подробная информация о сессиях и дискуссиях приведены в Приложении 2.

Схема 3 Пространства сценариев для Центральной Азии

В дальнейшем, на третьем этапе проведения семинара, каждая рабочая группа получила задание разработать и обсудить сценарии в рамках одного из четырех пространств.

- **Этап 3** был нацелен на развитие сюжетных линий сценариев во временных рамках до 2050 года. Участники обрисовали, каким образом может выглядеть ситуация в Центральной Азии в 2050 году при условии влияния различных исходных факторов: высокого и низкого воздействия изменения климата, а также высокого и низкого уровня политической стабильности и экономического роста.

Затем участники составили временную шкалу от настоящего времени (2011 год) по 2050 год, чтобы определить основные тенденции и получить наглядное представление о ходе развития событий в рамках каждого сценария.

- **Этап 4** был направлен на анализ вызовов и возможностей в региональном контексте Центральной Азии в рамках каждого из разработанных сценариев. Также обсуждалось, требует ли определенный сценарий определенных действий или может ли он послужить отправной точкой для выработки инновационных политических стратегий.
- **Этап 5** был отведен выработке стратегий и рекомендаций на основе заключений и выводов, сделанных в результате построения сценариев. Особое внимание было уделено нахождению стратегий, которые были бы применимы ко всем четырем сценариям, а значит, обладали бы наибольшей практической пригодностью.

Практическому семинару предшествовало проведение круглого стола по вопросам изменения климата в регионе, где у участников была возможность обменяться мнениями и опытом на основании собственной работы в своих странах. Помимо представителей государственных органов и неправительственных организаций из Центральной Азии на семинар были также приглашены международные эксперты, которые смогли поделиться собственным видением ситуации в регионе.

Полная программа семинара, включая список участников, содержится в приложениях к данному докладу.

3 Сценарии для Центральной Азии

В данной главе приводится информация о четырех сценариях, разработанных в ходе проведения семинара в Душанбе 14-16 ноября 2011 года. Все сценарии построены по одной схеме. Сначала описывается будущая ситуация в 2050 году. Затем дается временная шкала и описание основных событий и процессов, приведших к данной ситуации (состояние на 2050 г.). Наконец, в рамках каждого сценария определены основные вызовы по отношению к системе взаимосвязей между водными ресурсами, энергией и сельским хозяйством, а также существующие возможности (если таковые имеются). Поскольку рабочие группы несколько различались по составу, в определенных случаях наблюдались некоторые отклонения от этой схемы.

Схема 4 дает краткий обзор основных аспектов всех четырех сценариев на основе системы сценариев, описанной в главе 2.

Сценарий 1: Зеленый горизонт с коричневыми облаками

- (1) Появление двух групп стран: группы, приоритизирующей развитие зеленой экономики и демократизацию («зеленые»), и группы, для которой характерен авторитарный стиль правления и развитие на основе использования топливных ресурсов («коричневые»).
- (2) Внутри обеих групп стран присутствует развитое сотрудничество, но между ними существует напряженность, в особенности в использовании трансграничных вод.
- (3) Несмотря на нехватку ресурсов, более эффективное использование ресурсов позволяет избежать водных, продовольственных и энергетических кризисов – до тех пор, пока не иссякают запасы топлива, и «коричневые» не сталкиваются с кризисом.

Сценарий 2: Через тернии к звездам

- (1) Государства и общества осознают необходимость принятия мер в ответ на изменение климата, включая переход на возобновляемые источники энергии и повышение эффективности использования ресурсов.
- (2) Региональное сотрудничество становится необходимым условием борьбы с последствиями изменения климата
- (3) Центральная Азия в состоянии предотвратить наиболее отрицательные последствия изменения климата, однако его воздействие на водные ресурсы, энергию и сельское хозяйство вынуждает регион стать зависимым от импорта многих основных товаров потребления из-за рубежа

Сценарий 3: Назад в будущее

- (1) Тенденции в области миграции и развития меняются в противоположную сторону: люди начинают переезжать в сельскую местность и согласны на более низкий уровень экономического развития в обмен на достижение самообеспечения, что приводит к децентрализации.
- (2) Истощение и деградация ресурсной базы ведет к возникновению экономического кризиса, введению новых налогов и критическому росту цен.
- (3) Энергетические кризисы становятся особенно угрожающими, тогда как нехватка воды и продовольствия хотя и имеет место, но не носит настолько экстремальный характер.

Сценарий 4: Много раздумий и разговоров, но нет действий...

- (1) Правительства начинают действовать слишком поздно, что приводит к серьезным продовольственным, энергетическим и водным кризисам, а также к губительным последствиям для здоровья населения; высокий уровень эмиграции и смертности приводит к сокращению населения.
- (2) Растет преступность, коррупция, происходят конфликты и революции, что ведет к годам политической нестабильности и создает зоны «провала государства» (*state failure*). В регионе наблюдается культурный упадок.
- (3) Новые правительства, созданные после государственных переворотов, сотрудничают и стараются преодолеть кризисы, но это им удается только в ограниченной мере.

3.1 Сценарий 1: Зеленый горизонт с коричневыми облаками

В данном сценарии воздействие изменения климата остается невысоким, тогда как политическая стабильность и экономический рост сохраняются на высоком уровне

Резюме: ситуация в 2050 году

К 2050 году страны Центральной Азии продолжают все более отдаляться друг от друга в политическом и экономическом плане. Сформировались две группы стран, отличающихся по своим политическим и экономическим характеристикам.

Первая группа стран избрала развитие по пути «зеленого роста», где приоритетной является модель экономики с низким (или даже нулевым) уровнем выбросов и с внедрением новых экологически чистых технологий (*clean tech*). Произошло снижение интенсивности использования воды и удобрений в сельском хозяйстве, и была создана развитая экспортная отрасль. Добросовестное управление (*good governance*) и эффективное осуществление общественных услуг государством создают почву для положительных экологических тенденций в регионе, а также для роста активности гражданского общества, где возросло влияние экологических неправительственных организаций (НПО). Эта группа стран получила название «Зеленых».

Вторая группа стран, которую называют «Коричневые», продолжила идти путем традиционного экономического развития на основе использования ископаемого топлива и интенсивных методов ведения сельского хозяйства. Свой выбор эта группа стран аргументировала тем, что уровень воздействия изменения климата остался относительно ограниченным, а значит, не возникло острой потребности в изменении модели экономического развития. К 2050 году изменение климата стало практически забытым вопросом. Соответственно, продолжился процесс деградации земель, и было обойдено вниманием развитие чистых технологий, что привело к накоплению экологических проблем.

Существование двух разнонаправленных политических и экономических моделей приводит к заметному напряжению между странами региона и создает новые геополитические реалии – включая поляризацию и возникновение новых линий конфликта в политической, экономической и экологической сфере. С другой стороны, сложившаяся ситуация также показывает, что несмотря на трудности, политическая стабильность и экономический рост могут быть достигнуты как устойчивым, так и менее устойчивым способом.

Временная шкала

2011-2020 гг.: Десятилетие началось с заключения сильного соглашения по снижению уровня выбросов парниковых газов. Данное решение будет играть

ключевую роль в ограничении воздействия изменения климата на протяжении нескольких последующих десятилетий. Параллельно этому в нескольких странах Центральной Азии получили развитие движения зеленых, что привело к формированию зеленых (экологических) политических партий. Президентские выборы носили мирный характер, а избранные кандидаты предлагали реформы, направленные на «экологизацию» экономики, за что и стали называться «первыми зелеными президентами» Центральной Азии.

В этот период произошло и изменение геополитических реалий: США и Европейский Союз вывели войска из Афганистана, что сделало ненужным размещение военной транспортной инфраструктуры в Центральной Азии. Постепенно США и ЕС теряют геополитическую заинтересованность в регионе, и их значение для Центральной Азии уменьшается.

Вместо этого на сцену вышли Китай и Россия, которые усилили конкуренцию за влияние в регионе. Объектом растущего ресурсного «голода» Китая стали и энергоресурсы Центральной Азии. Благодаря целенаправленным исследованиям в области методов улавливания и хранения углерода (УХУ) стало возможным и в дальнейшем использовать модель роста, основанного на потреблении углеводородного топлива, но при этом избежать излишней нагрузки на климат. В России, однако, действия Китая были восприняты как вторжение в зону российских интересов в ближнем зарубежье, что вызвало опасения насчет снижения собственного влияния в регионе. Кроме того, все более активную роль в Центральной Азии стала играть Турция.

К концу десятилетия климатический кризис кажется решенным, и не произошло никакой экологической катастрофы, связанной с климатом. Как следствие, некоторые центральноазиатские страны продолжили использование сырьевой модели экономики. В этом данная группа стран получила поддержку от Китая, чья потребность в топливных ресурсах продолжала возрастать.

2021-2030 гг.: Произошло ускорение «зеленого» экономического развития в трех странах Центральной Азии, что привело к «золотой лихорадке» по мере освоения богатого потенциала возобновляемых источников энергии и повышения энергоэффективности, что в свою очередь позволило высвободить часть ресурсов. Рост инвестиций в образование, а также опыт устойчивого экономического благополучия, привели к усилению влияния парламентов и политических партий, а также к большей либерализации и снижению уровня контроля в политической сфере этих стран.

В 2025 году региональное сотрудничество между «зелеными странами», избравшими экологически чистый путь развития, достигло новой вершины. Были начаты переговоры о создании единого таможенного союза, которые в итоге привели к основанию Центральноазиатского экономического сообщества (ЦАЭС). Наличие разногласий с группой «коричневых» относительно базовых принципов и целей экономического развития воспрепятствовало развитию сотрудничества между всеми пятью странами региона.

Однако в середине данного десятилетия происходит ряд крупных стихийных бедствий, наносящих огромный ущерб экономике стран региона. Ввиду удаленности многих районов, пострадавших от бедствия, затруднены доставки гуманитарной помощи. Помимо этого, неорганизованность гуманитарных организаций мешает им принять адекватные меры по преодолению кризиса, последствия которого приводят к политическим волнениям и восстаниям против неэффективных правительств. Экономическое развитие отброшено назад, тогда как внутренняя напряженность внутри стран почти достигает точки кипения. Политические структуры в «коричневых странах» становятся более авторитарными, и власть (включая президентские посты) передается родственникам, а не в результате свободных выборов.

2031-2040 гг.: Поскольку устойчивое зеленое экономическое развитие стало фундаментом роста благополучия, экологические ведомства становятся все более независимыми и влиятельными. На них возложена функция надзора за сферой природопользования. Тем временем принятие решений децентрализованными способами и с использованием элементов «электронного государства» (*e-government*) в сочетании с поддержкой со стороны развитого гражданского общества ведет к дальнейшей демократизации, вовлекающей широкие слои населения.

На основе ЦАЭС «зеленые» страны начинают активно углублять процессы политической интеграции по образцу Европейского Союза. Звучат даже призывы к политическому объединению.

Хотя в глобальном контексте ограничение глобального потепления 2 градусами Цельсия представляется решаемой задачей, в самой Центральной Азии повышение среднегодовой температуры происходит более быстрыми темпами. В середине 2030-х гг. наступает затяжная пятилетняя засуха, которая оказывает разрушительное влияние на сельское хозяйство во всем регионе. «Зеленые» страны в состоянии пережить засуху относительно безболезненно благодаря возросшей эффективности использования ресурсов и ресурсосбережению, включая внедрение передовых сельскохозяйственных технологий, как, например, капельное орошение и другие меры, помогающие сократить потребление воды. Что касается группы «коричневых», использующих традиционную экономическую модель, там последствия засухи более серьезны: подорвана продовольственная безопасность, и все больше людей становятся безработными, а значит, теряют средства к существованию.

В то же время учащаются столкновения между «зелеными» странами верховья, чья «зеленая» модель развития во многом основывается на зависимости от использования гидроэнергоресурсов как важного возобновляемого источника энергии, и «коричневыми» странами низовья. В итоге эти группы стран оказываются на пороге войны. Однако вмешательство Китая и подписание соглашения по созданию оборонительного альянса с «коричневыми странами» помогают предотвратить худшее, хотя инциденты на границах периодически повторяются.

2041-2050 гг. и далее: Несмотря на затяжную засуху 2030-х годов, наличие эффективных институтов позволяет снизить последствия изменения климата. В «зеленой группе» использование возобновляемых источников энергии превысило 50 процентов, и уровень экономической интеграции и сотрудничества близок к уровню, достигнутому в Европейском Союзе. Крупные участки территории региона прошли процесс очистки от загрязняющих веществ и были превращены в природоохранные зоны, причем многие области получили статус «общечеловеческого наследия» Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО).

Что касается «коричневой» группы стран, в ней наблюдается снижение добычи ископаемого топлива ввиду истощения ресурсов. Большинство стран мира перешли к модели развития, для которой характерен низкий или же нулевой уровень выбросов, что означает снижение потребности в ископаемом топливе. Под влиянием падающих цен на топливо и снижения уровня производства в «коричневых странах» возникают экономические кризисы, растет уровень задолженности, а также происходит дезинтеграция политических структур. В целях предотвращения кризиса и нестабильности в регионе Китай предлагает финансовую помощь и поддержку пострадавшим странам. Однако без данной поддержки извне и при отсутствии серьезных изменений перспективы политического и экономического развития в данных странах не внушают оптимизма.

Анализ: Вызовы и возможности

В рамках данного сценария можно выделить ряд вызовов: (1) зависимость от ископаемого топлива и рынков для экспорта является бременем для стран; (2) даже ограниченное изменение климата отрицательно влияет на сельскохозяйственную продуктивность и гидроэнергопотенциал; (3) стихийные бедствия способны создать резкие шоки, которые угрожают целостности структур управления. Совокупность этих вызовов может привести к продовольственным и энергетическим кризисам и к конфликтам внутри стран и между ними. Ситуация может усложниться за счет того, что страны региона все более отдаляются друг от друга в образе мышления.

В то же время, возможные катастрофы и кризисы создают и новые возможности. Например, они способствуют выработке новых политических мер и увеличивают спрос на инновационные технологии, позволяющие, например, снизить зависимость от использования ископаемого топлива и перейти к альтернативным источникам энергии. Продовольственные кризисы создают стимул для внедрения новых методов сельскохозяйственного производства. Значимые происшествя могут привести к изменению всего менталитета, тогда как создание успешного регулирующего режима в области изменения климата открывает доступ к средствам адаптационных фондов.

3.2 Сценарий 2: Через тернии к звездам

Согласно данному сценарию, воздействие изменения климата значительно, однако уровень политической стабильности и темпы экономического роста также высоки

Резюме: ситуация в 2050 году

К 2050 году влияние изменения климата разворачивается все более ускоренными темпами: возникает нехватка водных ресурсов, происходит деградация земель, возрастает частота стихийных бедствий.

К счастью, темпы экономического роста и политическая стабильность сохраняются на высоком уровне, что помогает странам смягчить последствия климатических изменений при том условии, что они инвестировали значительные средства в повышение продуктивности использования ресурсов. Интенсивные методы ведения сельского хозяйства и использование генетически модифицированных организмов является частью этой стратегии, однако при всех своих недостатках они помогают обеспечить продовольственную безопасность.

Кроме того, в результате стратегии смягчения последствий изменения климата увеличился импорт ресурсов, а значит, возросла и зависимость от других стран. Также было продолжено развитие возобновляемых источников энергии (в особенности энергии солнца и ветра) как одного из способов компенсации истощения топливных ресурсов и гидроэнергетического потенциала. Несмотря на имеющуюся нехватку энергии, удалось избежать кризисов.

В политическом плане все более необходимым стало сотрудничество между странами в целях торговли энергоресурсами и другими товарами. Высокие темпы экономического роста в регионе привели к увеличению миграционных потоков, однако население все же в основном осталось в пределах региона. Однако ввиду необходимости импорта многих базовых товаров потребления, Центральная Азия является намного более зависимой от других стран – на этот раз в качестве импортера, а не экспортера.

Временная шкала

В данном сценарии выделяются три основных этапа развития до 2050 года. Первый этап начинается в 2012 году:

Этап I, приблизительно 2012-2020 гг.: В эти годы увеличивается спрос на ресурсы как следствие высоких темпов экономического роста. Однако использование ресурсов остается неэффективным; продолжается загрязнение окружающей среды и деградация природных ресурсов. В частности, из-за нерационального использования быстро оскудевают запасы энергоресурсов и в особенности ископаемого топлива. Ожидается, что в недалеком будущем они будут полностью истощены. Несмотря на выраженные последствия изменения

климата, этой проблеме уделяется мало внимания, а меры по адаптации планируются и осуществляются лишь в малых объемах.

Этап II, приблизительно 2020-2035 гг.: На протяжении этого периода продолжается уверенный экономический рост во многих отраслях, что помогает значительно снизить уровень бедности. Однако влияние изменения климата становится все более ярко выраженным, что начинает негативно сказываться на экономике.

В результате обостряется проблема нехватки ресурсов, что снижает доступ населения к продовольствию, водным ресурсам и энергии. Возникает необходимость импортировать все большие объемы этих ресурсов из соседних регионов, что становится возможным благодаря возросшему благополучию в результате экономического роста. Дефицит энергии частично компенсируется возросшим использованием атомной энергии.

Постепенно в обществе стран региона начинает расти осознание необходимости решения проблем экологии и изменения климата. Под этим подразумеваются не только усиленные адаптационные меры, но и меры, направленные на ограничение уровня изменения климата. Появляется значительный политический импульс, направленный на развитие «зеленой» экономики. Это создает потребность в увеличении инвестиций в образование, научные исследования и инновации.

Тем не менее, ближе к окончанию второго этапа воздействие изменения климата начинает достигать критического уровня, что ведет к значительному возрастанию рисков. Стихийные бедствия происходят все чаще и регулярнее. Помимо этого, растет риск распространения инфекционных заболеваний, а показатели здоровья населения ухудшаются.

Этап III, около 2035 г. и далее: Необходимость принятия мер в ответ на последствия изменения климата и окружающей среды ведет к улучшению качества регионального сотрудничества, поскольку страны региона становятся более зависимыми друг от друга и осознают необходимость совместных усилий. Развитие зеленых технологий, изобретательность и инновации делают Центральную Азию экспортером технологий и ноу-хау. Увеличение инвестиций в образование также содействует развитию гражданского общества.

Развитие регионального сотрудничества и благоприятная экономическая ситуация вызывают интерес других стран, что приводит к притоку инвестиций и улучшенной политической атмосфере внутри региональных организаций, включая Содружество Независимых Государств (СНГ). В результате возникновения новых экономических возможностей растут миграционные потоки внутри региона, тогда как объемы миграции за пределы региона значительно сокращаются.

Принимаемые меры по адаптации и прочие действия, которые начали осуществляться на предыдущей стадии, начинают приносить свои плоды. В результате удается успешно смягчить наиболее негативные последствия изменения климата. Продуманное сочетание адаптационных мер и экономического роста позволило значительно поднять уровень экономического благополучия в Центральной Азии по сравнению с 2011 г. Страны региона оказались способны достичь уровня развития, сравнимого с индустриализованными странами, обладающими высоким уровнем доходов. Возросшее благополучие делает возможным осуществление мер по адаптации к изменению климата.

Однако учитывая деградацию ресурсной базы, отрицательно сказывающуюся на продовольственной и энергетической безопасности, удовлетворение потребностей стран Центральной Азии в базовых товарах становится намного более зависимым от ситуации в других странах и на мировых рынках. Кроме того, необходимость во что бы то ни стало обеспечить продовольственную безопасность ведет к активному использованию интенсивных методов ведения сельского хозяйства, а также к росту популярности генетически модифицированных организмов (ГМО). Эти меры позволяют увеличить объем имеющегося продовольствия, однако не обеспечивают продовольственную безопасность в полном смысле слова, поскольку они отрицательно сказываются на безопасности продуктов питания.

Анализ: вызовы и возможности

Основным вызовом в рамках данного сценария является высокое воздействие изменения климата, выражающееся в истощении и деградации водных ресурсов, энергоносителей, земель и биоразнообразия. Данные изменения происходят на фоне неэффективного использования ресурсов и отсутствия сотрудничества на региональном уровне, что еще более усиливает влияние климатических изменений.

Однако вызовы, которые приносит с собой изменение климата, имеют и позитивную сторону, поскольку они в то же время создают сильные стимулы и возможности развития регионального сотрудничества. Под их влиянием ускоряются процессы технологической инновации и отдается приоритет более эффективному использованию ресурсов, а также росту влияния гражданского общества, поскольку правительства уже не в состоянии продолжать использовать привычную политическую и экономическую модель развития. Кроме того, растут возможности привлечения иностранных инвестиций путем создания благоприятного инвестиционного климата, а также посредством влияния на миграционные потоки и демографический рост.

3.3 Сценарий 3: Назад в будущее

Для данного сценария характерно низкое воздействие изменения климата, но также и политическая нестабильность и экономический кризис.

Резюме: ситуация в 2050 году

К 2050 году основные тенденции в области миграции и экономического развития претерпевают серьезные изменения. Значительно возрастают цены на жилье, продовольствие и энергию, а также тарифы и стоимость социальных услуг, образования и медицинского обслуживания. Дополнительным финансовым бременем стало введение новой системы экологических налогов. В результате многие решили переехать из городов в сельскую местность, что повернуло в противоположную сторону устоявшийся тренд миграции из сельских районов в города.

Предпочитая образ жизни, направленный на достижение самообеспечения, население перешло на более низкий, но более доступный и достижимый уровень экономического развития и потребления. Данный переход стал возможен благодаря внедрению новых, более ресурсоэффективных технологий и инноваций в сельском хозяйстве, а также зеленых технологий, хотя их использование остается ограниченным. Гражданское общество и НПО, которые играют все более важную роль во всем центральноазиатском регионе, активно используют новые информационные технологии.

Несмотря на эти усилия по достижению самообеспечения, регион становится зависимым от помощи извне. Общая структура экономики не претерпевает существенных изменений, и экономики стран региона продолжают зависеть от экспорта природных ресурсов.

Дефицит ресурсов становится одним из фактором повышения цен на сырье. Сохраняется политическая напряженность между отдельными странами и соседствующими регионами на почве использования водных ресурсов. В мировом контексте одним из самых сильных государств становится Китай. Параллельно этому создается и начинает доминировать на мировых энергетических рынках «Глобальная энергетическая корпорация» (ГЭК), находящаяся в частной собственности. В отличие от прежних энергетических корпораций ГЭК основывается на использовании возобновляемых источников энергии и в частности биомассы, а не ископаемого топлива.

Временная шкала

2011-2020 гг.: В течение этого десятилетия использование ресурсов остается неэффективным и чрезмерным. Отсутствует сотрудничество на региональном уровне. Значительно возрос объем инвестиций из-за рубежа, однако это не относится к экологической сфере, где инвестиций продолжает не хватать. Параллельно этому продолжает возрастать потребность в ресурсах.

Для данного периода характерно продолжение процессов урбанизации, которые достигают своего пика приблизительно к 2020 году. Примерно в это же время достигают максимума и добыча и потребление ресурсного сырья. Одновременно все более обостряется проблема нехватки воды в Центральной Азии.

2021-2030 гг.: Ввиду истощения ресурсной базы начинает быстро сокращаться объем внешних инвестиций, что отрицательно сказывается на состоянии экономики стран региона. Сельское хозяйство все в большей степени рассматривается как альтернативный вариант экономического развития. Постепенно начинает развиваться использование зеленых технологий в контексте малых форм сельского хозяйства. Страны Европы и Восточной Азии экспортируют технологии в Центральную Азию. По мере того, как сокращаются запасы природных ресурсов и в особенности воды, возрастают политические трения между странами региона.

Информационные технологии продолжают быстрое развитие и получают широкое распространение в регионе в течение 2020-х гг. Использование новых информационных инструментов позволяет гражданскому обществу и НПО увеличить свое влияние. В течение этого периода и в дальнейшем получает широкое развитие движение «зеленых», призывающее к применению устойчивых и ресурсосберегающих подходов.

2031-2040 гг. и далее:

Резко сокращаются запасы природных ресурсов, достигая к 2035 году нового минимума, причем этот процесс наблюдается и за пределами Центральной Азии. Таким образом, теряется важный источник дохода от экспорта природных ресурсов. Возрастает стоимость общественных услуг, включая здравоохранение и образование, которые все в большей степени переводятся на платную основу. Для получения доходов государства вводят новые налоги, особенно в городской местности. Сочетание роста цен и налогов создает серьезную финансовую нагрузку на домохозяйства и особенно сильно ударяет по беднейшим слоям населения.

К 2040 году на мировом уровне ярко выраженный характер принимает серьезный дефицит ресурсов на фоне роста потребления, что в скором времени приводит к ресурсному кризису. Возникает нехватка энергии, под влиянием которой формируется Глобальная энергетическая корпорация (ГЭК). Проблемы не обходят Центральную Азию стороной: в регионе ускоряется спад экономической деятельности, что делает страны региона зависимыми от помощи со стороны международных финансовых организаций. В эти годы возрастает мощь Китая как одного из глобальных игроков на международной политической арене.

Повышение цен на ресурсы ведет к стремительному росту стоимости проживания в городах. В сочетании с высокой налоговой и тарифной нагрузкой это приводит к тому, что население начинает переезжать в сельскую местность. В итоге доля сельского населения возрастает, превышая долю городского, и многие города опустевают.

Население отдает предпочтение достижению самообеспечения и малым формам сельского хозяйства, даже если это означает согласие на более низкий уровень экономического развития. Все большее значение приобретает эффективность использования ресурсов, а также использование инновационных технологий в сельском хозяйстве. К 2050 году в странах Центральной Азии получает развитие «зеленая экономика».

Анализ: вызовы и возможности

Несмотря на то, что уровень изменения климата остается ограниченным, одним из центральных вызовов в этом сценарии является зависимость от природных ресурсов в ситуации, когда наблюдается рост спроса на ресурсы на фоне их прогрессирующего истощения.

В частности, нехватка воды для питья и орошения, а также сокращение площади культивируемых земель, ведут к падению уровня сельскохозяйственного производства, что наносит удар по продовольственной и водной безопасности. По мере исчерпания запасов ископаемого топлива возникает дефицит энергии, в особенности на фоне снижения гидроэнергетического потенциала. Ухудшаются показатели здоровья населения. Сочетание данных тенденций ведет к региональной нестабильности, политической напряженности и конфликтам, в то время как Центральная Азия с трудом пытается справиться с ситуацией.

3.4 Сценарий 4: Много разговоров и раздумий, но нет действий...

Этот сценарий характеризуется высоким воздействием изменения климата, а также политической нестабильностью и экономическим кризисом

Резюме: ситуация в 2050 году

Центральная Азия страдает от серьезного многоуровневого кризиса. В регионе наблюдается нехватка воды, продовольствия и энергии. Природные ресурсы истощены, засухи уничтожают урожаи, а выработка электроэнергии на ГЭС зачастую невозможна. Стихийные бедствия продолжают наносить удар по региону, а состояние здоровья многих слоев населения остается плохим ввиду распространения эпидемий. Широко распространены голод и обнищание.

В обществе наблюдается рост коррупции и преступности, в то время как население вынуждено бороться за выживание. В регионе выращивается мак и другие наркотические растения, более приспособленные к засушливым условиям по сравнению с другими культурами. Растет потребление алкоголя и наркотиков, что еще больше подрывает состояние здоровья населения. Возрастает уровень смертности, тогда как рождаемость резко падает. На фоне сложившейся ситуации наблюдается отток населения в поисках лучших жизненных условий за пределами региона.

Страны Центральной Азии страдают от высокого уровня насилия, конфликтов и политической нестабильности, выражающейся в бунтах и восстаниях. Выражен и риск «провала государства», т.е. распада институтов государственной власти, причем некоторые страны начинают все больше походить на Афганистан или Сомали. Крупные государства, включая Китай, продолжают экспансию в регионе, активно вмешиваясь в региональную политику в попытках создать хотя бы долю стабильности.

Правительства стран региона начали действовать слишком поздно, когда ситуация уже достигла критического состояния. Были приняты меры по использованию генетически модифицированных организмов (ГМО), внедрению новых ресурсосберегающих технологий, использованию возобновляемых источников энергии, технологических инноваций, включая нанотехнологии, а также по резкому сокращению уровня выбросов парниковых газов. Однако все эти меры смогли в лучшем случае смягчить последствия сложившейся ситуации, а не предотвратить ее возникновение.

Временная шкала

2011-2020 гг.: Нехватка воды и деградация почв становятся все более заметными и выраженными год от году. По мере изменения климата в регионе происходит несколько стихийных бедствий. Деградация природных ресурсов ведет к падению качества продовольствия и питьевой воды.

Принимаются некоторые попытки осуществления мер по адаптации, но они в целом неэффективны. Тем не менее, в целях решения проблемы нехватки электроэнергии строится несколько новых гидроэлектростанций. Еще одна серьезная проблема – это стабильно высокий уровень безработицы по всему региону, что ведет к ускоренным темпам внешней миграции трудовых ресурсов.

2021-2030 гг.: В 2020-х гг. начинается крупномасштабное таяние ледников и сокращение их площади, что приводит к учащению засух, хотя на начальном этапе объемы талой воды и уровень осадков временно возрастают. Наблюдается ускоренная деградация почв и возрастает дефицит воды для орошения на протяжении нескольких месяцев в году. Ряд сельскохозяйственных культур теперь можно выращивать только в более возвышенных районах.

Производительность труда низка. В результате низких темпов экономического роста, негативного воздействия изменения климата и ресурсной деградации возрастает уровень бедности по всей Центральной Азии.

2031-2040 гг.: В 2030-х годах обеспеченность водными ресурсами достигает предельно низкого уровня, что делает выработку электроэнергии на ГЭС невозможным и усугубляет энергетический кризис. Также снижается и уровень грунтовых вод. Возникает нехватка питьевой воды, кроме того, качество воды снижается, что отрицательно влияет на состояние здоровья населения. Кроме того, возрастает частота сердечно-сосудистых заболеваний, в регионе

распространяются эпидемии, и уровень смертности возрастает, тогда как уровень рождаемости снижается.

Начинается процесс снижения численности населения на фоне роста проблем со здоровьем, включая наркозависимость. В то же время ускоряется истощение запасов ископаемого топлива при нехватке альтернативных источников энергии, что ведет к еще большему обострению энергетического кризиса. В экономике стран региона наблюдается стагнация или же спад, а население продолжает беднеть. Как следствие, значительно возрастает уровень преступности. Правительства пытаются предпринять меры, направленные на улучшение сложившейся ситуации, но этому мешает рост коррупции.

В регионе возрастает политическая нестабильность и вспыхивают конфликты, включая вооруженные столкновения в Ферганской долине. Исчезающие водные ресурсы становятся объектом межграницных конфликтов между странами региона. Конфликтогенная ситуация распространяется и на соседние страны и ведет к росту напряженности как внутри региона, так и между странами Центральной Азии и Китаем и Россией. К трудовым мигрантам, покидающим регион, добавляются потоки беженцев. В конце концов происходят революции, которые смещают неэффективные правительства и приводят к власти новые элиты, которые пытаются решить накопившиеся проблемы, хотя уже почти слишком поздно что-то изменить.

В процессе поиска решений для преодоления ресурсного кризиса на протяжении всего десятилетия увеличиваются инвестиции в развитие новых технологий. Развивается повторное использование воды, переработка отходов, и повышается энергоэффективность. Расширяется использование возобновляемых источников энергии, в особенности энергии солнца и ветра, как средство преодоления энергодефицита. Расширяется сотрудничество между странами на региональном уровне, хотя этот процесс и происходит медленными темпами. Развиваются неправительственные организации, и гражданское общество в целом начинает играть все более активную роль в борьбе с негативными последствиями неспособности государства принять своевременные и адекватные меры по преодолению кризиса.

2041-2050 гг. и далее:

В результате незамедляющегося изменения климата и прогрессирующего истощения запасов ископаемого топлива в Центральной Азии обостряется многосторонний кризис водных, продовольственных и энергетических ресурсов, что ведет к росту смертности и падению рождаемости. В результате смещения сельскохозяйственных зон делается акцент на расширенное использование ГМО в целях увеличения производства продовольственных продуктов. В культурном плане в центральноазиатских странах начинается процесс общественной деградации и даже дезинтеграции как следствие обострения конфликтов и конкуренции во всех слоях общества.

Правительства стран региона все более ясно осознают необходимость интеграции в мировую экономику. Уровень выбросов ПГ начинает снижаться по

мере того, как все больше стран в мире осознает весь размах последствий изменения климата, но также и просто ввиду значительного снижения потребления ресурсов по причине спада в экономике.

Анализ: вызовы и возможности

Центральные вызовы в контексте сценария 4 обусловлены степенью и стремительностью изменения климата. К этому добавляется истощение природных ресурсов, в особенности запасов ископаемого топлива, и возникновение многосторонней «кризисной ситуации» одновременно в нескольких ключевых секторах экономики. Учитывая низкий уровень политической стабильности и экономического роста, сочетание данных факторов способно привести к росту насилия, конфликтам и революциям, особенно если правительства медлят с принятием соответствующих мер.

Вышеперечисленные проблемы, однако, создают и сильный стимул развития регионального сотрудничества, а также рассмотрения альтернативных путей экономического развития, включая использование новых возобновляемых источников энергии (а не только гидроэнергии) и повышение энергоэффективности.

3.5 Сравнение сценариев и краткий обзор

Общей характеристикой всех разработанных сценариев **является возросшее давление на взаимосвязанные между собой водные и энергетические ресурсы и сельское хозяйство**, даже если воздействие изменения климата остается относительно низким. Кроме того, в течение предстоящих десятилетий ожидается истощение запасов природных ресурсов, в особенности ископаемого топлива. Во всех без исключения сценариях рассматривается рост политической напряженности и даже возникновение конфликтов, хотя их интенсивность и продолжительность различаются от сценария к сценарию.

Интересным аспектом сценариев является указание на развитие (суб)регионального сотрудничества как способа разрешения проблем, хотя зачастую этот процесс начинается уже после возникновения кризисов и нехватки ресурсов. Это подчеркивает, что страны Центральной Азии слишком взаимозависимы для борьбы с возникающими угрозами поодиночке. Таким образом, возможные варианты включают в себя или развитие сотрудничества внутри региона, или же рост зависимости стран от внешних игроков (таких как Китай), а также от импорта ресурсов или от кредитов международных финансовых организаций.

Ключевая роль в преодолении проблем и вызовов также отдается переходу к «зеленой экономике», для которой характерны повышение эффективности использования ресурсов, использование энергосберегающих мер и возобновляемых источников энергии, а также устойчивое управление в области природных ресурсов – и использование новых технологий и инноваций.

Положительным косвенным эффектом этих процессов является укрепление гражданского общества.

Сценарий 4 («Много разговоров и раздумий, но нет действий...») можно, вероятно, рассматривать как **худший возможный сценарий (worst case scenario)**, который характеризуется ростом преступности, конфликтов, возникновением революций и ресурсного кризиса в Центральной Азии. В конце концов данные события вынуждают развитие регионального сотрудничества, однако только после возникновения крупномасштабных отрицательных последствий и затяжных периодов нестабильности.

Надо отметить, что ни один из трех остальных сценариев не представляет собой «наиболее благоприятный» вариант развития событий. Напротив, все они подчеркивают конкретные вызовы:

- В **сценарии 1** («Зеленый горизонт с коричневыми облаками») в Центральной Азии возникают два противостоящих политических блока, и две страны региона сталкиваются со значительными трудностями.
- В **сценарии 2** («Через тернии к звездам») Центральная Азия в состоянии противодействовать последствиям изменения климата, однако это происходит ценой роста зависимости от импорта, а также снижения качества отечественной продукции.
- В **сценарии 3** («Назад в будущее») центральный вызов связан с движением к самообеспечению и с согласием принять более низкие уровни экономического развития, а также с негативным влиянием энергетического кризиса.

В дополнение к этому, все три варианта развития событий характеризуются такими отрицательными аспектами, как политическая напряженность, нехватка ресурсов и стихийные бедствия.

Во всех сценариях период между 2020 и 2040 гг. рассматривается в качестве критического временного промежутка, когда последствия изменения климата становятся все более выраженными и значительными. Запасы природных ресурсов, особенно ископаемого топлива, истощаются, что еще более обостряет существующие проблемы неэффективного использования ресурсов и отсутствия соглашений по сотрудничеству. Во всех сценариях **десятилетний период с 2025 по 2035 годы определен как переходный**, когда меняется природа политических отношений в Центральной Азии, а в сценариях 2 и 4 происходит переход к региональному сотрудничеству.

В течение этого периода также наблюдаются крупные природные бедствия, включая засухи. Вначале Центральная Азия испытывает серьезные затруднения в борьбе с этими проблемами, однако после 2035 года, осознавая, что следует ожидать новых природных катаклизмов, страны региона улучшают свою подготовленность к чрезвычайным ситуациям. Тем не менее, стихийные бедствия

выполняют «шоковую» функцию, зачастую провоцируя определенные политические события и, согласно некоторым сценариям, рост напряженности.

Как следствие, предыдущее десятилетие – **начиная с сегодняшнего дня и по 2020 год** – будет иметь центральное значение в подготовке к предстоящему переходному периоду и предотвращению негативных последствий.

4 Стратегии и рекомендации

В заключительной части семинара участники сосредоточились на разработке программы т.н. «беспроеигрышных» (*no-regret*) мер, которые будут применимы и принесут положительный эффект в рамках любого из сценариев. Их цель – выделить позитивные моменты в каждом сценарии и свести к минимуму имеющиеся риски. Разработанные рекомендации и стратегии можно сгруппировать по шести приоритетным областям:

- **Во-первых, развитие и углубление регионального сотрудничества и интеграции:** Нужно развивать процессы сотрудничества и интеграции в Центральной Азии. Это необходимо для совместного решения общих вызовов и проблем, а также для наиболее оптимального использования имеющихся ресурсов. Данные процессы должны быть в итоге направлены на (1) интегрированное управление природными ресурсами, (2) создание таможенного союза в целях стимулирования экономического развития и роста, (3) развитие единой законодательной базы и рамочных условий, а также (4) выработку общей позиции по вопросам региональной безопасности, включая аспекты, относящиеся к военной, энергетической, водной и продовольственной безопасности.
- **Во-вторых, принятие заблаговременных мер по адаптации:** Изменение климата несет с собой серьезные последствия, требующие своевременного принятия мер по адаптации, даже при отсутствии юридически обязательного соглашения по сокращению выбросов ПГ. Данный процесс включает в себя не только адаптацию экосистем к новым климатическим условиям, но также и укрепление человеческого адаптационного потенциала. Важным моментом является координация адаптационных программ, что потребует выработки совместной стратегии на региональном уровне.
- **В-третьих, становление сильного гражданского общества:** Неправительственные организации играют жизненно важную роль в борьбе с новыми угрозами водной, продовольственной и энергетической безопасности. Необходимо поддерживать дальнейшее становление гражданского общества, которое сможет оказать поддержку государственным органам и в целом всему обществу в подготовке и адаптации к изменению климата и способности адекватно реагировать

на последствия климатических изменений, а также на возможное возникновение дефицита ресурсов.

- **В-четвертых, ускорение перехода к зеленой экономике:** Страны Центральной Азии должны ускорить процесс перехода к устойчивой зеленой экономике посредством принятия и применения на практике принципов «зеленого экономического роста».
- **В-пятых, улучшение качества образования, информации и научных исследований:** В целях повышения общественной осведомленности в области экологической проблематики необходимо использовать ресурсы всеобщего экологического образования. Это необходимо для повышения устойчивости и эффективности использования ресурсов. Также становится важным стимулировать процесс инноваций и технологического развития, равно как и обмен информацией и данными внутри региона. Особое значение в этом контексте приобретают научные исследования в области изменения климата и его последствий.
- **В-шестых, добросовестное управление:** Наконец, правительства должны взять на себя ответственность за повышение прозрачности своей деятельности в целях борьбы с коррупцией. Необходимо расширять участие общества в процессе принятия решений, что поможет повысить мотивацию и готовность прилагать усилия ради улучшения сложившейся ситуации в регионе во всех секторах и на всех уровнях.

Осуществление данных рекомендаций требует разработки системного, комплексного пошагового подхода. В течение предстоящего периода с 2012 по 2020 гг. особо важной станет подготовка к будущим вызовам и угрозам, особенно принимая во внимание недавние политические события в области изменения климата. В декабре 2011 года в ходе переговоров по климату было принято решение, что всеобъемлющее соглашение о смягчении последствий изменения климата войдет в силу только к 2020 году (РКИК 2011), а не сразу по окончании действия первого периода обязательств в 2012 году, что предусматривалось в Киотском протоколе. Кроме того, 13 декабря 2011 года Канада приняла решение выйти из Киотского протокола (ВВС 2011).

В свете этих событий представляется маловероятным, что будет принято далеко идущее соглашение по климату, которое окажется в состоянии предотвратить губительные последствия изменения климата. Это означает, что еще большую безотлагательность приобретут меры по адаптации, а также переход на зеленую модель экономического развития, для которой свойственно повышение эффективности использования ресурсов. Также станет необходимым принятие последующих мер на национальном, двустороннем и региональном уровне, которые будут направлены на детальный анализ и активизацию приоритетных областей действия, перечисленных выше. Одной из центральных тем предстоящей Конференции ООН на высшем уровне «Рио+20», назначенной на

июнь 2012 года, станет зеленая экономика в контексте борьбы с бедностью. Таким образом, следующие несколько месяцев предоставят особенно удобную возможность поднять вопросы адаптации к изменению климата и перехода к зеленой экономике на высшем политическом уровне.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

BBC 2011: Canada to withdraw from Kyoto Protocol. Available at <http://www.bbc.co.uk/news/world-us-canada-16151310> (3 January 2012).

Chatham House 2009: Tackling resource challenges in the 21st century: Avoiding worst case scenarios. International Affairs 85/6. London: Chatham House.

EEA 2010: Assessment of Global Megatrends. Copenhagen: European Environment Agency.

Dessai, Suraje; Hulme, Mike; Lempert, Robert; Pielke, Robert Jr., 2009: "Climate prediction: a limit to adaptation?", in: Adger, W. Neil; Lorenzoni, Irene; O'Brien, Karen (Eds.): Adapting to Climate Change. Thresholds, Values, Governance (Cambridge: Cambridge University Press): 64-78.

Fritzsche, Kerstin, Gulzhamal Issayeva, Achim Maas und Lukas Rüttinger 2011: Climate Change and the Water-Energy-Agriculture Nexus in Central Asia. Scenario Workshop Background Paper October 2011. adelphi: Berlin, Germany.

Global Business Network (GBN) 2007: Impacts of Climate Change: A system vulnerability approach to consider the potential impacts to 2050 of a mid-upper greenhouse gas emissions scenario. Available at http://media.washingtonpost.com/wp-srv/opinions/documents/gbn_impacts_of_climate_change.pdf (12 March 2009).

Gleditsch, Nils Petter and Ragnhild Nordås 2009: Climate Change and Conflict. A Critical Overview. In: Die Friedenswarte 84:2.

Halden, Peter 2007: The Geopolitics of Climate Change. Challenges to the International System. Stockholm: FOI.

Lee, Bernice 2009: Managing the interlocking climate and resource challenges. In: International Affairs 85:6, 1101-1116.

Leggewie, Claus and Harald Welzer 2009: Das Ende der Welt, wie wir sie kannten. Klima, Zukunft und die Chancen der Demokratie. 2nd Edition. Frankfurt am Main: S. Fischer.

Maas, Achim, Chad Briggs, Vicken Cheterian, Kerstin Fritzsche, Bernice Lee, Cleo Paskal, Dennis Tänzler, and Alexander Carius 2010: Shifting Bases, Shifting Perils. A Scoping Study on Security Implications of Climate Change in the OSCE Region and Beyond. Adelphi Research, Berlin, Germany.

Nakicenovic, N., and R. Swart. IPCC Special Report on Emissions Scenarios. IPCC Special Reports, Geneva: IPCC, 2001.

OSCE 2007: Madrid Declaration on Environment and Security. MC.DOC/4/07. Available at http://www.osce.org/documents/mcs/2007/12/28657_en.pdf (17 December 2010).

Raupach, M.R., et al. "Global and regional drivers of accelerating CO2 emissions." PNAS, 2007: 10288-10293.

Schwartz, Peter 1996: The Art of the Long View. Planning for the Future in an Uncertain World. New York et al.: Currency.

Smith, David and Janani Vivekananda 2007: A Climate of Conflict. The links between climate change, peace and war. London: International Alert.

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) 2011: Establishment of an Ad Hoc Working Group on the Durban Platform for Enhanced Action. Available at http://unfccc.int/files/meetings/durban_nov_2011/decisions/application/pdf/cop17_durbanplatform.pdf (3 January 2012).

UNSC 2011: Statement by the President of the Security Council. S/PRST/2001/5. New York: United Nations Security Council.

UNSG 2009: Climate Change and its Possible Security Implications. Report of the UN Secretary-General. Available at <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N09/509/46/PDF/N0950946.pdf?OpenElement> (6 November 2009).

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) 2007: World in Transition – Climate Change as a Security Risk. Berlin and Heidelberg: Springer.

Приложение 1: Список участников

First Name	Family Name	Organisation	Country
Payzkhan	KHOJAKHMETOV	National Hydrological and Meteorological Service	Kazakhstan
Zufar	TOKPAYEV	Scientific research institute of ecology and climate	Kazakhstan
Alexander	PEYTCHEV	OSCE Office in Astana	Kazakhstan
Evgenia	PETROVA	National Hydrological and Meteorological Service	Kazakhstan
Lyudmila	SHABANOVA	"GREEN BRIDGE", Env. Centre for Info and Analysis	Kazakhstan
Zamzagul	TLEUBAYEVA	Ministry of Environmental Protection	Kazakhstan
Zarina	LIGAY	OSCE Office in Astana	Kazakhstan
Dilbar	ZAYNUTDINOVA	"Armon" NGO	Uzbekistan
Jens	RASMUSSEN	OSCE Project Coordinator's Office in Uzbekistan	Uzbekistan
Alexey	JAVORONOK	"Armon" NGO	Uzbekistan
Alexey	KOBZEV	Ecoforum	Uzbekistan
Natalya	SHIVALDOVA	NGO "Ekomaktab"	Uzbekistan
Anvar	KADIROV	Ecoforum Council	Uzbekistan
Dmitry	PRUDSTSIKH	Aarhus Centre in Khujand	Tajikistan
Munira	RAKHMATULLAEVA	Aarhus Centre in Kurgan Tubae	Tajikistan
Svetlana	BLAGOVESHENSKAYA	Academy of Sciences	Tajikistan
Bozor	RAKHMONOV	State Committee on Environment Protection	Tajikistan
Haqnazar	BOBOEV	Ministry of Energy and Industry	Tajikistan
Lutfia	MANSURSHOEVA	Governmental Committee on Emergency	Tajikistan
Umidjon	ULUGOV	"Youth of XXI century" NGO	Tajikistan
Bakhtiyor	RAKHIMOV	"Youth EcoCentre" NGO	Tajikistan
Alikhon	LATIFI	Tajikistan Ecological NGO Club	Tajikistan
Marc	FUMAGALI	International Alert	Tajikistan
Bakhrom	MAMADALIEV	OO "Tabiati Toza"	Tajikistan
Helga	LERKELUND	NGO „LITTLE EARTH“	Tajikistan
Tahmina	KAMAROVA	CAREC	Tajikistan
Djalil	BUZRUKOV	Intergov. Comm. on Sust. Dev. of Aral Sea	Tajikistan
Davlatbek	DAVLATOV	PO CAMP Kuhiston	Tajikistan
Giuseppe	BONATI	CESVI Tajikistan	Tajikistan
Malika	BABADJANOVA	CAREC	Tajikistan
Kanybek	ISABAEV	Aarhus Centre in Osh	Kyrgyzstan
Narynbek	MYRSALIEV	Azon centre	Kyrgyzstan
Andrey	PODREZOV	Kyrgyz-Russian University	Kyrgyzstan
Nurzat	ABDYRASULOVA	Civic Environmental Foundation UNISON	Kyrgyzstan
Achim	PHILIP MAAS	Adelphi Research	Germany
Lukas	RUETTINGER	Adelphi Research	Germany
Atabek	UMIRBEKOV	CAREC	Kazakhstan
Gulzhamal	ISSAYEVA	CAREC	Kazakhstan
Raul	DAUSSA	OSCE OCEEA	Spain
Milan	CHRENKO	European Environmental Agency	Slovak Republic
Muhabbat	KAMAROVA	OSCE Office in Tajikistan	Tajikistan
Firuz	HOJIEVA	OSCE Office in Tajikistan	Tajikistan

Приложение 2: Программа

Workshop and Roundtable Agenda Dushanbe 14-16 November

Monday 14 November 2011

Roundtable 'Water Management and Land degradation in Central Asia'

Time	Session	Mode
08:45-09:15	Transfer from Hotel	Bus
09:15-09:30	Arrival and Registration	Plenary
09:30-09:35	Welcome and opening remarks	Plenary
09:35-10:00	Tour de table introductions	Plenary
10:00-11:30	Country reports presentations	Plenary
11:30-11:45	Break	
11:45-12:25	Discussion on key drivers	Plenary
12:25-12:30	Closing remarks	Plenary
12:30-13:30	Lunch	

Workshop "Climate Change Impacts on the Water-Energy-Agriculture-Nexus and security in Central Asia"

Time	Session	Mode
14:30-14.40	Welcome	Plenary
14.40-15.20	Imagining a different world – presentation and video	Plenary
15.20-15.40	Agenda and expectations	Plenary
15.40-16.00	Break	
16.00-16.10	Plenary Presentation – What are driving	Plenary

	forces?	
16.10-16.30	Discussion – List of driving forces	Plenary
17.30-18.30	Driving forces – Predetermined elements and critical uncertainties	Plenary
18:30 – 20:30	Dinner Reception	
20:30 – 21.00	Transfer to Hotel	Bus

Tuesday 15 November 2011

Time	Session	Mode
09:00-09:30	Transfer from Hotel	Bus
9.30-9.45	Introduction + Agenda	Plenary
9.45-11.00	Scenario framework – Axis of uncertainty Part 1	Working Groups + Plenary
11.00-11.15	Break	
11.15-12.15	Scenario framework – Axis of uncertainty Part 2	Working Groups
12.15-13.15	Lunch	
13.15-14.15	Scenario framework – Scenario matrix	Working Groups
14.15-14.30	Plenary Presentation Climate Change and Security	Plenary
14.30-14.45	Break	
14.45-16.15	Scenario development – the year 2050	Working Groups
16.15-16.30	Break	
16.30-18.15	Scenario development – how did we get there?	Working Groups
18:30- 19.15	Transfer to Hotel	Bus

Wednesday 16 November 2011

Time	Session	Mode
08:30-09:00	Transfer from Hotel	Bus
9.00-9.15	Introduction + Agenda	Plenary
9.15-10.15	Scenario presentation	Plenary
10.15-10.30	Break	
10.30-12.30	Scenario analysis – challenges and opportunities	Working Groups
12.30-13.30	Lunch	
13.30-14.15	Presentation of challenges and opportunities	Plenary
14.15-15.00	Strategy development	Working Groups
15.00-15.30	Break	
15.30-16.45	Finding robust strategies	Working Groups
16:45-17.45	Presentation of robust strategies + Discussion	Plenary
17.45-18.15	Feedback + Farewell	Plenary
18:30- 19.00	Transfer to Hotel	Bus

Приложение 3: Отзывы о проведении семинара

At the end of the workshop, an evaluation sheet was distributed to the participants. Below are the results of the questionnaire (translated from Russian). Due to fractions and rounding, results given in percentages may not add up to 100%. In addition, some participants may not have provided answers to all evaluation questions.

1. General

1.1 How did you find the workshop overall?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
11	16	0	0
41%	59%	0%	0%

1.2 How did you find the preparation for the workshop / information received in good time?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
9	16	2	0
33%	59%	7%	0%

1.3. What were your expectations of this workshop?

- An in-depth exploration of adaptation to climate change and its impact on water, land and energy resources;
- Learning and experiencing developing scenarios on the influence of climate change upon the economy, policies, ecosystems, etc;
- Drafting strategies and action plans; finding recommendations for future planning through 2050, and practical applications of such strategies and plans;
- Regional and national networking: sharing opinions, practices and information exchange with relevant actors and other environmental NGOs;
- Evaluation and comparison of accumulated expert knowledge;
- Analysis of examples by neighbouring countries and more academic format,
- Delivery of final documents on identified tasks

1.4 Has this workshop met your expectations?

Yes:	More:	Less:	No:
5	20	1	0
19 %	77%	4%	0%

Multitude of area specialists were presented

Diversification of opinions helped to identify weaknesses

Superior preparation and time coordination

Increased knowledge and skills

Relevance of the workshop agenda

Active discussions and exchange of opinions

Team work and close cooperation with leading experts

Networking, building communication bridges and information exchange

Enabled to elaborate strategies at the local level

Possibility to apply planning measures at national level

Issues of climate change impact were covered

Mechanisms, stimulating analytical thinking for elaboration of development scenarios in the CA region, were extensively presented

There was no possibility to discuss the level of preparedness of CA counties for climate change implications

2. Objectives

2.1 In general, do you consider the objectives of the workshop clear?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
3	19	3	1
12%	73%	12%	4%

2.2 Do you consider the background materials useful?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
7	16	3	0
27%	62%	12% <ul style="list-style-type: none"> • Interesting for future reference • Delay in distribution 	0%

3. Workshop contents and programme?

3.1 General relevance of contents of scenario development exercise

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
7	18	1	0
27%	69%	4%	0%

3.2 Are the topics and discussions on the workshop relevant to your day-to-day work?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
10	14	1	1
38%	54%	4%	4%

3.3 Usefulness of presentations?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
10	14	2	0
38%	54%	8%	0%

3.4 Usefulness of the working sessions?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
12	10	3	0
48%	40%	12%	0%

3.5 If topics and discussions are relevant, in what areas and for what purpose?

- For qualified preparation of specialists and ecologists undergoing bachelor and master studies
- Important for economics and science for purposes of adaptation to climate change
- For the implementation of the Astana initiative in the Asia-Europe partnership framework
- In the sphere of social economic development, including agriculture, water management, etc.
- In all spheres for conduction of ecology works *in loco*

4. Workshop method

4.1 Was the scenario development method useful for you to generate new insight?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
9	13	1	0
39%	57%	4%	0%

4.2 Was the scenario development method useful for you to build understanding?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
11	12	1	0

46%	50%	4%	0%
-----	-----	----	----

4.3 Was the scenario development method useful for you to have structured conversation with other participants?

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
15	10	0	0
60%	40%	0%	0%

4.4 Can you give an example of insights you developed?

- Success determines the synthesis of general and specific programmes and purposes upon achievement of the result
- A better understanding of possible implications and climate change impact on various branches of the ecosystem
- Increased skills in working with scenarios (as a new technique of tackling climate change impacts), determining regional strategies, analysing threats and risks, forecasting and prognosis for the future
- Possible methods of reaction to problems and actuality evaluation on the basis of collective insight
- Enhanced knowledge on global and regional organizations, civil society institutions dealing with climate change issues
- Increased awareness on measures, necessary for elevating climate change issues to governmental and international level
- Better understanding of the complex ecological situation in the Central Asian region

5. Organisational Aspects

5.1 Travel arrangements prior to workshop

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
14	8	0	0
64%	36%	0%	0%

5.2 Secretariat support

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
16	8	0%	0%

67%	33%	0%	0%
-----	-----	----	----

5.3 Working Conditions during the workshop (conference room, facilities, equipment, etc.)

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
16	8	1	0
64%	32%	4%	0%

5.4 Conveniences of the location

Excellent:	Good:	Satisfactory:	Poor:
14	8	1	1
58%	33%	4%	4%

6. Time allocation

6.1 Length of the workshop:

Too short:	Fine:	Too long:
0	22	2
0%	92%	8%

6.2 Length of time allocated to driving forces:

Too short:	Fine:	Too long:
1	20	3
4%	83%	13%

6.3 Length of time allocated to scenario logic and story line:

Too short:	Fine:	Too long:
2	20	4
8%	77%	15%

6.4 Length of time allocated to analysis:

Too short:	Fine:	Too long:
2	19	3
8%	79%	13%

6.5 Length of time allocated to country level experience

Too short:	Fine:	Too long:
7	15	0
32%	68%	0%

6.6 Length of lunch breaks:

Too short:	Fine:	Too long:
0	23	2
0%	92%	8%

6.7 Length of coffee breaks:

Too short:	Fine:	Too long:
0	24	1
0%	96%	4%

6.8 Time for networking:

Too short:	Fine:	Too long:
4	20	1
16%	80%	4%

7. Positive aspect of the workshop:

- Networking and opinion exchange at the regional level, building communication bridges with potential partners
- Uncovering views and ideas of experts from abroad
- Possibility to discover future trends and thus manage/review the overall strategy of the home organization

- High-level facilitation by trainers
- New insights about environmental security in Central Asia
- Group discussions and teamwork, presentations
- New visions on water resource management and possible future situations
- Variety of factors covered (economy, politics, social life, etc)
- Interactive discussions of the working program, development of scenarios
- Co-authorship of real future scenarios and collective responsibility for making an appropriate choice in climate change adaptation
- Concise and coherent program

8. Please cite the most important issues which were dealt with during the workshop. How do these affect your day-to-day work?

- Climate change and security preservation in Central Asia, climate change and political security
- Situation development strategies in energy, agriculture, water resources in light of climate change up to 2050
- Cooperation both at regional and international level, joint action and swift reaction
- Methodologies for building scenarios
- Identifying restraints in strategy implementation and solutions
- Clear picture of existing problems, climate change implications in the region
- Introduction of ecologically safe production
- Involvement of civil society in responding to climate change (inspired a participant to publish a paper)
- Application of complex approaches in solving particular problems, multisided thinking
- Detailed presentations on climate change impacts and forecasts through 2050
- Basing on the knowledge acquired drafting/reviewing an overall strategy of the home organization (inspired a participant to do so)

9. Would you be interested in continuing your participation to explore one of the options above?

Yes	No
24	0
100%	0%

10. What suggestions would you like to make to the organisers?

- More examples from the region's countries. It is important to create the possibility to present activities at national level.
- A longer time frame for the workshop would be desirable
- Focus on concrete results and output from workshop

- Name plates for all participants (especially facilitators and organizers)
- Preparation of practical implementation per country with participation of state structures, civil society and other stakeholders
- Familiarisation with strategies of other countries, pro and con
- Gender issues
- Raising preparedness to emergency situations and their deterrence
- Systematisation of approaches, selection of best scenarios
- Participation in development of concrete programs on adaptation to climate change at regional and national levels, cooperation on water
- Moderators shall clearly deliver the tasks and assignments to groups
- Higher involvement from the agencies in Tashkent on climate change and support similar activities therein
- Venue of the workshop could have been the same as the accommodation venue
- Making a graphical illustration of the sequences/steps within the workshop
- The topic and methodology of the workshop could have been elaborated in a clearer manner

Any other comments

Very thankful for the interesting, useful, efficient and informative seminar and the coordinators for their stellar work in organizing this event.