



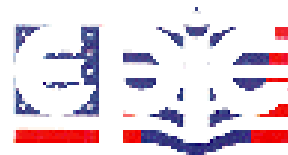
Сокращение выбросов парниковых газов: руководство по разработке проектов для Центральной Азии

Под редакцией

Глена Хоудса и Светланы Долгих

*Составлено в сотрудничестве с Координационным центром по изменению климата
в рамках Межведомственной комиссии по вопросам изменения климата
Республики Казахстан, Астана*

Алматы 2000



Task Order No. 813

Contract PCE I-00-96-00002-00

Сокращение выбросов парниковых газов: руководство по разработке проектов для Центральной Азии

Под редакцией

Глена Хоудса и Светланы Долгих

Алматы 2000

*Составлено в сотрудничестве с Координационным центром по изменению климата
в рамках Межведомственной комиссии по вопросам изменения климата*

Республики Казахстан, Астана

*Подготовлено при поддержке Миссии Агентства США по международному развитию в
Центральной Азии в рамках Программы по природоохранной политике и усилению
организационных структур управления ресурсами в Центральной Азии (EPIQ)*

Природоохранная политика и усиление организационной структуры по контракту качества (EPIQ)

Партнеры: Международная группа по ресурсам (IRG), Winrock International, Гарвардский институт по
международному развитию

Субподрядчики: PADCO; Международные системы управления; Корпорация «Альтернативы развития»

В сотрудничестве с Центром корпорации “Naval Analysis”, Международной группой по охране и рациональному использованию природных
ресурсов;

Корпорация «КВН Инжиниринг и прикладные науки»; Келлер-Блисер Инжиниринг; Корпорация «Международное управление ресурсами»;
Институт Теллуса; Институт урбанизации; Институт мировых ресурсов.

СПИСОК АВТОРОВ	ГЛАВА
Тереза Сабонис-Хелф Программа EPIC	1.1
Алма Раисова Программа EPIC, Казахстан	1.2, 1.2.1, 2.1.3
Канат Байгарин Координационный центр по изменению климата Республики Казахстан	1.2.1.1
Владимир Литвак Проект GGERI	1.2.1.1
Абай Джабасов Проект GGERI Казахстан	7
Любовь Инютина Проект GGERI Казахстан	7
Татьяна Ососкова отдел Конвенций Главгидромета Узбекистан	1.2.2
Юрий Федоров Национальный центр по изменению климата, Туркменистана	1.2.3
Глен Хоудс Программа USAID/EPIC	4.2, 6
Фархад Сабиров Программа EPIC, Узбекистан	2.2
Надежда Извольская Центр развития рыночных возможностей, Узбекистан	2.2
Елена Струкова Мировой Банк	2.3
Сергей Самойлов Государственный комитет по охране природы, Комитет по устойчивому развитию и снижению выбросов парниковых газов, Узбекистан	2.4
Лилия Завьялова Мировой Банк, Узбекистан	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3
Тадеос Мандария Hurricane-Kumkol Munai JSC Казахстан	3.4

Анатолий Блинцов Главный специалист НИИПИ Теплоэлектропроект, Министерство энергетики, Узбекистан	3.1.2, 3.1.3, 3.2, 3.3
Георгий Папафанасопуло КазНИПИ Энергопром, Казахстан	3.5
Светлана Долгих КазНИИМОСК, Казахстан	1.2, 2.1.1, 2.1.2, 3.6
Ребека Сейлер ТОО «Охрана окружающей среды»	4.1, 4.3, 4.4
Анна Петсонк Фонд защиты окружающей среды	5
Алия Сартбаева Инициатива по снижению выбросов парниковых газов, Казахстан	Приложения

1 ВВЕДЕНИЕ 8

1.1	Предисловие: Цель брошюры	8
1.2	Политические перспективы и национальные обязательства республик Центральной Азии по снижению концентрации парниковых газов в атмосфере	9
1.2.1	Позиция Казахстана: внутренняя политика и международные обязательства	13
1.2.2	Позиция Республики Узбекистан: внутренняя политика и международные обязательства	1-31
1.2.3	Позиция Туркменистана: внутренняя политика и международные обязательства	1-33

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ПРОЕКТА, ЕГО ПОДГОТОВКА И МЕНЕДЖМЕНТ..... 1-38

2.1	РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УСПЕШНОГО ПРОЕКТНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ	1-38
2.1.1	Основные этапы выполнения проектов СО и МЧР	1-38
2.1.2	Возможные сферы деятельности проектов по снижению концентрации парниковых газов	1-39
2.1.3	Разработка модели/задачи проекта	1-39
2.2	ПОДГОТОВКА БЮДЖЕТА ПРОЕКТА	1-41
2.2.1	Элементы бюджета жизненного цикла проекта	1-41
2.2.2	Виды ресурсов, учитываемых в проекте	1-41
2.2.3	Теоретический пример разработки бюджета проекта	1-42
2.2.4	Определение продолжительности и последовательности работ	1-43
2.2.5	Некоторые аспекты финансового анализа инвестиционного проекта	1-45
2.2.6	Статический и динамический финансовый анализ	1-45
2.2.7	Дисконтирование денежных потоков	1-47
2.2.8	Принцип движения наличности	1-50
2.2.9	Чистая текущая стоимость и внутренняя норма прибыли	1-50
2.2.10	Расчет NPV, IRR на основе примера теоретического проекта	1-52
2.2.11	Анализ чувствительности проекта	1-53
2.2.12	Другие финансовые аспекты, подлежащие рассмотрению при разработке проекта (амортизация, инфляция, условия погашения займа)	1-54
2.3	ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ	1-56
2.3.1	Введение	1-56
2.3.2	Стандартная процедура анализа риска	1-57
2.3.3	Типы проектов и доля доходов, связанных с передачей квоты на выбросы ПГ	1-57
2.3.4	Поток наличности и углеродный компонент	1-59
2.3.5	Ожидаемая цена квоты / эмиссий ПГ	1-59
2.3.6	Гибкие механизмы реализации и их риски	1-62
2.3.7	Заключение	1-63
2.4	ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТОВ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ	1-64
2.4.1	Определение, цель и назначение оценки экологического и социального воздействия	1-64
2.4.2	Методика оценки экологического и социального воздействия проекта	1-68

3 РАСЧЕТ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И УВЕЛИЧЕНИЯ СТОКА УГЛЕРОДА 1

3.1	МЕТОДИКА РАСЧЕТОВ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ	1
3.1.1	Определение и оценка дополнительной	1
3.1.2	Определение базовой линии	4
3.1.3	Расчет выбросов парниковых газов	9
3.2	ПРИМЕР РАСЧЕТА ГОДОВОГО СНИЖЕНИЯ ЭМИССИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА СООРУЖЕНИЯ ПАРОВОЙ УСТАНОВКИ МОЩНОСТЬЮ 370 МВт НА ТАШКЕНТСКОЙ ГРЭС	12
3.3	ПРИМЕР РАСЧЕТА ГОДОВОГО СНИЖЕНИЯ ЭМИССИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ПСКЕМСКОЙ ГЭС МОЩНОСТЬЮ 400 МВт	12
3.4	РАСЧЕТЫ СНИЖЕНИЯ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА ПРИМЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНЫХ НЕФТЯНЫХ ГАЗОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМКОЛЬ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ РК»	13
3.4.1	Краткое описание проекта	13
3.4.2	Основные показатели проекта	14
3.4.3	Снижение выбросов на месторождении Кумколь (прямой эффект): снижение выбросов загрязняющих веществ	15
3.4.4	Снижение выбросов на месторождении Кумколь (прямой эффект): снижение эмиссии парниковых газов	16
3.4.5	Снижение выбросов в Приаральском регионе (косвенный эффект): снижение выбросов загрязняющих веществ	17
3.4.6	Снижение выбросов в Приаральском регионе (косвенный эффект): снижение эмиссии парниковых газов	18
3.4.7	Совокупный результат снижения выбросов после реализации ПУГ	18

3.5	НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ РАСЧЕТОВ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ В КАЗАХСТАНЕ	1-83
3.5.1	Возобновляемые источники энергии	1-85
3.5.2	Утилизация в энергетических целях попутного газа нефтедобычи и факельного газа нефтепереработки	1-87
3.5.3	Дооснащение газотурбинной электростанции для комбинированной выработки электроэнергии 1-88	
3.5.4	Сооружение газотурбинной электростанции с комбинированной выработкой электроэнергии 1-88	
3.5.5	Централизованное теплоснабжение	1-89
3.5.6	Повышение энергоэффективности существующих систем централизованного теплоснабжения 1-90	
3.6	РАСЧЕТ БАЗОВОЙ ЛИНИИ И УВЕЛИЧЕНИЯ СТОКА УГЛЕРОДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТОВ СО И МЧР В КАТЕГОРИИ «ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО» 1-92	
4	ОЦЕНКА СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ КАК ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ 1-101	
4.1	ВВЕДЕНИЕ	1-101
4.2	РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ МЕХАНИЗМАМИ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И ЧИСТОГО РАЗВИТИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИНВЕСТОРА ПРОЕКТА	1-102
4.3	РЫНОК УГЛЕРОДНОГО КРЕДИТА	1-111
4.3.1	ССВ и ЕСВ	1-112
4.3.2	Основные виды риска и неопределенности рынка	1-114
4.3.3	Структура	1-115
4.3.4	Почему следует инвестировать сделки по сокращениям эмиссий	1-117
4.3.5	Ценообразование	1-117
4.3.6	Другие финансовые инструменты	1-118
4.3.7	Корпоративная деятельность	1-119
4.4	ОЦЕНКА КРЕДИТОВ СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПГ	1-120
4.4.1	Пример моделирования: кредиты углерода как финансовый аспект	1-120
4.4.2	Финансовая оценка и прогноз	1-121
4.4.3	Брокерские и транзакционные издержки	1-123
4.4.4	Приложение	1-124
5	ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ДОГОВОРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ПОЛИТИКИ НА РЫНОЧНОЙ ОСНОВЕ	1-126
5.1	ЮРИДИЧЕСКИЕ И ДОГОВОРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ПОЛИТИКИ НА РЫНОЧНОЙ ОСНОВЕ: СОЗДАНИЕ ПРОЧНОЙ ОСНОВЫ	1-128
5.1.1	Правовой обзор и анализ: юридические, правовые и договорные аспекты программ, запрещающих общие выбросы загрязняющих веществ и позволяющих государственным и частным предприятиям заключать сделки по купле-продаже разрешений на выбросы и установлению квот на сокращение выбросов, включая квоты, полученные в результате реализации совместных проектов с участием двух и более сторон. 1-128	
5.1.2	Создание эффективной основы: юридические и правовые блоки для эффективного функционирования природоохранной политики на основе рынка	1-131
5.2	ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРАКТА, КОТОРЫЕ МОГУТ СНИЗИТЬ ИЛИ РАСПРЕДЕЛИТЬ РИСК ПО ПРОГРАММАМ И ПРОЕКТАМ СНИЖЕНИЯ ЭМИССИЙ	1-136
5.2.1	Как могут разработчики проекта смягчить негативное воздействие политической нестабильности, форс-мажорных факторов и других типов экологической нестабильности или обязательств, в частности, если их проект имеет относительно длительный временной срок кредитования?	1-136
5.2.2	Какие инвестиционные законы применимы к проекту? Каким образом и под юрисдикцией какой страны будет проводиться арбитраж споров по проекту?	1-143
5.2.3	Какая организация может быть назначена для решения споров по контракту, далеких от завершенного юридического процесса? Каковы другие ресурсы имеются у разработчиков проекта для изучения юридических и контрактных аспектов, которые могут иметь отношение к СО/МЧР проектам? 1-143	
5.3	СНИЖЕНИЕ РИСКА В СДЕЛКАХ С РАЗРЕШЕНИЯМИ НА ЭМИССИИ И С КРЕДИТАМИ	1-145
5.3.1	Роль регистров в снижении рисков по сделкам	1-145
5.3.2	"Титульное страхование"	1-146
5.3.3	Облигационное обеспечение	1-146
5.3.4	Гарантированный процент (застрахованный от риска) и Законный держатель	1-147
5.3.5	Потенциальные обязательства для брокеров-дилеров	1-147
5.3.6	Электронные системы	1-147

6	МОНИТОРИНГ, ОЦЕНКА, ОТЧЕТНОСТЬ, ВЕРИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТОВ СО И МЧР	1-148
6.1	Что такое MERVС?	1-148
6.2	ОБОСНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МООВС	1-148
6.3	КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЖДОГО ИЗ ЭТАПОВ МООВС	1-149
6.4	ПРОБЛЕМЫ ЗАТРАТ И ФИНАНСИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МООВС	1-152
6.5	РАЗРАБОТКА ПЛАНА МООВС	1-153
6.6	РАЗРАБОТКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ОБЛАСТЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТА, А ТАКЖЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЕКТА	1-154
6.7	ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЕКТА	1-155
6.7.1	<i>Финансовая и экономическая эффективность</i>	1-155
6.7.2	<i>Показатели организационной деятельности</i>	1-156
6.7.3	<i>Воздействия на окружающую среду и на глобальное изменение климата</i>	1-156
6.7.4	<i>Влияние на социально-экономическое развитие</i>	1-157
6.8	МЕХАНИЗМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МООВС	1-157
7	УНИФИЦИРОВАННЫЙ ФОРМАТ ОТЧЕТНОСТИ ПРОЕКТОВ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НА ПИЛОТНОЙ СТАДИИ (ПСО):	1-159
8	ПРИЛОЖЕНИЯ	1-171
8.1	CONSULTANTS, INVESTORS & DONORS / КОНСУЛЬТАНТЫ, ИНВЕСТОРЫ И ДОНОРЫ	1-171
8.2	LI AND AIJ OFFICE CONTACT POINTS / ЦЕНТРЫ ПО ПРОЕКТАМ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ...	1-175
8.3	INTERNATIONAL ORGANIZATIONS / МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ	1-180
8.4	ГЛОССАРИЙ	1-187
8.5	CLIMATE CHANGE INTERNET SITES / ИНТЕРНЕТ-СТРАНИЦЫ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА	1-195

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 ПРЕДИСЛОВИЕ: ЦЕЛЬ БРОШЮРЫ

Тереза Сабонис-Хелф

После практического семинара, проведенного осенью 1999 г., специалисты нашей Программы ЕРІС издали обзор материалов для наших партнеров в Центральной Азии. С помощью этого обзора мы попытались выяснить, какая информация необходима разработчикам проектов относительно проектов Совместного осуществления и Механизма чистого развития (СО/МЧР). Наша идея заключается в том, чтобы обеспечить их недостающими материалами – все возрастающими по объему и содержанию. В результате подготовлено данное руководство по разработке проектов. Мы предложили специалистам из стран Центральной Азии и Соединенных Штатов поделиться своим опытом по различным аспектам разработки проекта.

Это первое издание практического пособия из его многих последующих переизданий, как нам хотелось бы надеяться. В настоящее время не представляется возможным составить четко определенное руководство по проектам, предназначенным для сокращения выбросов парниковых газов. Область разработки проектов в рамках СО и МЧР, по-прежнему, остается не совсем изученной, что нашло свое подтверждение в решении Рамочной конвенции ООН об изменении климата о продлении экспериментального этапа для проекта Совместного осуществления на последующие несколько лет. В течение последнего времени постоянно имеют место новые разработки, такие как, например, создание Всемирным банком Прототипа углеродного фонда. В данном руководстве вы обнаружите разные точки зрения – несколько противоречивые методологии, разные способы оценки проекта. Все это отражает отсутствие единства понимания данной области знаний в целом. Новые технологии еще находятся в стадии разработки, а существующие методики уточняются, корректируются организациями Рамочной конвенции об изменении климата, а также специалистами других организаций.

При разработке нового всегда существует определенная возможность риска, но потенциальные преимущества в этой области велики. По этой причине мы надеемся, что данное практическое пособие поможет разработчикам проектов стран Центральной Азии значительно продвинуться по пути определения и осуществления прекрасных проектов по борьбе с выбросами парниковых газов. Мы питаем надежду, что Центральная Азия станет лидером в применении механизмов МЧР и СО.

Нас иногда спрашивают, почему Центральная Азия должна выбрать проблему сокращения выбросов парниковых газов (ПГ) в качестве приоритетной, хотя существует очень много других проблем, связанных с охраной окружающей среды и требующих внимания. Ответ заключается в том, что сокращение выбросов ПГ - это тот случай, когда рассматриваются как экологические, так и экономические требования. Поскольку Центральная Азия является одним из регионов, в которых отмечаются значительные выбросы СО₂ на единицу ВВП, то существует огромный потенциал в повышении производительности путем повышения эффективности производства. Кроме того, во многих городах Средней Азии существуют серьезные проблемы с качеством окружающего воздуха. Меры по сокращению выбросов ПГ будут способствовать также сокращению выбросов других загрязняющих веществ, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду на местах. С целью повышения экологической эффективности и качества воздуха странам Центральной Азии необходимо привлечь инвестиции в новое современное оборудование как для промышленности, так и для сектора энергетики. Применение механизмов Совместного осуществления и Механизма чистого развития обеспечивает возможность привлечения таких новых инвесторов, а также укрепления национального потенциала в области сокращения и контроля ПГ и других видов вредных выбросов.

С точки зрения глобальной перспективы, наши наилучшие надежды в области предотвращения глобального изменения климата связаны с поиском таких регионов в мире, где значительные сокращения выбросов ПГ вполне возможны и относительно недороги, чтобы привлечь

инвестиции, необходимые для этих регионов, с целью достижения их дальнейшего чистого развития. Центральная Азия является идеальным районом для осуществления таких проектов, поскольку она является высоко индустриальным регионом, но с неэффективным производством. Режим успешного предотвращения глобального изменения климата является единственным, в рамках которого мы можем осуществлять широкое распространение технологий, необходимых для достижения чистого развития, и, тем самым, помочь прекратить практику, когда самые бедные государства являются также и самыми расточительными при использовании своих ограниченных ресурсов. Требование осуществления чистого развития, как мы знаем из исторически сложившегося опыта, будет способствовать созданию необходимой конъюнктуры рынка для последующего прорыва в области повышения эффективности и использования новых видов энергии.

Мы надеемся, что данное пособие послужит в определенной степени руководством для разработчиков проектов и таким образом может способствовать росту числа и повышению качества проектов по сокращению выбросов парниковых газов, проектов, которые Центральная Азия может предложить для потенциальных инвесторов. При использовании вами материалов этого руководства мы были бы признательны вам за ваши замечания и предложения относительно подготовки последующих выпусков. Ваши предложения присылайте, пожалуйста, в наш офис «Инициатива по сокращению парниковых газов» в Астане.

Мы хотели бы выразить искреннюю признательность людям, благодаря которым данный документ подготовлен. Финансовая поддержка по подготовке данного практического пособия, как и вся поддержка деятельности ЕРІС, оказана Агентством США по международному развитию. Энергетическая группа Института международного образования провела семинар, который вдохновил нас провести работу по подготовке обзора и данного справочного руководства для разработчиков проектов.

Мы благодарим всех специалистов, написавших конкретные главы данного справочника, за их вклад и их терпение при редактировании материалов. И, конечно, мы благодарны редакторам Гленну Хоудсу, Светлане Долгих и Алме Раисовой за их труд по завершению подготовки данного справочного руководства. Кроме того, Анна Польща, Алия Сартбаева и Фархад Сабиров, представители офисов Программы ЭПИК в Ташкенте и Алматы, сыграли очень важную организационную роль по сбору материалов и контролю прохождения разных редакционных вариантов по каждой главе. Галина Сухарникова выполнила перевод большей части материалов для данного практического пособия, многие из которых были в нескольких различных вариантах. Александр Голуб из Гарвардского института по международному развитию предоставил полезные научные консультации. Мы рады сотрудничеству с нашими коллегами такого высокого профессионального уровня, которые без устали работали над созданием практического руководства по разработке проектов.

1.2 ПОЛИТИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ И НАЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА РЕСПУБЛИК ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ ПО СНИЖЕНИЮ КОНЦЕНТРАЦИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В АТМОСФЕРЕ

Алма Раисова, Светлана Долгих

До сих пор, каких бы высот не достигла человеческая цивилизация, биологическое существование и вся хозяйственная деятельность человека находятся в сильной зависимости от климата и его динамики. Однако развитие цивилизации привело к тому, что хозяйственная деятельность человека начала оказывать огромное влияние на климат нашей планеты. Свидетельство тому – глобальное потепление как результат увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере. По оценкам Межправительственной группы экспертов по изменению климата (МГЭИК) за последние сто лет уже произошло повышение средней глобальной температуры воздуха на 0,3-0,6 °C. Если содержание парниковых газов в земной атмосфере будет продолжать расти, то к концу XXI века температура воздуха по различным

сценариям повысится на 1,0-3,5 °С. При этом следует иметь в виду, что при повышении средней глобальной температуры на один градус в зоне севера температура может подняться на 3-4 °С.

Парниковые газы – это газы, создающие в атмосфере экран, который задерживает инфракрасное излучение Земли в космос, в результате чего прогревается нижний слой атмосферы. Основными парниковыми газами являются водяной пар, углекислый газ, метан, окислы азота, которые могут иметь как естественное, так и антропогенное происхождение. Появились в атмосфере и новые вещества антропогенного происхождения с парниковым спектром поглощения – прежде всего хлор- и фторуглеводороды. Современное усиление парникового эффекта происходит, в основном, за счет антропогенного увеличения концентрации:

- углекислого газа (55 %);
- хлор- и фторуглеводородов (24 %);
- метана (15 %);
- окислов азота (6 %).

Наибольшее количество парниковых газов образуется за счет сжигания ископаемого топлива в процессе эксплуатации транспорта, промышленных и энергетических предприятий. Сжигание лесов при очистке земли под сельскохозяйственные угодья также приводит к значительным эмиссиям парниковых газов и к снижению поглощающей способности природы.

Глобальное потепление изменит флору и фауну целых регионов за счет сдвига климатических зон от экватора к полюсам. Как следствие – миллионы людей лишатся возможности следовать привычному укладу жизни, изменится и структура экономики стран. За счет повышения уровня мирового океана мир может недосчитаться на карте ряда островных и прибрежных государств. В прошлом Земля уже переживала изменения в интенсивности парникового эффекта. Но такие изменения происходили в течение 5-15 тысячелетий. Современная деятельность человечества способна вызвать аналогичные изменения в течение 50-100 лет. Это обстоятельство еще в большей степени уменьшает шансы окружающей среды, а вместе с ней и экономики, адаптироваться к изменению климата без значительных потерь и преобразований.

В начале 80-ых годов ученые всерьез заговорили о проблеме глобального потепления. Поскольку риск необратимого изменения глобального климата становится все более и более очевидным, возникла реальная потребность сосредоточиться на действиях, направленных на сокращение эмиссий парниковых газов с целью уменьшения неблагоприятных воздействий на климат.

Краткая историческая справка

- **1988 год.** Программа Организации Объединенных Наций по окружающей среде, а также Всемирная метеорологическая организация совместно учредили Межправительственную группу экспертов по изменению климата (МГЭИК).
- **1990 год.** На Генеральной Ассамблее Организации Объединенных Наций создан Межправительственный комитет переговоров по подготовке Рамочной конвенции ООН по изменению климата (РКИК ООН).
- **1992 год, Рио-де-Жанейро.** На всемирном совещании глав государств и правительств по охране окружающей среды была открыта для подписания Рамочная конвенция ООН по изменению климата. Более 180 стран сейчас являются Сторонами соглашения.
- **1994 год.** Конвенция вступила в силу.
- **1997 год, Киото.** На третьей Конференции Сторон принят Киотский протокол, которым утверждены обязательства развитых стран по

сокращению в 2008-2012 годах общих выбросов парниковых газов, по крайней мере, на 5,2 % по сравнению с уровнем 1990 года.

- *1998 год, Буэнос-Айрес. Четвертая Конференция Сторон Рамочной конвенции ООН. Принят План действий по разработке экономических механизмов для реализации целей Киотского протокола.*
- *1999 год, Бонн. Пятая Конференция Сторон Рамочной конвенции ООН. Рассматривались вопросы о статусе некоторых государств в РКИК ООН. Продолжилось обсуждение правил реализации экономических механизмов Киотского протокола.*
- *2000 год, Гаага. Шестая Конференция Сторон Рамочной конвенции ООН. Ожидается принятие процедур реализации экономических механизмов Киотского протокола.*

Конечная цель Рамочной конвенции по изменению климата Организации Объединенных Наций (РКИК ООН) – стабилизация концентрации парниковых газов в атмосфере на уровне, предупреждающем вредное антропогенное воздействие на климатическую систему. Такой уровень должен быть достигнут за время, достаточное, чтобы позволить экосистемам естественным образом адаптироваться к изменению климата без угроз для снижения объемов производства продуктов питания и с обеспечением устойчивого экономического развития.

В конвенции отмечается, что основная часть эмиссий ПГ в прошлом и в настоящем приходится на долю развитых стран, поэтому страны-участницы Конвенции несут общую, но дифференцированную ответственность:

страны Приложения I – 24 страны Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и Европейского Союза (ЕС) и 11 стран, осуществляющих переход к рыночной экономике, которые обязаны принять программные меры по сокращению или ограничению своих выбросов ПГ до определенных уровней (такие уровни оговорены в Киотском протоколе);

страны Приложения II – 24 страны ОЭСР и ЕС, которые имеют дополнительные финансовые обязательства, согласно которым эти страны могут предоставлять развивающимся странам финансовые ресурсы для достижения конечной цели Конвенции. Кроме того, страны Приложения II также должны содействовать разработке и передаче экологически приемлемых технологий развивающимся странам;

страны, не вошедшие в Приложение I – это, в основном, развивающиеся страны. Казахстан и Узбекистан относятся к странам, не вошедшим в Приложение I.

Конвенция положила начало принятию международных мер по сокращению выбросов ПГ, но сама Конвенция констатировала лишь намерения Сторон, требовала учета источников и объемов выбросов, а также поглотителей ПГ. Никаких конкретных обязательств по сокращению выбросов Конвенция не предусматривала. Поэтому принятие на третьей Конференции Сторон Киотского протокола, в котором для развитых стран определены количественные обязательства, стало следующим важным шагом мирового сообщества на пути смягчения антропогенного воздействия на климат.

Киотский протокол

- *Киотский протокол регулирует выбросы следующих антропогенных газов: CO₂, CH₄, N₂O, гидро-фторуглероды (HFCs), PFCs, SF₆;*
- *Вступает в силу после его ратификации не менее, чем 55 странами, подписавшими РКИК ООН, на долю которых приходится в совокупности, как минимум, 55 % общих выбросов CO₂ в 1990 году;*
- *Страны, включенные в Приложение I Конвенции, приняли обязательства по сокращению общих выбросов не менее, чем на 5,2 % ниже уровня 1990 года;*

- Период действия обязательств, или первый бюджетный период, с 2008 по 2012 год.
- Приложение Б к Киотскому протоколу включает 39 индустриально-развитых стран, которые приняли количественные обязательства по сокращению выбросов
- В Приложении Б Протокола приведены показатели по ограничению или сокращению выбросов для стран, принявших обязательства.

В Киотском протоколе определены три международных экономических механизма, позволяющих передачу разрешений или кредитов на выбросы между Сторонами в период 2008-2012 гг. и, тем самым, способствующих выполнению принятых Сторонами обязательств. Эти механизмы делают возможной реализацию экономически эффективной политики сокращения выбросов ПГ, так как промышленно-развитые страны с высокими затратами на сокращение выбросов ПГ могут выполнять свои количественные обязательства более дешевым путем. Основные характеристики этих механизмов даны в следующей таблице.

<p>Проекты совместного осуществления (Joint Implementation) (Статья 6)</p> <p>Это совместное выполнение обязательств по ограничению или сокращению выбросов странами, включенными в Приложение I Конвенции</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Участвуют страны, входящие в Приложение I РКИК ООН ➤ Единицы сокращения выбросов идут в зачет обеим Сторонам в пропорции, оговоренной заранее ➤ Позволяет донору повысить свою квоту выбросов посредством инвестиций в проект по снижению выбросов в стране-получателе ➤ Предоставляет дополнительные стимулы для иностранных доноров финансировать проекты в странах-получателях в обмен на единицы сокращения выбросов ПГ
<p>Механизм чистого развития (Clean Development Mechanism) (Статья 12)</p> <p>Цель – помочь странам, не включенным в Приложение I РКИК ООН, в обеспечении устойчивого развития и помочь странам, включенным в Приложение I РКИК ООН, выполнить свои обязательства по сокращению выбросов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Страны, не вошедшие в Приложение I РКИК ООН, пользуются выгодами от осуществления деятельности по проектам ➤ Стороны Приложения I РКИК ООН могут использовать сертифицированные снижения выбросов для выполнения части их обязательств по сокращению выбросов ➤ Развивающиеся страны могут получать технологии, позволяющие им обеспечивать экономический рост с меньшим ущербом для окружающей среды ➤ Возможность засчитывать сертифицированные сокращения выбросов от деятельности в период с 2000 года по 2007 год в счет соблюдения обязательств в первый период действия обязательств (2008-2012 годы)

<p>Торговля квотами на выбросы (Emission Trading) (Статья 17)</p> <p>Любая торговля выбросами должна быть дополнительной мерой к мероприятиям, осуществляемым внутри страны по сокращению выбросов</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ В торговле выбросами могут участвовать Стороны, вошедшие в Приложение Б Киотского Протокола ➤ Продавать можно только те сокращения выбросов, которые достигнуты сверх обязательств ➤ Позволит развить международный рынок торговли квотами на выбросы и снизить издержки на сокращение выбросов ➤ Страны-получатели обеспечат приток в доходные статьи бюджета в виде инвестиций и доходов от налогов, а также – приток технологий в государство
---	---

Историческое значение Киотского протокола заключается в определении гибких инструментов международной торговли парниковыми газами. Теперь каждый из механизмов позволит осуществлять различный тип обмена между различными странами с использованием единиц выбросов или сокращений выбросов, подвергающихся обмену.

Присоединение к вышеуказанным документам налагает на страны- участницы определенные обязательства, но при этом открывает и дополнительные возможности для международного сотрудничества как в области предотвращения климатических изменений и смягчения их последствий, так и в других областях.

Существует прямая зависимость между концепцией устойчивого развития любого государства и внедрением энергоэффективных и энергосберегающих технологий или мер. Казахстан и Узбекистан, как и многие государства бывшего Советского Союза, не обладают финансовыми средствами для их внедрения. Хотя в каждой из этих стран разработаны Программы развития электроэнергетического сектора экономики, энергосбережения, или как, например, в Казахстане Программа “Леса Казахстана”, предусматривающая увеличение лесистости его территории - осуществление проектов, способствующих выполнению этих программ, требуют значительных начальных капиталовложений.

Цель данной брошюры – помочь разработчикам проектов сделать их более привлекательными для инвесторов за счет демонстрации дополнительных выгод от передачи или приобретения единиц сокращения выбросов парниковых газов в результате выполнения проектов. Вторая цель – показать некоторые особенности подготовки и выполнения таких проектов, имеющих международное значение, то есть процесс разработки, сбора и анализа необходимой информации; обозначить уровни рассмотрения и утверждения проектов; выявить существующие неопределенности в оценке подобных проектов; показать пути поиска потенциальных инвесторов.

1.2.1 Позиция Казахстана: внутренняя политика и международные обязательства

Краткая историческая справка

- **1992 год.** Казахстан подписал Рамочную конвенцию ООН по изменению климата.
- **1995 год.** Конвенция ратифицирована Президентом Республики.
- **1997 год.** В преддверии Третьей Конференции Сторон РКИК ООН в Киото, МИД Республики Казахстан опубликовал заявление о готовности страны участвовать в дискуссии по мерам сокращения и стабилизации выбросов парниковых газов, исходя из уровней эмиссий 1990 года. В своем заявлении Казахстан поддержал инициативу Всемирного банка о создании международного рынка углеродного кредита.
- **1998 год.** Четвертая Конференция Сторон Рамочной конвенции ООН. Казахстан заявил о намерении добровольно взять на себя обязательства по сокращению выбросов. Опубликовано Первое Национальное сообщение Республики Казахстан

по РКИК ООН.

- **1999 год.** В марте Казахстан подписал Киотский протокол на правах страны, не включенной в Приложение I РКИК и Приложение В к Киотскому протоколу. В апреле – заявил о своем намерении вступить в Приложение I РКИК ООН. С июля по декабрь действовала Рабочая группа по вопросам ратификации Киотского протокола.
- **2000 год.** Продолжается работа по присоединению Казахстана к Приложению I РКИК ООН и ратификации Киотского протокола. Формируется межведомственный Центр по вопросам глобального изменения климата, в том числе по реализации механизмов сокращения выбросов парниковых газов.

Казахстан придает большое значение проблеме изменения климата. Как и в любой другой стране переходного периода, данный вопрос является приоритетным настолько, насколько его решение связано с национальной концепцией экологической безопасности и устойчивого развития.

С 1993 года в Казахстане при финансовой и технической поддержке стран Приложения II РКИК ООН (США, Нидерланды, Япония) проводятся исследования изменения климата региона, оценка уязвимости экосистем и отдельных секторов экономики к возможному изменению климата, разрабатываются эффективные меры адаптации. Составлен национальный кадастр выбросов и стоков ПГ для 1990 года, относительно которого будут рассматриваться будущие уровни выбросов ПГ, а также для 1994 года. Одним из основных итогов работ по РКИК ООН является определение в различных отраслях экономики Казахстана мер по смягчению воздействия на климатическую систему с учетом их приоритетности с точки зрения потенциала сокращения выбросов и увеличения стоков ПГ и соответствия принципу устойчивого развития (Первое национальное сообщение Республики Казахстан по РКИК ООН, Алматы 1998).

Результаты оценки последствий изменения климата в Казахстане (КазНИИМОСК):

- урожайность яровой пшеницы снизится на 44-51%; озимой – на 12-35 %;
- урожайность пастбищной растительности в начале вегетационного периода возрастет, и затем резко снизится;
- за счет увеличения продолжительности жаркого периода на 27-57 дней настриг шерсти в овцеводстве уменьшится на 11-19 %; выход ягнят сократится на 20-26 %;
- водные ресурсы: сток реки Тобол снизится на 24-26 %, рек Ульба и Уба – на 23-29 %;
- в горных районах поднимется снеговая линия на 500-700 метров; возрастет селевая активность; поднимется уровень Каспийского моря.

1.2.1.1 Координационный центр по изменению климата Республики Казахстан

Канат Байгарин, Владимир Литвак

С момента подписания и ратификации РКИК ООН Республика Казахстан активно участвует в процессе внедрения Конвенции по изменению климата, тесно сотрудничает с Европейскими странами и США в области координации совместных усилий по снижению вредного воздействия на глобальные климатические изменения. В соответствии с решением 6-ой Казахстанско-американской совместной комиссии (декабрь 1999), подписанным Президентом РК Н.Назарбаевым и Вице-президентом США А.Гором, в марте 2000 года открыт Координационный центр по изменению климата. Техническая помощь в становлении Центра осуществляется на основании Меморандума о взаимопонимании между МПРООС и USAID через проект GGERI и программу EPIC.

В апреле 2000 года решением Правительства РК была создана Межведомственная комиссия (МВК) по ратификации Киотского протокола и выполнения задач по внедрению РКИК ООН. Необходимость создания такой комиссии вызвана тем, что процесс внедрения целей РКИК ООН требует глубокой координации работ различных ведомств. Внедрение РКИК ООН и Киотских механизмов затрагивает интересы многих ведомств и государственных структур. В мае 2000 года МПРООС передало функции рабочего органа Координационному центру по изменению климата.

Функции Центра как рабочего органа Межведомственной комиссии

- В обязанности Центра входят контроль и мониторинг проектов по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ);
- Консультирование Правительства Казахстана по вопросам создания механизма регистрации и утверждения разрешений (кредитов) на выбросы ПГ;
- Создание национальной системы оценки потенциальных проектов по сокращению ПГ на основе экологических и финансовых критериев, а также на основе национальных приоритетов развития.

Центр создает основу для национальной системы правового и институционального регулирования природоохранных мероприятий с учетом гибких рыночных механизмов.

Для развития общенационального процесса Центр должен:

- Консолидировать деятельность по смягчению неблагоприятных последствий изменения климата внутри страны и на международном уровне;
- Разрабатывать Национальную стратегию по сокращению выбросов ПГ;
- Способствовать развитию деятельности и заинтересованности общественности в реализации целей и задач РКИК ООН: инициировать активность экологических НПО и бизнес структур в этом процессе;
- Организовывать семинары и конференции по проблемам изменения климата для представителей бизнеса, НПО и общественности;
- Собирать информацию о международном опыте по данной теме и информировать общественность по проблеме изменения климата и его влияния на экологию, здоровье населения и экономическое развитие.

ВЫПОЛНЕНИЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО РКИК ООН И КИОТСКОМУ ПРОТОКОЛУ КАЗАХСТАНОМ

Правительство Республики Казахстан

Межведомственная комиссия по ратификации Киотского протокола и выполнению обязательств РК по РКИК ООН (МВК)

- Министерство экономики, Министр - Председатель МВК
- Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министр – Заместитель председателя МВК
- Министерство энергетики и минеральных ресурсов
- Министерство иностранных дел
- Министерство сельского хозяйства
- Министерство транспорта и коммуникаций
- Министерство юстиции
- Агентство по стратегическому планированию
- Министерство финансов
- Наблюдатели
 - ◆ Представители НПО
 - ◆ Представители Парламента

Координационный центр по изменению климата
(Рабочий орган МВК)

Инвентаризация и
моониторинг ПГ
от источников и

Меры защиты от
ущерба и
адаптация к

Передача и
внедрение
технологий

Развитие
законодательно-
нормативной

Международный
переговорный
процесс

РАБОЧИЕ ГРУППЫ

Энергетический сектор
(энергосбережение и
эффективность
альтернативные

Неэнергетический
сектор
(промышленность
землепользование и пр)

Внедрение рыночных
механизмов торговля и
проекты СО

Стратегия,
макроэкономический
анализ и прогноз
выбросов ПГ

Концепция и программа нормативно-правовых и институциональных мероприятий по обеспечению использования рыночных (гибких) механизмов снижения выбросов парниковых газов и увеличения углеродных «стоков».

Рамочная конвенция по изменению климата (РКИК) ООН и Киотский протокол (КП) определяют цели и задачи сторон (стран-участниц) по предотвращению и ликвидации последствий глобального изменения климата, а также способы достижения этих целей.

Правительство Республики Казахстан¹ заявило о своем намерении присоединиться к Приложению 1 РКИК и принять на себя количественные обязательства по стабилизации и сокращению выбросов в первый бюджетный период 2008-2012. При этом также заявлено, что выполнение принятых обязательств не должно препятствовать устойчивому социально-экономическому росту в Республике Казахстан.

Стороны, имеющие обязательства, имеют выбор в применении способов снижения выбросов ПГ или в увеличении количества углерода, накапливаемого в поглотителях. Они могут прибегать к традиционным фискально-административным способам (дополнительное налогообложение, административное ограничение выбросов) или к «гибким» рыночным механизмам. В последнее десятилетие рыночные механизмы решения природоохранных задач доказали свою эффективность и экономичность по сравнению с традиционными фискально-административными. Так, в США применение систем торговли квотами на выброс SO_x, NO_x, аэрозолей и других загрязнителей воздушного бассейна на федеральном, региональном и местном уровнях позволило добиться запланированных результатов гораздо быстрее и с гораздо меньшими затратами, чем ожидалось.

В настоящее время ряд стран, принявших на себя обязательства по снижению выбросов ПГ, приступают к созданию национальной институционально-правовой инфраструктуры рыночных механизмов снижения выбросов ПГ. В их число входят Канада, Великобритания, Норвегия, Дания. В США соответствующие законопроекты внесены в Конгресс и находятся в состоянии рассмотрения. В основе системы торговли квотами лежит установление для хозяйствующих субъектов, выбрасывающих в процессе своей деятельности ПГ в атмосферу, количественных квот на их выбросы на определенный год или бюджетный период в виде абсолютных показателей или % от выбросов в настоящее время. Например, можно установить для тепловых электростанций квоту на снижение выбросов ПГ на 5% в год в 2010 г. по сравнению с 1990 г. В случае превышения квот на выбросы ПГ на хозяйственные субъекты налагаются существенные штрафы. В случае неиспользования предприятием своей квоты в результате снижения объемов производства, применения новых технологий или повышения эффективности производства оно имеет право продать неиспользованную часть квоты тем хозяйствующим субъектам, которые могут нуждаться в снижении выбросов для выполнения своих обязательств. При этом общий объем разрешения выбросов равняется сумме квот отдельных предприятий и не может превышать (иногда он включает определенный резерв).

Регулирование такого рынка выбросов и его мониторинг осуществляются государством с помощью автоматизированной системы учета и клиринга сделок и движения балансов выбросов отдельных хозяйствующих субъектов. Предприятия участвуют в торговле либо непосредственно, либо через специализированных брокеров.

Кроме мероприятий по снижению выбросов ПГ внутри страны, стороны РКИК и КП, имеющие количественные обязательства, могут совместно участвовать в снижении квоты выбросов совместно с другими странами с помощью механизмов торговли квотами или проектов совместного осуществления (СО). Международная торговля квотами на выбросы ПГ может, по условиям КП, осуществляться между сторонами непосредственно, либо делегироваться сторонами юридическим лицам. К участию в торговле квотами допускаются стороны, выполняющие ряд дополнительных обязательств, связанных с учетом выбросов, отчетностью и т.д.

Что касается проектов СО, стороны, принявшие на себя обязательства, могут передавать друг другу единицы сокращения выбросов, полученные в результате таких проектов.

Для участия в обоих вышеперечисленных механизмах стороны должны, помимо прочего, создать национальные системы оценки выбросов ПГ и абсорбции углерода поглотителями, кадастры выбросов и абсорбции поглотителями, а также системы регистрации сделок и движения единиц (сокращения) выбросов. Правила и процедуры применения рыночных механизмов Киотского протокола еще определяются в рамках международного переговорного процесса.

Стороны могут участвовать в механизмах в полной мере только после ратификации КП и его вступления в силу.

Несмотря на вышеперечисленные факторы, а также на присутствующие неопределенность и риск, возникли и очень быстро растут национальные и международные рынки единиц снижения выбросов с участием как Правительств сторон, так и юридических лиц.

Объем сделок превысил 100 миллионов долларов в 1999 году и растет экспоненциально. Появляются производные финансовые инструменты, имеющие в своей основе торговлю квотами или сделки с единицами сокращения выбросов на проектной основе, - опционы, форвардные контракты и т.д.

Среди наиболее известных «ранних» программ СО - объявленный Правительством Нидерландов тендер на покупку единиц снижения выбросов, получаемых в 2008-2012 г.г. при реализации проектов, специально направленных на снижение выбросов ПГ или увеличение абсорбции поглотителями. По условиям тендера выделяется частичное финансирование на реализацию проектов.

В нескольких странах, создающих национальное регулирование выбросов ПГ и вводящих обязательства по их сокращению, будет допускаться выполнение таких обязательств за счет сокращения выбросов, осуществляемого в других странах, за счет проектов СО и торговли квотами (ТК).

Очевидно, что Правительства и компании заинтересованы в участии в международных проектах СО и ТК, если они могут таким образом выполнить свои обязательства по сокращению выбросов (увеличению поглощения) с затратами меньшими, чем посредством финансово-административных мер рыночных механизмов внутри страны.

Республика Казахстан имеет, с точки зрения инвесторов и покупателей, значительный потенциал для участия в проектах СО и ТК в качестве принимающей/продающей стороны. Огромный потенциал повышения энергоэффективности, полноты утилизации топливных ресурсов и развития возобновляемых источников энергии позволяет сокращать выбросы в РК с гораздо меньшими затратами, чем в Западной Европе, Японии или Северной Америке.

Ожидаемые позитивные результаты для Казахстана от участия в реализации проектов СО и ТК на двусторонней или многосторонней основе:

- 1) значительные прямые инвестиции в повышении энергоэффективности, возобновляемые источники энергии и устойчивое лесо- и землепользование;
- 2) передача новых технологий из-за рубежа и развитие отечественных НИОКР в области энергосберегающих технологий, возобновляемой энергетики и т.д.;
- 3) дополнительный региональный и локальный экологический эффект в результате сокращения вредных выбросов (SO_x, NO_x аэрозолей) и лесоразведения;
- 4) создание новых или сохранение рабочих мест и развитие новых конкурентоспособных наукоёмких и высокотехнологических производств;

- 5) рост конкурентоспособности и повышение прибыльности промышленности за счет оптимизации структуры себестоимости снижения энергоёмкости производства;
- 6) укрепление международного престижа Республики Казахстан и предупреждение возникновения негативной реакции международной экологической общественности на развитие топливно-энергетического комплекса РК и связанного с этим косвенного "экспорта" выбросов ПГ;
- 7) расширение базы налогообложения на общегосударственном, региональном и местном уровнях;
- 8) увеличение экспорта и улучшение внешнеторгового и платёжного баланса;
- 9) возможность снижения уровня государственной иностранной задолженности (путем списания и части в обмен на выбросы или единиц снижения выбросов кредиторам).

Предварительные экспортные оценки позволяют ожидать потока прямых инвестиций в проекты СО и реализации от ТК в РК в объеме 300-500 миллионов долларов США в год к 2008 г. При этом передача инвесторам и продажа покупателям части квот не окажет отрицательного влияния на выполнение страной своих обязательств в 2008-2012 г.г., даже с учетом прогнозируемых значительных темпов экономического роста и, роста выбросов ПГ.

- Во-первых, выбор базового года для расчета бюджета ПГ должны обеспечить его объём, достаточный как для выполнения собственных обязательств, так и для передачи его части инвесторам и покупателям через проекты СО и ТК,
- Во-вторых, структура экономики постепенно меняется в пользу менее энергоёмких отраслей, производства и развития сектора услуг.
- В-третьих, в условиях дальнейшего развития энергоэффективность будет повышаться как реакция на ценовые сигналы при ориентации на рост прибыли.
- В-четвертых, проекты СО и ТК станут мощным фактором обновления основных фондов в энергетике, повышения энергоэффективности промышленности, сельского хозяйства и жилищно-коммунального хозяйства, развития возобновляемых источников энергии и увеличения поглощения углерода при устойчивом лесо- и землепользовании.

Несмотря на высокий потенциал Казахстана в области снижения выбросов парниковых газов, эффективно реализовать его можно только при наличии развитой нормативной, правовой, институциональной, технической и информационной инфраструктуры рынка проектов СО и ТК, делающей возможными сравнительно низкий уровень издержек, стабильность, предсказуемость и контроль риска в условиях неопределенности международного регулирования и фрагментарности рынка. Основными принципами ее создания должны быть простота, информационная открытость, практичность и максимальная совместимость с существующими законодательством и институциональной системой.

Очень важным является также проведение и утверждения методологии расчета выбросов для отдельных проектов СО, сертификация и мониторинг реализации проектов и снижения выбросов или увеличения поглощения ПГ. Для ТК очень важными являются строгий учет движения прав на выбросы ПГ и предотвращения "утечек". Основными элементами такой инфраструктуры должны стать:

- I. Нормативно-правовые: комплекс законодательных актов, поправок к существующему законодательству; подзаконные акты, постановления, распоряжения, руководства и т.д., определяющие в комплексе соответствующие аспекты участия РК в рынке проектов СО и ТК, введения лимитов на выбросы ПГ и т.д.

2. Институциональные: создание и устойчивая работа органа, осуществляющего государственные функции координации и регулирования участия РК в рыночных механизмах, включая Национальный Кадастр выбросов и поглотителей ПГ; Государственный Регистр прав на выбросы ПГ и учета сделок по проектам СО и ТК, утверждения методологии проектов и мониторинга.
3. Технические и методологические: наличие соответствующих компьютерных информационных систем, баз данных и программного обеспечения; разработка и утверждение единой методологии расчета выбросов и поглощения ПГ. Учитывая неопределенность прогноза развития рынка выбросов ПГ и международного процесса ратификации и вступления в силу КП, целесообразно осуществить вхождение РК в этот рынок поэтапно.

На первом этапе необходимо создать инфраструктуру, необходимую для проектов СО, и приступить к их реализации. Для этого необходимо создать в рамках Межведомственного Координационного центра по изменению климата - рабочего органа МВК, подразделение, обеспечивающее выполнение функций утверждения методологии расчета выбросов и поглощения ПГ, мониторинга реализации проектов, обеспечения государственного Регистра прав на сокращение выбросов ПГ, полученных: в результате отдельных проектов, подготовки и оформления решения по передаче инвестору часть прав на сокращения выбросов, а также маркетинга проектов СО и единиц сокращения выбросов.

При этом необходимо максимально использовать существующее законодательство и институты в области иностранных инвестиций при рассмотрении и утверждении проекта, прохождения государственной экспертизы и т.д.

Центр должен стать для инвесторов в проекты СО «единственным окном», в которое необходимо обратиться для утверждения проекта и получения всех необходимых разрешений от правительственных учреждений. Для передачи части прав на сокращение выбросов от проектов СО инвесторам, необходимо выделить из бюджета выбросов ПГ на первый бюджетный период наибольшую часть для передачи прав на выбросы на опционной или форвардной основе по мере реализации проектов.

При этом можно передавать инвесторам только часть прав, а оставшуюся часть резервировать для реализации в рамках ТК или для соблюдения обязательств. Кроме этого, необходимо часть средств, полученных от продажи прав (предполагается, что договорная цена на единицы сокращения выбросов будет выше стоимости сокращения выбросов), направлять в проекты по энергосбережению, лесоустройству, возобновляемой энергетике и т.д. для генерирования новых сокращений выбросов и получения дополнительных социально-экономических и экологических эффектов. Все это позволит постоянно пополнять бюджет выбросов ПГ, делая его достаточным для ТК и выполнения будущих обязательств по КП.

Наконец, небольшую часть средств, полученных от реализации проектов СО, необходимо направить на финансирование инфраструктуры рынка выбросов ПГ, включая Центр.

Для обеспечения решения вышеуказанных задач предназначается техническое содействие, предоставляемое Агентством США по международному развитию (USAID) в рамках Программы инициатив по снижению выбросов парниковых газов (GGERI).

Одновременно с этим на данном этапе необходимо поручить Центру в координации с ведомствами-членами МВК подготовить и провести эксперимент по ТК на региональном или подотраслевом уровне.

Для этого Центр должен координировать подготовку соответствующего Постановления Правительства и других нормативных документов, установление бюджетов выбросов для отдельных хозяйствующих субъектов, техническое обеспечение ТК и т.д.

На втором этапе необходимо подготовить целый комплекс законодательных нормативных и институциональных действий. В их числе: подготовка и принятие законопроектов «Об охране климата» или соответствующего раздела в готовящемся законе «Об охране атмосферного воздуха» постановлений и распоряжений о Государственном кадастре выбросов и поглотителей ПГ, об инфраструктуре ТК и т.д.

Основной задачей предлагаемых действий является создание в Казахстане условий для стабилизации концентрации ПГ в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему. Создаваемые условия должны способствовать равноправному участию Казахстана в международных процессах смягчения климатического воздействия на основе рыночных экономических механизмов.

Законодательно-нормативные и институциональные действия предполагается осуществлять поэтапно:

Начальный этап (до конца 2000 года) - подготовка и организация условий для осуществления торговли единицами снижения выбросов (ЕСВ).

Следующий этап (до 2003 года) - непосредственная работа над законодательно-нормативными документами, включающая:

И Законотворческую и нормотворческую деятельность в сфере выбросов ПГ.

В Формирование приоритетов национальной политики по стабилизации (снижению уровней) концентрации ПГ в атмосфере. Рассмотрение и принятие Национальной программы соответствующими уполномоченными органами. Продолжение работы по формированию национального законодательства в сфере выбросов ПГ.

И Завершение формирования правовых и организационных условий для международной торговли и сотрудничества в разработке, применении и распространении (включая передачу) технологий, методов и процессов, приводящих к ограничению, снижению или прекращению антропогенных выбросов ПГ. Завершение (в основном) формирования соответствующей нормативной правовой базы, позволяющей реализовать гибкие экономические механизмы.

Важно обозначить в законодательстве выбросы ПГ как самостоятельную сферу правового регулирования, и определить орган, занимающийся этим регулированием.

Положение о Координационном центре будет предусматривать его функции которые должны постепенно расширяться в связи с развитием и углублением работы по реализации гибких рыночных механизмов. К функциям МКЦ могут быть отнесены следующие вопросы:

- ♦ оказание организационной, правовой и методической помощи всем участникам рынка выбросов ПГ;
- ♦ организация работы по мониторингу выбросов ПГ,
- ♦ оказание содействия инвесторам, консультирование;
- ♦ контроль за рынком, включая контроль за соотношением выбросов и разрешений, за их обмениваемостью;
- ♦ антимонопольное регулирование рынка выбросов (совместно с другими уполномоченными органами);
- ♦ лицензирование видов деятельности;
- ♦ аттестация профессиональных участников рынка выбросов ПГ;
- ♦ контроль за выполнением обязательств;
- ♦ организация аукционов;
- ♦ подготовка проектов нормативных актов;
- ♦ подготовка отчетов, информации;

- ♦ другие вопросы, отнесенные к компетенции государственных органов.

Целесообразно определить организационные структуры и направления их работы в сфере снижения выбросов ПГ в административно-территориальных единицах Казахстана.

В функциональные обязанности МКЦ в области работы с гибкими механизмами торговли предлагается:

- а) утвердить Положение МКЦ и определить его функции, включая:
- ♦ осуществление технических аспектов, включая инвентаризацию и мониторинг, прогнозирование;
 - ♦ ведение Государственного реестра выбросов, включая регистрацию и идентификацию;
 - ♦ регистрацию (сертифицирование) заключенных сделок и любые другие аспекты, связанные с юридическим удостоверением перехода права собственности на выбросы ПГ;
 - ♦ технический контроль за соответствием фактических выбросов разрешенным уровням;
 - ♦ организацию системы информационного обеспечения и другие вопросы;
 - ♦ предусмотреть вопросы координации деятельности не только центральных, но и местных исполнительных органов, а также других организаций, в том числе предприятий-производителей выбросов ПГ, для обеспечения функционирования национальной системы сокращения уровней выбросов ПГ;
 - ♦ одним из важнейших вопросов должно стать утверждение Межведомственной Комиссией концепции нового законопроекта «Об охране атмосферного воздуха», это упростит и ускорит процедуру его согласования при внесении в Правительства

Важным аспектом повышения эффективности работы государственных органов и организаций является сотрудничество с международными организациями. В соответствии с РКИК ООН при выполнении своих обязательств Стороны:

- ♦ по мере необходимости поддерживают и укрепляют деятельность международных и межправительственных программ и сетей или организаций, которые имеют своей целью определение, проведение, оценку и финансирование исследований, сбор данных и систематическое наблюдение, принимая во внимание необходимость сведения к минимуму дублирования усилий;
- ♦ поддерживают международные и межправительственные усилия по систематическому наблюдению за укреплением национального потенциала и возможностей в области научных и технических исследований, содействуют доступу к данным и результатам анализа, полученным из районов, находящихся за пределами действия национальной юрисдикции.

Основной блок вопросов, связанных с выбросами ПГ, предлагается урегулировать в новом специальном законе «Об охране воздуха», в котором предлагается предусмотреть специальный раздел, содержащий механизм правового регулирования снижения выбросов парниковых газов в соответствии с Рамочной Конвенцией ООН об изменении климата и ее приложениями.

В этом законопроекте найдут отражение следующие вопросы:

- ♦ полномочия и компетенция государственных органов и должностных лиц, формы вмешательства центральных и местных государственных органов в регулирование рынка выбросов ПГ;
- ♦ аспекты государственного регулирования порядка проведения мониторинга выбросов ПГ;
- ♦ порядок первоначального распределения разрешений на выбросы ПГ между собственниками;
- ♦ порядок организации и лицензирование деятельности на рынке выбросов ПГ;

- ♦ особенности международной торговли в части порядка таможенного оформления при перемещении через таможенные границы;
- ♦ правовой статус и право собственности на выбросы ПГ;
- ♦ особенности договорно-правовых отношений при заключении сделок на выбросы ПГ, их сертифицирование, порядок предоставления информации о заключенных сделках;
- ♦ механизм формирования цены на разрешение выбросов ПГ и информирование о конъюнктуре цен;
- ♦ участие государства, административно-территориальной единицы в лице местных исполнительных и распорядительных органов, хозяйствующих субъектов различных форм собственности в сделках на выбросы ПГ;
- ♦ меры по предотвращению фиктивных сделок и возможности сговора;
- ♦ определение ответственности должностных лиц за нарушение установленного законодательством порядка регулирования рынка выбросов ПГ, а также производителей - за предоставление недостоверной информации.

Приведенный выше перечень вопросов можно рассматривать как предварительную структуру специального раздела законопроекта «Об охране атмосферного воздуха».

В пакете с указанным законопроектом в Парламент вносится законопроект о внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты, регулирующие природоохранную сферу. Перечень законов, в которые предполагается внести изменения и дополнения, а также характер этих изменений и дополнений будет уточнен в ходе работы над законопроектом «Об охране атмосферного воздуха». Предварительно можно отнести следующие действующие законы Казахстана:

- ♦ Закон «Об охране окружающей среды»;
- ♦ Закон «О страховании»;
- ♦ Закон «Об аудиторской деятельности»;
- ♦ Закон «О ценных бумагах и фондовой бирже», «О регистрации сделок с ценными бумагами»;
- ♦ Законы «Об иностранных инвестициях» и «О государственной поддержке прямых инвестиций»;
- ♦ Закон «О защите конкуренции и ограничении монополистической деятельности»;
- ♦ Закон «О лицензировании» и другие.

Для подготовки указанных законопроектов необходимо осуществить следующие организационно-правовые действия.

- ⇔ В соответствии с порядком, принятым при подготовке законопроектов, нужно внести данный законопроект в законопроектный план Правительства. В случае, если законопроект будет готов для внесения в Парламент в текущем году, вносится дополнение в План законопроектных работ Правительства, если в следующем году - направляются предложения в Министерство юстиции, которое формирует законопроектные планы на каждый год.
- ⇔ Формируется рабочая группа по подготовке законопроекта с привлечением специалистов всех заинтересованных министерств и ведомств. В Правительство вносится предложение об утверждении ее состава Распоряжением Премьер-министра. Целесообразно поручить этой же рабочей группе подготовку законопроекта по внесению изменений и дополнений (поправок) в национальные законы.
- ⇔ Предлагается, прежде всего, сформировать концепцию разрабатываемого законопроекта, оформить ее в виде документа, который необходимо обсудить и утвердить на заседании Межведомственной Комиссии.

- ⇔ Разработка законопроектных предложений должна проводиться на основе сравнительно-правового анализа национального законодательства на предмет сопоставимости с положениями РКИК ООН. Причем анализу должно подвергнуться не только экологическое, но и гражданское, финансовое, экономическое, и другие законодательства, для последующего введения правовых предпосылок для реализации гибких механизмов.
- ⇔ К Постановлению Правительства о внесении проекта Закона прилагается пакет сопроводительных документов на двух языках, включая пояснительную записку, экономическое обоснование (в случае дополнительных финансовых затрат), лист согласования с заинтересованными министерствами и ведомствами.

Целесообразно нормативно урегулировать следующие аспекты правоотношений, связанных с выбросами ПГ.

- ⇔ Принять весь пакет Постановлений Правительства, касающихся вопросов создания и деятельности вышеуказанных организационных структур, создаваемых в государственном секторе.
- ⇔ Следующий шаг - принять постановления Правительства, в котором нормативно урегулировать порядок ведения Государственного кадастра выбросов ПГ из источников и абсорбции поглотителями ПГ. Этим Постановлением:
 - a) предусмотреть периодичность и другие организационные и методологические аспекты инвентаризации выбросов ПГ, а также функции по инвентаризации государственного предприятия и его филиалов;
 - b) утвердить Положение о Государственном реестре;
 - c) определить, что государственное предприятие будет уполномоченной организацией, осуществляющей регистрацию выбросов ПГ, регистрацию выданных разрешений, а также (в дальнейшем) регистрацию сделок с выбросами;
 - d) определить обязанности предприятий-производителей выбросов ПГ;
 - e) предусмотреть порядок идентификации выбросов ПГ.

Предлагается сосредоточить внимание на определении приоритетов национальной политики по стабилизации (сокращению) концентрации парниковых газов в атмосфере и закреплении этих приоритетов в Национальной программе. Кроме того, должна будет продолжена работа по формированию национального законодательства в сфере выбросов ПГ.

Разработка национальной Программы смягчения последствий изменения климата путем ограничения антропогенных выбросов парниковых газов предусмотрена РКИК ООН.

В национальной Программе должны найти отражение следующие вопросы:

- ♦ приоритеты всеобъемлющей стратегии реагирования на изменение климата на межгосударственном, национальном и территориальном уровнях;
- ♦ национальная политика и формы международного сотрудничества;
- ♦ прогнозируемые сценарии макроэкономического развития Казахстана;

- ♦ технические характеристики и методологические подходы к инвентаризации выбросов ПГ;
- ♦ результаты инвентаризации;
- ♦ экономические обязательства Казахстана и концепция их выполнения;
- ♦ меры по снижению уровней выбросов ПГ в соответствующих секторах, включая энергетику, транспорт, промышленность, сельское хозяйство, лесное хозяйство и
- ♦ удаление отходов, а также варианты экономических и социальных последствий различных стратегий реагирования;
- ♦ оценка состояния национальных поглотителей и накопителей ПГ, включая биомассу, леса и другие наземные, прибрежные и морские экосистемы; меры по их защите и повышению качества;
- ♦ законотворческие и нормотворческие меры по обеспечению национальной политики;
- ♦ научные программы, касающиеся изменения климата;
- ♦ мероприятия, обеспечивающие устойчивое развитие Казахстана в условиях ограничения выбросов ПГ, в том числе касающиеся передачи технологий, осуществления экологических контрактов и т.д.;
- ♦ перспективы международного сотрудничества, в т.ч. при проведении научных, технологических, технических, социально-экономических и других исследований,
- ♦ систематических наблюдений и при создании банков данных, связанных с климатической системой.

Казахстан, в соответствии со статьей 12 РКИК ООН, должен представить подробную информацию о своих политике и мерах, а также о прогнозируемых в связи с ними антропогенных выбросах из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов. Национальная программа станет базовой основой для предоставления такой информации.

Предполагается продолжить работу над национальным законодательством и сосредоточить внимание на нормативном регулировании реализации гибких рыночных механизмов.

С этой целью предлагается осуществить следующие организационно-правовые действия.

Подготовить и внести на рассмотрение Правительства Постановление, регулирующее порядок распределения объемов (квот) на разрешенные выбросы ПГ. В этом Постановлении возложить функции контроля за соблюдением установленного порядка на Межведомственную Комиссию.

- ⇔ Принять Постановление Правительства о расширении возможностей и уточнение условий для привлечения иностранных инвестиций в природоохранную сферу, введение системы государственной поддержки иностранных инвестиций в сокращение уровней выбросов ПГ, включая введение особого режима налогообложения. Должна быть создана система государственного поощрения использования экологически безопасных технологий и "ноу-хау", оказания законодательной и управленческой поддержки укреплению ресурсосберегающего потенциала и технологий.

Вопросы реализации гибких экономических механизмов должны найти отражение и в ведомственном нормотворчестве.

Национальное законодательство по климату должно создавать условия для:

- ☒ установления благоприятствующей и открытой международной экономической системы, которая приводила бы к устойчивому экономическому росту Казахстана;
- ☒ исключения необоснованной дискриминации или скрытого ограничения международной торговли выбросами, в т.ч. при применении односторонних мер;

- ☒ сотрудничества и участия в международных комплексных планах по водным ресурсам, сельскому хозяйству, охране и восстановлению районов, пострадавших от засухи и опустынивания;
- ☒ учета вопросов изменения климата при проведении социальной, экономической и экологической политики с тем, чтобы свести к минимуму отрицательные последствия для экономики, здоровья общества и качества окружающей среды.

Содержание принимаемых на этом этапе нормативных правовых актов будет определяться направлением углублению и развитию гибких механизмов.

На уровне актов Правительства предлагается нормативно оформить следующие решения.

- ⇔ Постановлением Правительства закрепить участие Казахстана в создании и деятельности региональной организации экономической интеграции, предусмотренной РКИК ООН (должно быть разработано и согласовано соответствующее межгосударственное Соглашение, которое утверждается постановлениями правительств государств-участников).
- ⇔ Постановлением Правительства должно быть проведено дополнительное закрепление законодательных гарантий стабильности условий реализации длительных экологических проектов, а также условий, при которых конкретное решение может быть изменено.
- ⇔ Постановлением Правительства определяются условия получения финансовых ресурсов в связи с осуществлением через двусторонние, региональные и другие многосторонние каналы.

На уровне ведомственных актов предлагается, прежде всего, урегулировать следующие вопросы:

- ⇔ уточнение и введение в действие экологических стандартов, соответствующих международным требованиям, а также механизмов управления выбросами ПГ, откорректированных в период действия первого и второго этапов с точки зрения экономических и социальных издержек, а также с точки зрения интересов национальной безопасности и взятых Казахстаном международных обязательств;
- ⇔ уточнение правового режима рационального использования поглотителей и накопителей ПГ, формирование эффективной системы государственного управления этими процессами, а также системы международного сотрудничества в их охране и повышении качества;
- ⇔ введение в национальную правовую систему полностью согласованной и уточненной методики определения последствий изменения климата, включая экологические, экономические и социальные; а также методики определения эффективности принимаемых мер, разработанных с учетом норм и принципов международного права, предусмотренных положениями РКИК ООН;
- ⇔ повышение квалификационных требований к профессиональным участникам рынка выбросов ПГ на основе наработанной национальной практики и учетом требований межгосударственной торговли;
- ⇔ определение критериев соответствия финансируемых проектов в области изменения климата, политике, программным приоритетам и параметрам отбора, установленным на национальном и международном уровнях;
- ⇔ введение методики определения объемов финансовых средств, необходимых и имеющихся для осуществления, и условий, при которых проводится периодический пересмотр этого объема;

- ⇒ нормативное закрепление порядка рассмотрения и финансирования проектов, включая конкретные технологии, материалы, оборудование, методы или практику, которые потребуются для осуществления таких проектов, а также сметы всех дополнительных расходов, оценку сокращения выбросов и увеличения абсорбции парниковых газов, оценку соответствующего полезного эффекта.

При реализации настоящей Программы нужно учитывать, что соответствующие технические и экономические параметры изменения климата вследствие выбросов ПГ будут постоянно пересматриваться в свете новых научных результатов. Необходимо будет дополнительно учитывать конкретные потребности и особые обстоятельства Казахстана. Кроме того, юридические подходы к решению проблем изменения климата должны быть непосредственно связаны с обоснованием экологической, социальной и экономической целесообразности.

Национальная политика в области защиты климатической системы от антропогенных изменений должна соответствовать конкретным условиям и быть интегрирована с другими национальными программами развития, поскольку экономическое развитие имеет ключевое значение для принятия мер по реагированию на изменение климата.

План мероприятий по развитию инфраструктуры и механизмов участия Казахстана в гибких механизмах Киотского протокола

Институциональные и нормативно правовые
1. Разработка проекта Положения о Координационном Центре по изменению климата
2. Учредительный договор о Координационном Центра по изменению климата
3. Создание и организация деятельности специализированных групп экспертов по отдельным направлениям работы по проектам совместного осуществления
4. Организация консультаций заинтересованным государственным органам и их должностным лицам по любым аспектам осуществления инициативы выбросов ПГ
5. Оказание организационного и юридического содействия в разработке законопроекта «Об охране воздуха» (в части, относящейся к вопросам глобального изменения климата)
6. Разработка предложений по концепции национальной «Смягчения последствий изменения климата путем ограничения антропогенных выбросов парниковых газов»
7. Совместная подготовка и проведение рабочего совещания в Правительстве Казахстана по вопросам перспективных планов и проблем реализации РКИК ООН с целью создания Совета по изменению климата, объединяющего государственные и частные хозяйствующие субъекты (рабочее название)
8. Организация и проведение встречи с депутатами - членами Комитета по экологии и Комитета по законодательству Парламента по вопросам обсуждения законопроекта «Об охране воздуха»
9. Совместная подготовка и проведение рабочего совещания с представителями неправительственных природоохранных организаций
10. Совместная подготовка и проведение рабочего совещания с общественными объединениями предпринимателей с участием производителей выбросов ПГ (предлагается - на базе производителя, определенного объектом проведения пилотного проекта)
11. Подготовить предложения по заключению двух рамочных соглашений по передаче «ранних» единиц снижения выбросов (ЕСВ)
12. Организация «круглого стола» с другими международными организациями, осуществляющими деятельность в сфере изменения климата с целью координации совместных усилий
13. Совместная подготовка и проведение рабочего совещания с представителями неправительственных природоохранных организаций

Методологические и технические
1. Мероприятия
2. Разработка правил и процедур для заключения двусторонних соглашений по «ранним» кредитам (сделкам)
3. Заключение рамочных соглашений по передаче «ранних» кредитов зарубежным странам
4. Проведение экспериментальной торговли единицами выбросов ПГ на региональном и полотноаслевом уровне
5. Заключить соглашения о сотрудничестве с другими офисами проектов СО
6. Помощь в разработке критериев и методологии отбора проектов СО для рассмотрения правительством РК
7. Помощь в определении приоритетных проектов и приоритетных секторов экономики для инвестиций
8. Разработка методологии расчета базовой линии проекта и уровня снижения выбросов/секвестр углерода для приоритетных секторов экономики
9. Правила и процедура одобрения проектов СО
10. Правила мониторинга проектов
11. Разработка формата заявки проектов СО
12. Отбор и демонстрация наиболее жизнеспособных проектов СО и рекомендация их для рассмотрения Правительством РК
13. У становление центра информирования общественности по вопросам глобального изменения климата
14. Разработка основных процедур для отслеживания кредитов
15. Создать Регистр для проектов СО для отслеживания кредитных обязательств
16. Создать Web страницу для размещения проектной информации и маркетинга проектов СО
17. Провести нацеленную маркетинговую кампанию и заключить соглашения об обмене информацией с другими офисами проектов СО

1. Создание институциональной основы для решения задач по внедрению РКИК ООН

Цель: Способствовать созданию институциональной основы для принятия решения по вопросу ратификации Киотского протокола, внедрения РКИК ООН и реализации механизмов по сокращению выбросов парниковых газов в РК.

Программа работ:

1. Подготовка и согласование постановления Правительства РК и положения о создании Межведомственной Комиссии по вопросам ратификации РК Киотского протокола к РКИК ООН и выполнения обязательств по РКИК ООН (далее Постановление).
2. Создание Межведомственного центра по вопросам глобального изменения климата
3. Проведение первого заседания Комиссии. Подготовка повестки дня заседания Комиссии. Разработка и утверждение рабочих планов.

4. Создание экспертных групп по направлениям:
<ul style="list-style-type: none"> • Инвентаризация и контроль • Механизмы • Законодательная база • Передача технологий • Стоки (поглотители)
5. Определение ответственных исполнителей по ведомствам и министерствам

2. Создание национальной стратегии Республики Казахстан по снижению выбросов парниковых газов.

Цель: создать национальную стратегию по внедрению РКИК ООН и реализации механизмов КП по сокращению ПГ в РК.

Задачи:

1. Уточнение национальной инвентаризации ПГ за 1990г и инвентаризация 1992 года, проведение текущей инвентаризации;
2. Описание и анализ: изменение климата и экономика, развитие индустриальной, социальной сферы и окружающей среды Казахстана;
3. Разработка национальной политики и программы мер по реагированию на глобальные изменения климата.

Программа работ

1.1.Создание межведомственной комиссии, проведение рабочего совещания по концепции, подготовка концепции НС.
1.2. Подготовка и учреждение плана работы по НС на совещании межведомственной комиссии
1.3.Сбор данных, инвентаризация и анализ имеющейся информации и программ, планов
1.4. Отработка методологии по инвентаризации- семинары; создание базы данных
1.5. Проведение текущей инвентаризации выбросов ПГ
1.6. Разработка моделей макроэкономического развития Казахстана
1.7.Выбор приоритетной модели экономического развития для снижения ПГ, его утверждение на рабочем совещании МК
1.8.Разработка национальной программы по ИК
1.9.Подготовка плана внедрения РКИК в стратегии ведомств
1.10.Согласование плана с министерствами
1.11 -Утверждение плана внедрения на заседании МК
1.12.Подготовка проекта НС и рецензирование
2.1.Рабочее совещание МК
3.1.Включение мероприятий НП в планы министерств и ведомств
3.2-Утверждение отраслевых и планов (с изменениями)
4.1.Совещание в Правительстве
5.1 .Перевод и редакция
5.2 Публикация
5.3.Распространение публикации- Семинар

3. Разработка механизмов оценки проектов совместного осуществления (СО).

Цель; Создание системы и механизма оценки потенциальных проектов СО, учитывая экологические, финансовые выгоды, а также программы национального развития.

Программа работ

1. Разработать порядок заключения двусторонних соглашений по ранним кредитам.
2. Создание юридической процедуры рассмотрения методологий и критериев для оценки проектов СО.
3. Провести семинары по пакету проектов на темы: Финансовая оценка, Оценка углеродных кредитов и методов наименьших затрат, а также мини-семинар для заинтересованной аудитории
4. Разработать методы подготовки проектов по сокращению ПГ
5. Разработать методологию расчета baseline и сокращения выбросов
6. Разработать критерии и правила одобрения проектов СО.
7. Разработать правила мониторинга проектов.
8. Маркетинг проектов среди потенциальных инвесторов.
9. Разработать стандартизированную форму представления проектов.
10. Провести предварительный отбор проектов.
11. Создать отдел информирования общественности, включая разработку Website
12. Разработать схему обмена информацией и сотрудничества с другими офисами и учреждениями СО.

4. Разработка регулирующей и институциональной структуры для осуществления контроля за выбросами ПГ и отслеживания-мониторинга сделок по проектам совместного осуществления и торговли квотами.

Цель: Создать техническую и методологическую основы для заключения двусторонних соглашений по проектам совместного осуществления и по торговле квотами.

Программа работ

Создание базы данных по выбросам ПГ. Создание общегосударственного реестра инвентаризаций ПГ
Разработка программы регистрации и движения квот парниковых газов на рынке, порядка регистрации сделок
Изучение возможностей создания углеродного кредита
Отработка механизмов мониторинга и реализации программы СО
Адаптация существующей методики контроля за выбросами загрязняющих веществ к условиям Казахстана
Разработать методики оценки потенциальных проектов совместного осуществления а основе учета экологических и финансовых факторов, а также факторов национального развития
Разработка мониторинга проектов СО и процедур проверки в соответствии с директивами ИПС.
Проведение обучающих семинаров

1.1.2 Позиция Республики Узбекистан: внутренняя политика и международные обязательства

Татьяна Ососкова

Краткая историческая справка

- **1993 год.** Республика Узбекистан присоединилась к Рамочной конвенции ООН об изменении климата.
- **1995 год.** Создание Национальной комиссии по проблемам изменения климата.
- **1998 год.** Республика Узбекистан подписала Киотский протокол.
- **1999 год.** Узбекистан ратифицировал Киотский протокол. Опубликовано Первое Национальное сообщение Республики Узбекистан по РКИК ООН. На Пятой Конференции Сторон Рамочной конвенции Узбекистан выступил с инициативой создания группы «Третий путь» по изучению возможности принятия добровольных обязательств по ограничению эмиссии парниковых газов.
- **2000 год.** Узбекистан ратифицировал Киотский протокол. Опубликовано Первое Национальное сообщение Республики Узбекистан по РКИК ООН. На Пятой Конференции Сторон Рамочной конвенции Узбекистан выступил с инициативой создания группы «Третий путь» по изучению возможности принятия добровольных обязательств по ограничению эмиссии парниковых газов.

В 1995 году в Узбекистане создана Национальная комиссия по проблемам изменения климата, в состав которой вошли представители 34 ключевых министерств и ведомств. В их числе Министерство макроэкономики и статистики, Государственный комитет по охране природы, Главгидромет, Министерство энергетики и электрификации, Министерство финансов, Министерство высшего и среднего специального образования, Министерство коммунального обслуживания, Министерство сельского и водного хозяйства, Министерство здравоохранения, Министерство иностранных дел, Министерство юстиции, Узбекский комитет по теле- и радиовещанию, Академия наук, Государственный комитет по стандартизации, Государственный комитет по архитектуре и строительству, Государственный комитет по науке и технике, Государственный комитет по печати, Ассоциация "Узхимпром", Узбекская государственно-акционерная корпорация "Узавтотранс", Навоийский горно-металлургический комбинат, Государственно-акционерная железнодорожная компания "Узбекистон темир йуллари", Акционерное Объединение "Уголь", Национальная корпорация "Узбекнефтегаз" Институт стратегических и межрегиональных исследований и другие ведомства республики. Комиссией были определены национальные приоритеты дальнейшей деятельности в этой области:

- выработка, реализация и координация национальной политики по снижению негативного антропогенного воздействия на климат;
- разработка мер по предотвращению неблагоприятных последствий климатических изменений для развития экономики страны и окружающей среды;
- обеспечение стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на безопасном уровне;
- координация и организация участия страны в официальных органах Конвенции, а также в международном и региональном сотрудничестве по проблемам изменения климата.

С 1997 года в Узбекистане развернута программа исследований и инвентаризации антропогенных воздействий на климатическую систему, анализа изменений климата, систематики источников и стоков парниковых газов, выработаны подходы к оценке уязвимости природных ресурсов, определены приоритетные мероприятия по смягчению негативных последствий изменения климата.

К настоящему времени в Узбекистане завершены два проекта в области изменения климата. Первый из них, проект ПРООН/ГЭФ «Узбекистан: изучение страны по изменению климата», был направлен на выполнение инвентаризации источников и стоков парниковых газов и подготовку Первого Национального сообщения о выполнении обязательств по РКИК ООН. Первое Национальное сообщение было представлено Пятой Конференции Сторон РКИК ООН в ноябре 1999 года. Его основу составил Национальный кадастр эмиссии парниковых газов с базовыми 1990 и 1994 годами. Создана база данных по выбросам ПГ, охватывающая период 1980-1997 годы. Результаты, полученные при выполнении Первого Национального сообщения, получили широкое распространение в республике и доведены до сведения правительственных органов, министерств, ведомств и общественности. При его подготовке были выявлены нерешенные проблемы и идентифицирован ряд методологических и технологических потребностей, требующих дальнейшего наращивания потенциала и составляющих приоритетные направления перспективной деятельности в области проблем изменения климата. Мероприятия по смягчению последствий изменения климата, выработанные в Первом Национальном сообщении, составили основу разрабатываемого Национального плана действий по сокращению эмиссии парниковых газов в отраслях экономики республики.

Второй проект - World Bank/Swiss Government «Изучение национальной стратегии Узбекистана по снижению эмиссии парниковых газов», был направлен на оценку возможности адаптации механизма чистого развития к национальным условиям и определил первоочередные действия и приоритетные мероприятия по осуществлению РКИК и Киотского протокола.

В настоящее время в Узбекистане выполняются два новых проекта, связанных с осуществлением обязательств по Конвенции:

- «Устранение барьеров в повышении энергоэффективности в муниципальном горячем водоснабжении»;
- «Наращивание потенциала по механизму чистого развития».

На Пятой Конференции Сторон РКИК Республика Узбекистан выступила с инициативой о поиске так называемого «Третьего пути» взятия обязательств по ограничению выбросов парниковых газов. Была сформирована инициативная группа, в которую вошли: Азербайджан, Армения, Грузия, Молдова, Туркменистан и Узбекистан.

Предлагаемые подходы к «третьему пути» отражают возможности и оптимальность условий участия Узбекистана во всех механизмах Киотского протокола. Концепция «третьего пути» включает четыре принципа:

- проведение всесторонних исследований для обоснования добровольных обязательств;
- обязательства по ограничению выбросов не должны создавать препятствий для социально-экономического развития;
- внесение национального вклада в обеспечение экологической выгоды для планеты в целом;
- добровольные обязательства должны давать стране возможности участия во всех механизмах Киотского протокола, включая торговлю правами на выбросы.

Выбор «третьего пути» означает, что обязательства стран группы будут отличаться от обязательств развитых стран, включенных в Приложение I и могут предусматривать рост выбросов, необходимый для обеспечения социально-экономического развития в соответствии с национальными интересами.

Современный этап развития РКИК в Узбекистане требует дальнейшего наращивания институционального потенциала для более напряженной аналитической работы по всем аспектам Конвенции и Киотского протокола и усиления координации этой деятельности. В этих целях Институт стратегических и межрегиональных исследований при Президенте Республики Узбекистан совместно с Главгидрометом начал исследование путей более активного участия Узбекистана в работе по реализации Рамочной конвенции ООН об изменении климата и

Киотского протокола. Важным шагом для Узбекистана станет углубленный макроэкономический анализ возможностей подключения к механизмам Киотского протокола. В его рамках будут проведены исследования потенциала торговли эмиссией парниковых газов, возможной структуры обязательств по количественному ограничению эмиссии парниковых газов, мероприятий и путей их выполнения, экономических последствий взятия обязательств, а также развитие новых подходов к взятию добровольных обязательств по Киотскому протоколу.

Национальные мероприятия по сокращению выбросов парниковых газов будут соответствовать критериям, выработанным группой «Третий путь», и учитывать финансовое и техническое содействие устойчивому экономическому развитию Сторон, не включенных в Приложение I. Предполагается разработка количественных критериев для оценки влияния планируемых мероприятий на устойчивое развитие на национальном и международном уровнях.

Важность инициативы «Третий путь» состоит в повышении степени влияния участвующих стран на процессы рассмотрения и принятия решений на уровне Конвенции, максимальном и оптимальном использовании потенциалов стран по сокращению эмиссии парниковых газов, увеличении степени соответствия принимаемых решений устойчивому развитию Узбекистана.

Приоритеты осуществления Конвенции в Узбекистане включают конкретную реализацию национальной политики по снижению влияния антропогенной деятельности на климат и окружающую среду, смягчение последствий климатических изменений и адаптацию к ним. Это предполагает координированное включение аспектов осуществления обязательств в отраслевые долгосрочные программы развития экономики республики и их учет в национальном перспективном планировании. Для анализа потенциала по дополнительному сокращению выбросов при разных вариантах реализации внутренней политики и развития национальной экономики потребуются использование сложных экономических инструментов с учетом модели межотраслевого баланса. Потребуется также повышение уровня информированности и более широкое привлечение и организация деятельности многих ключевых министерств и ведомств республики по выполнению обязательств Узбекистана по РКИК.

В 2000 году в Узбекистане, в рамках программы по стимулированию деятельности по проблемам изменения климата, на проектной основе будут развернуты работы, направленные на углубленное изучение и оценку потенциала и стоимости сокращения эмиссии, экономической эффективности мероприятий и отдельных проектов, оценку их возможного воздействия на окружающую среду, технических и юридических возможностей для их выполнения. Развитие деятельности по проблемам изменения климата выдвигает на первый план задачи проведения регулярных инвентаризаций парниковых газов, разработку локальных факторов и коэффициентов эмиссии, формирование институциональных основ подготовки Второго Национального сообщения, практическую реализацию спектра мер смягчения и адаптации к изменению климата и других мероприятий, непосредственно связанных с осуществлением РКИК ООН.

1.1.3 Позиция Туркменистана: внутренняя политика и международные обязательства

Юрий Федоров

Краткая историческая справка

- ***1995 год.*** Туркменистан подписал Рамочную конвенцию ООН об изменении климата. Конвенция ратифицирована Меджлисом (Парламентом) Туркменистана
- ***1998 год.*** Туркменистан подписал Киотский протокол к РКИК ООН. Протокол ратифицирован Меджлисом Туркменистана
- ***1999 год.*** Опубликована Инвентаризация источников и стоков парниковых газов в Туркменистане. Завершены работы по подготовке Первого Национального сообщения по Рамочной конвенции ООН об изменении климата

Туркменистан в числе других стран подписал Рамочную конвенцию ООН об изменении климата 1 мая 1995 года, а 5 июня 1995 г. Конвенция была ратифицирована Парламентом (Меджлисом) Туркменистана.

Туркменистан является Стороной Конвенции, не вошедшей в Приложения I и II к Конвенции, и, таким образом, в ближайший период времени не будет нести конкретных обязательств по сокращению эмиссии парниковых газов. Однако, учитывая неблагоприятные прогнозы изменения климата в Туркменистане, как и в регионе, становится ясно, что развитие любой деятельности, направленной на ослабление негативного влияния изменения климата, а также ограничение выбросов парниковых газов в атмосферу имеют для страны чрезвычайно важное значение. Необходимо уже сейчас разрабатывать стратегию и меры по адаптации различных секторов экономики и сфер социального обеспечения к предстоящему изменению климата.

Для осуществления обязательств по Рамочной Конвенции в Туркменистане проведена работа по Инвентаризации источников эмиссии и стоков парниковых газов, выполнявшаяся при поддержке ЮНЕП/ГЭФ в рамках проекта "Туркменистан: Предоставление действий для подготовки Первого Национального сообщения по Рамочной конвенции ООН об изменении климата". В ходе проекта исследовались современные изменения климата в стране и составлялся прогноз изменения климата на период удвоения в атмосфере концентрации CO₂; составлен национальный кадастр источников антропогенных эмиссий и стоков парниковых газов за 1994 год; проведена оценка уязвимости сельского хозяйства, животноводства, пастбищ и водных ресурсов к изменению климата.

Исследования по проекту показали, что в 1994 году эмиссии ПГ в Туркменистане составили 52304,766 тыс. т CO₂-эквивалента, из них 31859,07 тыс. т приходится на CO₂. Доли ПГ с прямым парниковым эффектом в общей эмиссии за 1994 год распределялись следующим образом: диоксид углерода - 60,91 %, метан - 38,86 %, оксид азота - 0,23 %.

Сжигание топлива в Туркменистане привело к общей эмиссии диоксида углерода, равной 31019 тыс. т. Энергетика является основным источником выбросов CO₂, которые, в абсолютном выражении, в 1994 году составляли 12157 тыс. т.

Объемы эмиссий метана в 1994 году составили 967,865 тыс. т. Основными источниками поступления метана в атмосферу в 1994 году являлись добыча и переработка нефти и газа (87,2 %), сельское хозяйство (11,5 %).

Основным источником эмиссии оксида азота в 1994 году являлась энергетическая деятельность. Объем выбросов составил 0,4 тыс. т.

По предварительным оценкам выбросы парниковых газов к 2010 году увеличатся на 62 % и уже в 2000 году превысят уровень 1994 года. Это напрямую связано с ростом и потреблением нефтегазовых ресурсов Туркменистана. Прогнозы будут корректироваться по мере выполнения программы социально-экономического развития Туркменистана.

Таблица. Динамика выбросов CO₂-эквивалента и ВВП

	1994 год	2000 год	2010 год
Выбросы CO ₂ -эквивалента, млн тонн	52,3	56,9	83,7
ВВП, \$ млн.	5800	22537	127566
Соотношение CO ₂ и ВВП, т/\$	0,009	0,0025	0,0007

Вполне очевидно, что изменения эмиссии CO₂, обусловлены главным образом общей динамикой внутреннего валового продукта (ВВП), а также падением энергоэффективности в отраслях народного хозяйства.

Туркменистан относится к тем регионам, которые могут в наибольшей степени пострадать в результате потепления глобального климата. Усиление засушливости климата повлечет за собой целый ряд неблагоприятных последствий, включая иссушение почв в основных хлопко- и

зернопроизводящих районах страны. При этом урожаи могут сократиться на 10-30 %. Так как сельское хозяйство республики адаптировано к современным климатическим широтным поясам, то их сдвиги окажут сильное влияние в целом на производство сельскохозяйственных культур и продуктивность пастбищ. Овцеводство будет уязвимым к изменению климата, как в результате ухудшения кормовой базы, так и из-за непосредственного воздействия на организм животных увеличения продолжительности периодов с устойчиво жаркой погодой.

Важным результатом работ по проекту стало повышение осведомленности общественности по вопросам изменения климата и уменьшения эмиссии парниковых газов. Недостаточная осведомленность общественности Туркменистана по проблеме изменения климата препятствует формированию у всех основных социальных слоев и групп населения обеспокоенности перед угрозой глобального потепления и связанного с этим неблагоприятного прогноза возможного снижения урожайности, изменения количества осадков и ухудшения условий проживания. В период 1998-1999 гг. проведен цикл передач по национальному телевидению и радио, подготовлены буклеты и методические материалы, способствующие более глубокому пониманию этой проблемы широкими слоями населения.

Ведется также подготовка Национального плана действий по Конвенции об изменении климата, аналогичного тем, которые уже имеются в большинстве развитых стран мира и разрабатываются в ряде развивающихся стран. Национальный план действий должен обеспечить реализацию обязательств Туркменистана по Конвенции в части реального участия в глобальном процессе снижения эмиссии парниковых газов и защиту ее интересов в контексте устойчивого социально-экономического развития, а также осуществление мероприятий по предотвращению отрицательных последствий изменения климата в Туркменистане. Осуществление таких мер является комплексной задачей государственного масштаба и требует скоординированных действий различных министерств и ведомств, неправительственных организаций, ученых и общественности.

В Туркменистане, как и в большинстве стран с переходной экономикой, существует множество других проблем, требующих незамедлительного вмешательства, а средств на их решение не хватает. Как показали исследования в Туркменистане можно сделать три основных заключения.

Во-первых, значительное ухудшение климатических условий может стать реальностью уже в ближайшие десятилетия.

Во-вторых, все мероприятия, приводящие к сокращению эмиссии парниковых газов или направленные на адаптацию природоёмких отраслей экономики, напрямую связаны с такими проблемами, как защита окружающей среды, снабжение продовольствием и экономическое развитие на устойчивой основе. Так, ограничение эмиссии парниковых газов от предприятий энергетики и промышленности может стать побочным продуктом политики и мероприятий, направленных на увеличение энергетической эффективности и развитию альтернативной энергетики, связанной с использованием воды, ветра и солнца вместо природного газа. Осуществление этих мер в Туркменистане вполне возможно и является залогом успешного развития национальной экономики.

Политика и меры, направленные на ограничение техногенных эмиссий диоксида углерода в энергетической сфере Туркменистана, основываются на положениях принятой Концепции стратегического развития энергетики страны, нацеленной на повышение эффективности энергопотребления и энергоснабжения.

В настоящее время готовится проект закона Туркменистана об энергосбережении. Этот закон декларативно включает в себя все аспекты энергосбережения, как в сфере производства, так и в сфере потребления энергии. Он определяет межотраслевую схему управления энергосбережением на государственном уровне. Одним из первоочередных мероприятий по сокращению выбросов, как в секторе производства, так и потребления энергии, является разработка механизма реализации политики энергосбережения.

На Бюзмейинской ГРЭС в 1999 году введена в эксплуатацию новая газотурбинная установка мощностью 123 Мвт, потребляющая 39,75 тыс. куб м газа в час. Имеющиеся старые паротурбинные энергоблоки, в количестве 5 штук производят 125 Мвт, при этом сжигая 56 тыс. куб м газа в час. В перспективе на Бюзмейинской ГРЭС и Балканабатской ГРЭС намечается замена устаревших агрегатов современными газотурбинными установками. Тепловые электростанции в г. Сердар мощностью 246 Мвт и в г. Дашогузе мощностью 100 Мвт. будут укомплектованы такими же газотурбинными установками. Модернизация ТЭЦ и ГРЭС позволит, не снижая мощности, сократить выбросы CO₂ на 30 %.

Многие адаптационные мероприятия в сельском и водном хозяйствах актуальны для Туркменистана уже сегодня и их проведение включено в отраслевые планы и программы развития. Это, например, такие мероприятия как: возделывание зерновых культур в зонах с более благоприятными почвенно-климатическими условиями с использованием средств интенсификации и перевод малопродуктивных земель в кормовые угодья; уточнение и разработка законодательных актов, учитывающих возможное ухудшение почвенно-климатических условий в зоне растениеводства; внедрение водосберегающих технологий и строгий контроль за водопотреблением и некоторые другие. Особое внимание обращается на то, что все перечисленные мероприятия будут эффективными и полезными даже в том случае, если глобальное потепление будет не столь существенно, как ожидается. Однако, при изменении климата необходимость в своевременном их выполнении стремительно возрастает.

В-третьих, необходимо отметить еще одно немаловажное для Туркменистана обстоятельство, как для страны с экономикой переходного периода. В настоящее время в мире существуют широкие возможности для привлечения средств международных финансовых организаций или иностранных инвестиций для осуществления мероприятий, направленных на сокращение эмиссии парниковых газов в рамках так называемых программ совместного выполнения (СВ) США, Европейского Сообщества и Японии. Кроме того, мероприятия, направленные на предотвращение и/или смягчение последствий изменения климата, являются наиболее приоритетными для получения финансовой поддержки от Глобального экологического фонда (ГЭФ).

Туркменистан будет развивать научные исследования, связанные с проблемой изменения климата. В то же время, средствам массовой информации и общественным организациям, в сотрудничестве с нашими учеными необходимо способствовать формированию общественного мнения о важности проблем, связанных с усилением парникового эффекта и необходимости конкретных действий по ограничению эмиссии парниковых газов и адаптации наиболее уязвимых отраслей экономики к неблагоприятным воздействиям изменения климата.

Внедрение таких мер и технологий должно быть подкреплено законодательством каждой страны. Немаловажную роль должно играть и экономическое стимулирование. Богатство и экономия потребления энергии - вещи вполне совместимые.

Что касается Туркменистана, то он не входит в число стран, имеющих конкретные обязательства по Рамочной Конвенции. Однако, для Туркменистана представляет большой интерес включенное в заключительный протокол Третьей Конференции Сторон предложение США о праве на «торговлю квотами», когда высоко развитые страны для выполнения взятых ими обязательств могут купить недостающую часть сокращаемых выбросов у государств, превышающих принятые темпы сокращения. Механизм подобной «торговли» еще предстоит определить, он может осуществляться как в форме выплаты денежного эквивалента, так и через передачу или финансирование новых технологий.

Применение механизма чистого развития в Туркменистане не достаточно для полной реализации потенциала страны по экономически выгодным проектам по сокращению выбросов ПГ. Поэтому Туркменистан ищет возможность участия в более эффективных механизмах гибкости Киотского протокола, таких как торговля правами на выбросы и проекты совместного осуществления как одного из компонентов устойчивого развития.

Рамочная Конвенция об изменении климата предназначена для работы в глобальном масштабе и основана на кооперации, а не на конфронтации подходов. Конвенция отражает приемлемый взгляд на то, как политически будет действовать мир в будущем, и решает, каким путем проблемы могут быть лучше разрешены в следующем столетии. Конвенция также предполагает, что страны могут успешно справиться с такими проблемами, как изменение климата, если они работают вместе, как единая команда.

Именно по этой причине Туркменистан активно поддерживает Рамочную конвенцию ООН об изменении климата, научно-исследовательскую деятельность и все работы, проводимые Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК) и в рамках Всемирной программы исследования климата (ВПИК).

2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЦЕЛЕЙ ПРОЕКТА, ЕГО ПОДГОТОВКА И МЕНЕДЖМЕНТ

2.1 РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ УСПЕШНОГО ПРОЕКТНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ

2.1.1 Основные этапы выполнения проектов СО и МЧР

Светлана Долгих

Так как выполнение проектов по сокращению выбросов ПГ связано с выполнением обязательств Сторон Конвенции согласно Киотскому протоколу, такие проекты должны будут пройти несколько обязательных этапов.

Шаг 1 – Разработка проекта: партнеры со стороны страны-инвестора и страны-получателя разрабатывают проект. Проводится предварительная оценка использования/выработки энергии и соответствующих эмиссий ПГ с учетом и без учета проекта, то есть проводится определение базовой линии и расчет сокращения выбросов в результате деятельности по проекту;

Шаг 2 – Одобрение и регистрация проекта Правительствами: предоставление на рассмотрение проектного предложения Правительствам стран-участниц проекта (или соответствующим организациям, имеющим необходимые полномочия). Правительства должны одобрить и зарегистрировать этот проект;

Шаг 3 – Регистрация проекта: проект должен быть также передан в исполнительный совет проектов при РКИК ООН для регистрации. При этом должно быть очевидно, что: первое – Правительства одобрили и зарегистрировали проект, второе – проект обеспечит реальные, измеряемые и долговременные преимущества, связанные со смягчением воздействия на климат; и третье – проект удовлетворяет требованию “дополнительности”, то есть сокращение выбросов (или увеличение поглощения) ПГ должно быть достигнуто в дополнение к любым сокращениям, которые могли бы иметь место в отсутствие деятельности по проектам.

Шаг 4 – Мониторинг, оценка и отчетность: разработчики проекта должны проводить мониторинг проекта на постоянной основе, используя Руководства, одобренные Конференцией сторон. Необходимо проводить измерение (оценку) использования/генерации энергии в период выполнения проекта и постоянно предоставлять отчеты в исполнительный совет проектов с оценкой снижения эмиссий парниковых газов, полученной на основе данных мониторинга проекта.

Шаг 5 – Проверка проекта (верификация): независимый аудитор проводит проверку отчетов о снижении эмиссий. Аудитор должен обладать такими полномочиями. Проверка проводится с целью подтверждения, действительно ли произошло снижение выбросов ПГ и в каком объеме.

Шаг 6 – Сертификация проекта: Оперативные органы, назначенные Конференцией сторон, также проводят проверку отчетов о снижении эмиссий и подтверждают, или сертифицируют, снижение эмиссий ПГ. Разработчики проекта предоставляют также отчет о сертифицированном снижении выбросов ПГ национальным регистрирующим организациям. Основные организации, задействованные на различных этапах выполнения проекта, представлены в таблице:

Участники проекта	Разработка	Мониторинг	Оценка	Отчетность	Проверка	Сертификация
разработчики проекта*	X	X	X	X		
консалтинговые фирмы	X	X	X		X	X
неправительственные организации	X		X		X	X
правительственные агентства	X			X	X	X
международные организации	X			X	X	X

* – разработчиками проекта могут быть все указанные в таблице организации.

2.1.2 Возможные сферы деятельности проектов по снижению концентрации парниковых газов.

Светлана Долгих

Так как основным источником выбросов парниковых газов является сжигание ископаемых видов топлива, то основная сфера деятельности по сокращению их выбросов также лежит в *секторе производства электричества и тепла*. Сокращения выбросов парниковых газов можно достигнуть, прежде всего, за счет повышения эффективности использования энергоресурсов путем перехода на те виды топлива, при сжигании которых образуется меньшее количество ПГ, например, при переходе с угля на газ, при утилизации попутного газа при нефтедобыче, технического перевооружения энергетического комплекса, включая переход на комбинированный цикл, за счет развития возобновляемых источников энергии (гидроэлектростанции, ветроэнергетика, солнечная энергетика).

Сокращение выбросов метана, одного из важных парниковых газов, возможно за счет выполнения проектов по утилизации метана с угольных шахт, за счет увеличения продуктивности животноводства, оптимизации площадей рисовых полей, утилизации биогаза.

Огромным потенциалом сокращения выбросов парниковых газов обладает также *сектор потребления энергии* за счет выполнения мероприятий по тепло- и энергосбережению и увеличению энергоэффективности. Основными потребителями энергии и тепла являются промышленный комплекс, коммунально-бытовой сектор и сельское хозяйство. Потенциал по энергосбережению и увеличению энергоэффективности в государствах Центральной Азии очень высок. Достаточно привести для сравнения такие цифры: удельная энергоемкость валового внутреннего продукта в Республике Казахстан составляет 1,03 тонн условного топлива на 1000 долларов США, в то время как для стран Организации экономического сотрудничества это всего 0,39.

В настоящее время вполне реально проведение технически доступных и экономически выгодных мероприятий по энергосбережению и повышению эффективности в отопительных системах, которые позволят сберечь 25-30 % вырабатываемой энергии. К ним относятся мероприятия по усовершенствованию котельных и тепловых сетей, по улучшению теплоизоляции зданий и внедрению систем контроля теплообеспечения.

Для Казахстана не менее привлекательными могут являться проекты, направленные на увеличение поглощения углекислого газа из атмосферы, например, проекты по лесовосстановлению и лесоразведению. Увеличение площади лесов, помимо дополнительного поглощения углерода, будет способствовать также восстановлению травянистой растительности в южных регионах, а, следовательно, и восстановлению пастбищ и борьбе с опустыниванием.

2.1.3 Разработка модели/задачи проекта

Алма Раисова

Для того, чтобы проект стал успешным необходимо детально разработать его *логическую модель*. Это позволит сформулировать его четкую концепцию, определить критерии и методы оценки элементов проектного предложения (компонентов), выявить внешние факторы, влияющие на его выполнение. То есть, логическая модель позволит лучше понять цели проекта и составить финансово обоснованный проектный документ.

Начните с *постановки проблемы*. Определите мотивы, побудившие Вас к разработке данного проекта. Каким образом Ваш проект связан с решением проблемы предотвращения изменения климата?

Следующий этап- это определение *цели проекта*. Помимо получения прямых выгод, например, от привлечения новых технологий, в цели вашего проекта должно быть включено снижение выбросов или увеличение стоков ПГ.

Подумайте, что изменится в случае реализации Вашего проекта (кто от этого выиграет)? Как проверяющие организации/лица смогут убедиться, что Ваш проект вносит ожидаемый вклад в продвижение к цели?

Далее определите *задачи и ожидаемые результаты* в случае внедрения Вашего проектного предложения. Отметьте, какого конкретного улучшения или изменения следует ожидать в окружающей среде, положении данной группы населения и т.д в случае завершения проекта. Какие результаты (их характер и количественное измерение) необходимо получить для выполнения поставленных задач? Укажите свидетельства, данные и показатели подтверждающие, что проект выполнил поставленную задачу.

Назовите конкретные количественные методы измерения результатов, позволяющие судить о степени выполнения работ по проекту.

Методы (мероприятия, проводимые в ходе проекта) – очередное звено логической модели. Перечислите мероприятия, которые необходимо провести исполнителям проекта. Проведите предварительные расчеты основных и дополнительных выгод (в денежном измерении и в эквиваленте CO₂), получаемых в случае реализации проекта. Дайте им обоснование.

Каждый разработчик проекта должен четко обозначить *ресурсы*, необходимые для его выполнения. Итак, определите какие ресурсы – кадры, товары, услуги, должны быть использованы для проведения мероприятий, намеченных Вашим проектом. Для этого укажите источники поступления этих ресурсов (исполнитель, сотрудничающие и поддерживающие организации, правительство, фонды, гранты и т.д). Обоснуйте планируемый уровень зарплаты, стоимость оборудования, уровень расходов на транспорт и другие услуги. Какие показатели позволяют оценить эффективность использования средств?

Наконец, когда будет составлена логическая модель Вашего проектного предложения необходимо провести *финансовую оценку осуществимости проекта*. *Предварительный анализ осуществимости проекта* является первой попыткой исследования общего потенциала проекта. При проведении предварительного анализа, во избежание принятия проектов, основанных на чрезмерно оптимистичных оценках по затратам и доходам, необходимо использовать оценки, имеющие тенденцию к занижению роли доходов и преувеличению расходов. Если проект все еще не теряет своей привлекательности и после такой оценки, то у него имеются неплохие шансы успешного преодоления этапа более детальной оценки.

Следующий этап - проведение *анализа чувствительности*, то есть определение того, насколько проект способствует выполнению финансовых, экономических и социальных задач, на которые выделяют финансовые средства. Здесь же необходимо перечислить риски и препятствия, возможные при выполнении проекта. Для повышения точности информации предоставьте *заключение независимого эксперта*. Именно в конце данного этапа должно быть принято наиболее важное решение о необходимости утверждения или отказа от проекта. Гораздо труднее остановить плохой проект на следующих этапах оценки проекта, когда произойдет завершение его детальной и дорогой разработки. Далее следуют *детальная разработка и внедрение проекта*.

Основным показателем, характеризующим доходность проекта, является *показатель чистой текущей стоимости (далее NPV)*. Цель расчета NPV проекта заключается в определении, будет ли доход от ресурсов, используемых данным образом, выше издержек, с учетом соответствующей дисконтной ставки. Коэффициент дисконтирования часто берется в виде реальной банковской ставки процента.

Обычно утверждение проекта возможно только при положительном NPV. *Если NPV отрицательный – проект не должен быть принят к осуществлению*. Кроме того, из возможного набора проектов следует выбрать тот, который имеет максимальный показатель NPV. И, наконец, в ситуации, когда нет бюджетного ограничения, но необходимо выбирать проект из ряда взаимоисключающих альтернативных вариантов – всегда следует выбирать тот вариант, который принесет наибольший NPV.

Следующим оценочным показателем является *внутренняя ставка возврата* (далее *IRR*) применяется инвесторами как средство описания привлекательности конкретного проекта.

Другим показателем оценки проектов является *коэффициент прибыли-издержек*. При положительной оценке проектов данный коэффициент должен быть выше единицы. Обычно он используется при наличии альтернативных проектов. Однако данный показатель может привести к неправильной оценке, если проекты имеют разный масштаб.

И, наконец, *срок окупаемости проекта*, на который влияют условия кредитования и коммерческая конъюнктура проекта. Легкость его применения может способствовать обманчивым результатам, особенно в случае инвестиций с большой продолжительностью и инвестиций, будущие прибыли и издержки которых известны с большой степенью точности.

Классически оценка проекта производится с различных точек зрения: банкира (финансирующей стороны), владельца проекта (предприятия) и государства. Такая оценка является наиболее важной, поскольку она позволяет специалисту-аналитику определить, посчитают ли стороны, вовлеченные в осуществление проекта, целесообразным участвовать в финансировании проекта, присоединении к нему или в разработке и реализации такого проекта. Таким образом, чтобы проект мог получить соответствующее одобрение и чтобы он мог быть успешно реализован, необходимо, чтобы он оказался привлекательным для всех инвесторов и всех исполнителей, связанных с определенным проектом.

2.2 ПОДГОТОВКА БЮДЖЕТА ПРОЕКТА

Надежда Извольская, Фархад Сабиров

2.2.1 Элементы бюджета жизненного цикла проекта

Жизненный цикл проекта состоит из следующих этапов:

- идентификация проекта;
- формулировка и подготовка проекта;
- реализация проекта;
- эксплуатация и мониторинг проекта.

Для проведения каждого из этапов требуются затраты на проведение определенного вида работ.

На этапе идентификации проекта – затраты на предварительные исследования по проекту, на подготовку технического задания по проведению технико-экономического исследования.

На этапе подготовки и формулировки проекта – затраты на разработку технико-экономического обоснования проекта, включающего технические, экономические, финансовые, социологические аспекты и вопросы воздействия на окружающую среду.

На этапе реализации проекта - затраты на строительство, оборудование, запасные части, затраты на проведение международного или национального тендера, поставку оборудования и монтаж, технадзор, затраты на обслуживание займа.

На этапе эксплуатации и мониторинга - затраты на эксплуатацию и обслуживание на мониторинг проекта, затраты на оценку эффективности.

Бюджет проекта составляется для определения структуры и размера планируемых затрат и источников их финансирования.

2.2.2 Виды ресурсов, учитываемых в проекте

Основными видами ресурсов используемых в проекте являются: *технические ресурсы* (сооружения, оборудование, запасные части), *человеческие ресурсы*, *материалы и непредвиденные расходы*. При определении человеческих ресурсов необходимо решить вопросы количества, уровня квалификации, (квалифицированный, неквалифицированный персонал), формы оплаты (сдельная, повременная). При определении технических ресурсов, в частности оборудования необходимо решить вопросы начальной стоимости оборудования,

размера амортизационных отчислений (физическое и моральное состояние оборудования) определить затраты на профилактику и обслуживание, горюче-смазочные материалы и запасные части. В случае займа проанализировать срок и условия получения займа для приобретения оборудования. При определении материальных ресурсов необходимо определить перечень материалов, цены на материалы, условия поставки, транспортные расходы и конкретных поставщиков. При определении непредвиденных расходов необходимо учесть расходы, связанные с отклонением элементов реализации проекта (по вопросам поставки оборудования и материалов, изменением цен, изменением количества и квалификации человеческих ресурсов), от начально запланированных.

2.2.3 Теоретический пример разработки бюджета проекта

Цель проекта. Реконструкция теплоэлектростанции с внедрением высокоэффективной установки по выработке электроэнергии и тепла мощностью 370 МВт.

Внедрение данного проекта приведет к снижению ежегодного расхода топливно-энергетических ресурсов от действующего показателя, при неизменной выработке конечной продукции, на 360 тыс. тонн условного топлива, что в свою очередь вызовет снижение ежегодных выбросов парниковых газов в частности двуокиси углерода на 600 тыс. тонн, что составит за общий цикл реализации проекта 15 млн. тонн. Экологическими выгодами проекта будут являться снижение выбросов двуокиси серы и окислов азота на 12 тыс. тонн в год. Период реализации проекта составляет 24 месяца. Период эксплуатации теплоэлектростанции, исходя из нормативного ресурса выработки и срока службы оборудования, составляет 25 лет.

Таблица: Смета затрат по реализации проекта, млн долл. США

Статья расходов	Расход, млн долл. США
Затраты на подготовку технико-экономического обоснования:	
затраты на оплату консультантов, экспертов и аренду вычислительной техники, экологическую и социальную оценку, определение базовой линии эмиссии парниковых газов	0,2
Затраты на строительство станции:	
подготовка рабочей площадки	9,0
офис для управления и эксплуатации теплоэлектростанции	7,0
электроэнергия и водоснабжение, необходимые для строительства теплоэлектростанции	14,0
<i>Всего затраты на строительство станции</i>	30,0
Затраты на оборудование для выработки электроэнергии и для подстанции:	
Газовая турбина	42,0
Паровой генератор по рекуперации тепла	20,0
Паровая турбина	16,0
Генератор	14,0
Другое вспомогательное оборудование и сооружения	40,0
Затраты на поставку оборудования (Поставщики оборудования будут определены посредством проведения международных тендеров):	15,0
Запасные части для эксплуатации оборудования	23,0
<i>Всего затраты на оборудование для теплоэлектростанции составят</i>	170,0
Затраты на строительно-монтажные работы:	
Монтаж оборудования	7,0
Затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание:	
Затраты на контроль за сооружением, вводом в эксплуатацию, запуском и техническим обслуживанием	1,0
Затраты на персонал ¹	0,9

Затраты на оплату инспекторов (по одному специалисту для механического, электрического и инструментального оборудования) за гарантийный период один год, включая обучение инспекторами персонала по техническому обслуживанию	0,1
<i>Всего затраты на эксплуатацию и техническое обслуживание</i>	2,0
Административные расходы ²	1,0
Непредвиденные расходы	19,0
Затраты на мониторинг проекта	20,8
<i>Всего расходы по реализации проекта</i>	250,0
¹ Затраты на персонал для эксплуатации и технического обслуживания станции в течение 1 года гарантийного обслуживания: зарплата рабочих 1800 долл. США в год (на основе данных Министерства энергетики и электрификации, в местной валюте по курсу ЦБ). Дополнительные выплаты 40% от ФЗП. Персонал для эксплуатации и технического обслуживания 36 человек.	
² Исходя из оплаты деятельности международных и местных специалистов управления, административные расходы в течение 1 года эксплуатации станции составят: 900 тыс. долл. США – оплата международных специалистов управления и 100 тыс. долл. США (в местной валюте по курсу ЦБ) оплата местных специалистов управления.	

Приведенные статьи затрат учитывают 1 год эксплуатации теплоэлектростанции.

Всего затрат:

- первый год – 100 млн долл. США,
- второй год – 140 млн долл. США,
- третий год – 10 млн долл. США.

2.2.4 Определение продолжительности и последовательности работ

При составлении бюджета проекта важное значение имеет правильное определение последовательности и оптимальной продолжительности реализации элементов проекта. Определение последовательности реализации отдельных «критических» элементов позволяет определить общую продолжительность проекта.

«Критические» элементы - это такие элементы, реализация которых не может быть предпринята в сроки, отличные от тех, которые были определены проектом, а период реализации этих элементов не может быть сокращен без изменения общих установленных сроков проекта. Необходимо также определить те элементы проекта, сроки реализации которых могут быть изменены или сжаты без изменения общих установленных сроков реализации всего проекта и получения результатов его реализации.

Таблица: Подготовка графика реализации работ по проекту

Наименование работы	Предыдущая работа	Срок реализации (месяцы)			Ожидаемая продолжительность
		То	Тнв	Тп	Т
А Подготовка технико-экономического обоснования	-	4,0	4,5	8,0	5,0
В Строительство	А	12,0	14,0	22,0	15,0
С Поставка оборудования	В	0,5	1,0	1,5	1,0
Д Монтаж оборудования	С	2,2	2,7	4,8	3,0
Е Набор персонала	С	1,0	2,0	3,0	2,0
Ф Обучение персонала	Е	0,5	1,2	1,7	1,0
Г Мониторинг проекта	А	5,0	7,0	8,0	6,9
Общая оценочная продолжительность проекта					24 месяца

То -оптимистичная оценка

Тнв - наиболее вероятная оценка,

Тп -пессимистичная оценка.

Оптимальный срок ожидаемой продолжительности работы определяется по формуле:

$$T = \frac{(To + 4T_{нв} + T_{п})}{6}.$$

Рассчитав оптимальный срок ожидаемой продолжительности каждого вида работ, необходимо построить график работ проекта, который соединит отдельные элементы и этапы реализации проекта, начиная с начального этапа до этапа его завершения. При построении графика действует принцип раннего начала и завершения реализации отдельных элементов проекта (реализация некоторых элементов проекта может быть начата только после завершения работ по предшествующему ему элементу), а отдельные элементы могут выполняться параллельно или независимо друг от друга.

Таблица: График выполнения работ по проекту

Наименование работы	Месяц																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
А	x	x	x	x	x																			
В						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				
С																		x						
Д																			x	x	x			
Е																				x	x			
Ф																						x		
Г						x			x			x			x		x			x		x	x	

А–подготовка ТЭО; В – строительство; С – поставка оборудования; Д - монтаж оборудования; Е - набор персонала; Ф - обучение персонала; Г - мониторинг проекта; X - соответствует временному интервалу в один месяц

Оптимальный срок реализации проекта на основании данных двух приведенных выше таблиц составляет 24 месяца.

2.2.5 Некоторые аспекты финансового анализа инвестиционного проекта

Финансовый анализ является оценкой осуществимости инвестиционного проекта и выполняется для того, чтобы доказать финансовую обоснованность проекта. Поэтому при разработке плана финансирования инвестиционного проекта деталям структуры финансирования необходимо уделять столько же внимания, как и техническим аспектам. При принятии инвестиционных решений необходимо получить ответы на следующие вопросы:

- каковы возможности финансирования данного проекта посредством гранта, займа, льготного займа, долевого финансирования (акционерный капитал) и или сочетанием этих источников финансирования?
- кто будет инвестировать и каковы их условия?
- приемлемы ли сроки и условия данных инвестиций?

Для того, чтобы обеспечить финансирование проекта, разработчик должен провести анализ таких финансовых аспектов, как кредитоспособность, способность проекта приносить прибыль, финансовые риски, связанные с проектом.

Анализ кредитоспособности заключается в изучении деятельности заемщика с целью определения, насколько эффективно потенциальный заемщик использовал ранее полученные кредиты, какие дополнительные обязательства и гарантии представлены под займ для этого проекта и в проведении анализа бухгалтерских документов финансовой отчетности, таких как бухгалтерский баланс, отчет о финансовых результатах (отчет о прибылях и убытках), отчет о денежных потоках.

Способность проекта приносить прибыль. Анализ этого аспекта включает рассмотрение возможных доходов и расходов проекта для того, чтобы определить, насколько данный проект обеспечивает выплату займа и/или процентов под вложенный капитал. Этот анализ сравним с взглядом в будущее и проверкой способности проекта обеспечить поток наличности, достаточный для обслуживания займа, а также для получения дополнительного финансового прироста. Данный анализ позволяет ответить на следующие вопросы:

- какой объем наличности в будущем будет генерировать проект?
- каковы риски в отношении обеспечения устойчивого потока наличности данного проекта, обладает ли проект другими возможностями получения прибыли или снижения текущих затрат?

Анализ финансовых рисков проекта включает рассмотрение различных факторов той среды, в которой реализуется и функционирует проект. Анализ включает рассмотрение институциональных, юридических, рыночных, ценовых и других аспектов деятельности проекта, которые могут на него повлиять. Данные аспекты анализируются на различных уровнях: местном, национальном и международном.

В связи с этим анализом ставятся следующие вопросы:

- Какие факторы, неконтролируемые проектом, могут повлиять на его результат?
- Какие меры были приняты для минимизации таких рисков?
- Как проект будет учитывать эти риски и приспосабливаться к ним?

Инструментами проведения финансового анализа являются статический и динамический анализ.

2.2.6 Статический и динамический финансовый анализ

Статический и динамический финансовый анализ являются инструментами для определения жизнеспособности проекта. В финансовом анализе проекта необходимы как статическая, так и динамическая перспектива.

Финансовый анализ, который не учитывает фактор времени в инвестициях, называется «статическим финансовым анализом». Статический финансовый анализ применяется для предварительного обзорного анализа проекта.

В данном разделе мы рассмотрим расчет некоторых статических финансовых критериев:

– *статическая годовая стоимость* проекта (AW), которая определяется как разность между среднегодовыми доходами и среднегодовыми расходами, годовыми инвестиционными затратами, рассчитывается по формуле:

$$AW = \overline{AB} - \overline{AC} - \left(\frac{I}{n}\right), \text{ измеряется в CU/год};$$

– *чистая стоимость инвестиций* (NW) рассчитывается по формуле:

$$NW = \sum_{t=1}^n AB_t - \sum_{t=1}^n AC_t - I, \text{ измеряется в CU};$$

– *дивиденды от инвестиций* (ROI) рассчитываются в процентах по формуле:

$$ROI = \frac{\overline{AB} - \overline{AC}}{I} \times 100 \%, \text{ измеряются в } \%;$$

– *статический период окупаемости* (PB) рассчитывается по формуле:

$$PBs = \frac{I}{\overline{AB} - \overline{AC}}, \text{ измеряется в годах},$$

где AB = средние годовые доходы, B_t = годовые доходы, I = инвестиционные затраты, CU = единица валюты, AC = средние годовые затраты, AC_t = годовые затраты, n = срок действия проекта.

Рассмотрим для примера 2 проекта, представленные в таблице ниже.

Пример статических финансовых критериев решения		
Статические финансовые критерии	Проект А	Проект В
Инвестиционные затраты	100000	500000
Годовые доходы	45000	80000
Годовые эксплуатационные расходы	30000	35000
Срок действия проекта	10 лет	15 лет
Статическая годовая стоимость AW (А)	5000	
Статическая годовая стоимость AW (В)		11666
Чистая стоимость NW (А)	50000	
Чистая стоимость NW (В)		175000
Дивиденды от инвестиций ROI (А)	15 %	
Дивиденды от инвестиций ROI (В)		9 %
Период окупаемости PB (А)	6,7 лет	
Период окупаемости PB (В)		11,1 лет

Как видно из вышеприведенных расчетов, методы статического анализа просты в использовании, но недостаточны для принятия оптимального финансового решения, так как не принимают в расчет влияние фактора времени на стоимость денег и, соответственно, не могут полностью отражать стоимость данной инвестиции с учетом всего срока действия проекта.

Динамический финансовый анализ – финансовый анализ, который принимает в расчет фактор времени. Основными показателями в динамическом финансовом анализе являются текущая и будущая стоимость денежных потоков. Текущая стоимость (present value) – дисконтированная стоимость будущего денежного потока. Текущая стоимость – это стоимость потока наличности, приведенная к конкретной исследуемой дате с учетом учетной ставки и инвестиционного периода. Текущая стоимость определяется по формуле:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n},$$

где PV-текущая стоимость, FV-будущая стоимость, i-проценты, n-количество лет.

Будущая стоимость (future value) – стоимость в будущем периоде инвестирования, т.е. стоимость потока наличности, приведенная к своему значению на предопределенную дату в будущем с учетом заданной процентной ставки и инвестиционного периода. Будущая стоимость определяется по формуле:

$$FV = PV(1+i)^n.$$

Процесс расчета будущей стоимости взаимосвязан с вопросом начисления сложных процентов (compound interest), который является ключевым в финансовой математике. Этот термин означает, что процент, выплачиваемый по вложенному капиталу, присоединяется к основной сумме, в результате проценты выплачиваются и на основную сумму и на полученные проценты.

В качестве примера возьмем физическое лицо, на сберегательном счете которого находится сумма 100 долл. Какая сумма образуется на счете при ставке ссудного процента 8 % годовых через 12 месяцев? Решая данную задачу, мы определяем будущую стоимость денег на счете:

$$FV = 100 \text{ долл. } (1+0,08)^1 = 108 \text{ долл.}$$

Если депозит двухгодичный, первоначальные 100 долл. в конце первого года увеличатся до 108 долл. при ставке ссудного процента 8 % годовых. По окончании второго года сумма становится 116,64 долл., т. е. добавляются еще 8 долл. как проценты по основной сумме 100 долл. и как проценты на проценты за первый год.

$$FV^2 = 100 \text{ долл. } (1+0,08)^2 = 116,64 \text{ долл.}$$

По прошествии 3 лет:

$$FV^3 = 100 \text{ долл. } (1+0,08)^3 = 125,97 \text{ долл.}$$

Для того, чтобы оценить какова сегодняшняя стоимость серии будущих потоков наличности, необходимо идентифицировать денежные потоки во времени, другими словами нам нужно уметь дисконтировать эти потоки на общий ориентир во времени. В качестве такого ориентира используется текущая стоимость.

Допустим, Вам совершенно точно известно, что у Вас будет возможность получить 1000 долл. в конце ближайших 2-х лет. Если Ваши издержки возможностей составляют 8 % годовых, то сколько стоит это предложение сейчас? Необходимо решить вопрос, какая наличная сумма сегодня превратится в 1000 долл. по прошествии 2 лет при 8 % годовых. В данном случае нам известна FV и ставка процента. Требуется найти соответствующую начальную стоимость. Таким образом, мы делим FV на ставку процента - операция, известная как дисконтирование:

$$PV = 1000 \text{ долл. } / (1+0,08)^2 = 857,34 \text{ долл.,}$$

где PV- текущая стоимость 1000 долл., которые мы можем получить через 2 года.

2.2.7 Дисконтирование денежных потоков

Фактор дисконтирования – это коэффициент, на который умножают будущую стоимость (FV), чтобы получить текущую стоимость (PV):

$$\text{Фактор дисконтирования} = \frac{1}{(1+i)^n},$$

где i-процентная ставка, а n-число лет периода инвестиций. Для расчета текущей стоимости существует таблица факторов дисконтирования (см. таблицу факторов дисконтирования), указывающая коэффициент для различных процентных ставок и для разных лет периода инвестиций, на который необходимо умножить поток наличности, который будет генерировать

проект, чтобы получить текущую стоимость. Компьютерные приложения Excel также имеют встроенные функции, которые рассчитывают текущую и будущую стоимость.

ТАБЛИЦА ФАКТОРОВ ДИСКОНТИРОВАНИЯ

Таблица представляет факторы дисконтирования, применяемые для расчетов текущей стоимости одной денежной единицы для разных процентных ставок и лет

Годы	Ставка дисконта (в %)																				
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	0.952	0.943	0.935	0.926	0.917	0.909	0.901	0.893	0.885	0.877	0.870	0.862	0.855	0.847	0.840	0.833	0.826	0.820	0.813	0.806	0.800
2	0.907	0.890	0.873	0.857	0.842	0.826	0.812	0.797	0.783	0.769	0.756	0.743	0.731	0.718	0.706	0.694	0.683	0.672	0.661	0.650	0.640
3	0.864	0.840	0.816	0.794	0.772	0.751	0.731	0.712	0.693	0.675	0.658	0.641	0.624	0.609	0.593	0.579	0.564	0.551	0.537	0.524	0.512
4	0.823	0.792	0.763	0.735	0.708	0.683	0.659	0.636	0.613	0.592	0.572	0.552	0.534	0.516	0.499	0.482	0.467	0.451	0.437	0.423	0.410
5	0.784	0.747	0.713	0.681	0.650	0.621	0.593	0.567	0.543	0.519	0.497	0.476	0.456	0.437	0.419	0.402	0.386	0.370	0.355	0.341	0.328
6	0.746	0.705	0.666	0.630	0.596	0.564	0.535	0.507	0.480	0.456	0.432	0.410	0.390	0.370	0.352	0.335	0.319	0.303	0.289	0.275	0.262
7	0.711	0.665	0.623	0.583	0.547	0.513	0.482	0.452	0.425	0.400	0.376	0.354	0.333	0.314	0.296	0.279	0.263	0.249	0.235	0.222	0.210
8	0.677	0.627	0.582	0.540	0.502	0.467	0.434	0.404	0.376	0.351	0.327	0.305	0.285	0.266	0.249	0.233	0.218	0.204	0.191	0.179	0.168
9	0.645	0.592	0.544	0.500	0.460	0.424	0.391	0.361	0.333	0.308	0.284	0.263	0.243	0.225	0.209	0.194	0.180	0.167	0.155	0.144	0.134
10	0.614	0.558	0.508	0.463	0.422	0.386	0.352	0.322	0.295	0.270	0.247	0.227	0.208	0.191	0.176	0.162	0.149	0.137	0.126	0.116	0.107
11	0.585	0.527	0.475	0.429	0.388	0.350	0.317	0.287	0.261	0.237	0.215	0.195	0.178	0.162	0.148	0.135	0.123	0.112	0.103	0.094	0.086
12	0.557	0.497	0.444	0.397	0.356	0.319	0.286	0.257	0.231	0.208	0.187	0.168	0.152	0.137	0.124	0.112	0.102	0.092	0.083	0.076	0.069
13	0.530	0.469	0.415	0.368	0.326	0.290	0.258	0.229	0.204	0.182	0.163	0.145	0.130	0.116	0.104	0.093	0.084	0.075	0.068	0.061	0.055
14	0.505	0.442	0.388	0.340	0.299	0.263	0.232	0.205	0.181	0.160	0.141	0.125	0.111	0.099	0.088	0.078	0.069	0.062	0.055	0.049	0.044
15	0.481	0.417	0.362	0.315	0.275	0.239	0.209	0.183	0.160	0.140	0.123	0.108	0.095	0.084	0.074	0.065	0.057	0.051	0.045	0.040	0.035
16	0.458	0.394	0.339	0.292	0.252	0.218	0.188	0.163	0.141	0.123	0.107	0.093	0.081	0.071	0.062	0.054	0.047	0.042	0.036	0.032	0.028
17	0.436	0.371	0.317	0.270	0.231	0.198	0.170	0.146	0.125	0.108	0.093	0.080	0.069	0.060	0.052	0.045	0.039	0.034	0.030	0.026	0.023
18	0.416	0.350	0.296	0.250	0.212	0.180	0.153	0.130	0.111	0.095	0.081	0.069	0.059	0.051	0.044	0.038	0.032	0.028	0.024	0.021	0.018
19	0.396	0.331	0.277	0.232	0.194	0.164	0.138	0.116	0.098	0.083	0.070	0.060	0.051	0.043	0.037	0.031	0.027	0.023	0.020	0.017	0.014
20	0.377	0.312	0.258	0.215	0.178	0.149	0.124	0.104	0.087	0.073	0.061	0.051	0.043	0.037	0.031	0.026	0.022	0.019	0.016	0.014	0.012

2.2.8 Принцип движения наличности

В мировой практике большое внимание уделяется изучению и прогнозу движения денежных средств. Движение наличности - основа финансового модуля, так как большая часть финансовых показателей вычисляется из прогноза движения наличности.

Движение наличности основывается на разности между притоком денежных средств (доходы при инкассировании) и оттоком денежных средств (эксплуатационные расходы и капиталовложения при их оплате) за определенный период времени.

Движение наличности основывается на фактическом получении доходов и фактической оплате эксплуатационных и инвестиционных расходов после уплаты налогов. Отчет о денежных потоках показывает менеджерам, каким объемом наличных средств они могут оперировать. При расчете движения наличности учитывается изменение оборотного капитала, представляющего собой разность между дебиторской задолженностью и текущими обязательствами. При расчете чистого потока наличности учитывается также уплата налогов и финансовые издержки.

Чистый поток наличности = Приток денежных средств - Отток денежных средств

Дисконтированные поступления наличности рассчитываются по формуле:

$$\frac{R_n - E_n - I_n}{(1 + i)^n},$$

где R_n – доходы от операций, год; E_n – эксплуатационные расходы, год; I_n – инвестиционные расходы, год; i – ставка дисконта (процентная ставка); n – год.

Дисконтированные поступления наличности являются очень важным показателем при оценке финансовой части проекта, так как:

- учитывается фактор времени;
- данный показатель применяется для долгосрочных проектов;
- позволяет сравнивать проекты с совершенно разными графиками доходов и расходов;
- позволяет сравнивать проекты, имеющие разные сроки исполнения.

Следует учесть, что данный показатель очень чувствителен к ставке дисконта. Для определения влияния изменения этого показателя на дисконтированные поступления наличными необходимо провести анализ чувствительности.

2.2.9 Чистая текущая стоимость и внутренняя норма прибыли

Общая текущая стоимость дисконтированных денежных потоков наличности минус первоначальные инвестиционные затраты называется *чистой текущей стоимостью*.

(NPV, Net Present Value), которая является индикатором общей стоимости проекта и имеет денежное выражение. Необходимым условием привлекательности проекта является положительное значение (IRR, Internal Rate of Return).

При рассмотрении вопроса анализа NPV необходимо подробнее остановиться на аспектах формирования процентной ставки займа или кредита. Процентная ставка, под которую занимают деньги для финансирования проекта, формируется под влиянием следующих факторов:

Стоимость капитала + надбавка за риск + факторы маркетинга + другие факторы.

Увеличение процентной ставки имеет прямой эффект на снижение чистой текущей стоимости проекта. Таким образом, NPV можно рассчитать, используя различные процентные ставки, отражающие допущения в отношении риска проекта и стоимости капитала. Для анализа процесса образования по различным сценариям желательно построить графики NPV для различных значений процентных ставок.

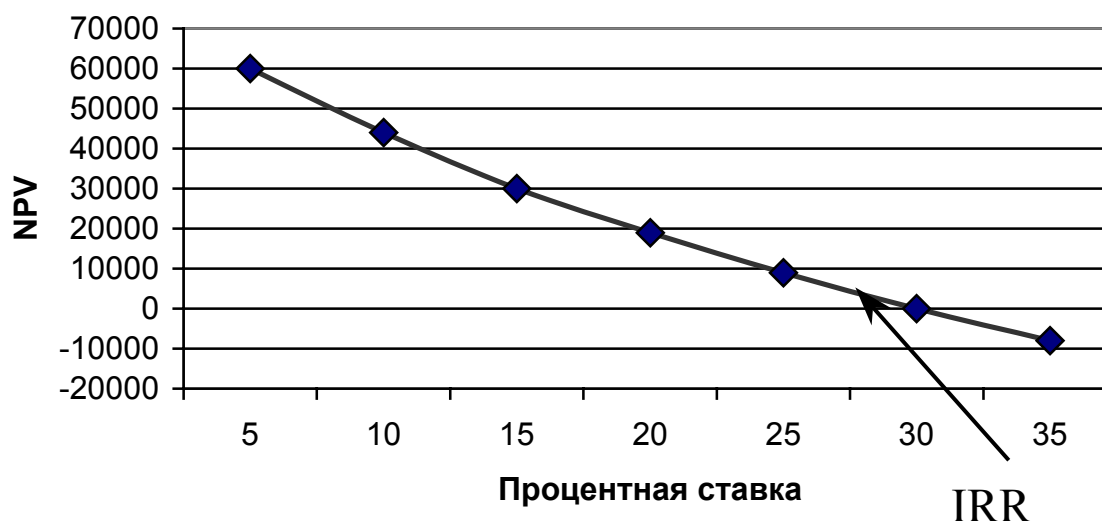
Пример расчета чистой текущей стоимости			
Год	Чистый поток наличности	Фактор дисконтирования при процентной ставке 10 %	Текущая стоимость денежного потока
	-7000000		
1	3000000	0,909	2727000
2	4000000	0,826	3304000
3	5000000	0,751	3755000
4	5000000	0,683	3415000
5	5000000	0,621	3105000
Общая текущая стоимость			16306000
Инвестиционные затраты			-7000000
NPV			9306000

Другой не менее важный финансовый показатель – *внутренняя норма прибыли (IRR)*, которая представляет собой ставку дисконта, позволяющую свести показатель чистой приведенной стоимости к нулю. Это процентная ставка, при которой общий доход от проекта при дисконтировании равен первоначальным инвестициям.

Как и показатель NPV, внутренняя норма прибыли рассчитывается на основе отчета о движении наличности. *Не следует оформлять заем под проценты, которые равны или выше, чем IRR.* Как правило, инвесторы предпочитают именно этот показатель для оценки проекта. *Чем больше IRR превышает процентную ставку займа, тем больше привлекательность и потенциальная прибыльность проекта.*

IRR – это также финансовый показатель, который позволяет сравнивать один проект с другим, дисконтировав потоки наличности от проектов на настоящий момент. IRR измеряется в процентах, как и процентная ставка. IRR можно рассчитать графическим способом, построив графики NPV для различных значений IRR и определить процентную ставку, при которой чистая текущая стоимость проекта равна нулю. Компьютерные приложения Excel имеют встроенные функции, позволяющие рассчитывать как NPV так и IRR. Данные показатели можно рассчитать с помощью встроенных функций финансового калькулятора.

Графическое представление внутренней нормы прибыли



Как видно из представленного теоретического примера графика при соответствующих значениях NPV, IRR составляет 30 %. Определение IRR вручную является трудоемким

процессом и наиболее эффективно осуществляется при помощи компьютеров и финансовых калькуляторов.

2.2.10 Расчет NPV, IRR на основе примера теоретического проекта

Для реализации вышеприведенного теоретического проекта предполагалось оформить кредит 250 млн. долл. США под процентную ставку 7 % годовых сроком на 15 лет. Рассмотрим анализ денежных потоков, генерируемых проектом в течение 15 лет. Срок реализации проекта 24 месяца. Предположим, что по истечении 5 лет после начала реализации проекта появится возможность торговать эмиссиями парниковых газов в течение 10 лет при цене двуокиси углерода 50 долл. США за тонну, что составит всего:

$$600000 \text{ тонн} \times 50 \text{ долл.} = 30000000 \text{ долл.}$$

Снижение ежегодного расходного показателя 360 тыс. тонн условного топлива позволит ежегодно дополнительно получить:

$$360000 \text{ тонн} \times 75 \text{ долл.} = 27000000 \text{ долл. США.}$$

Допустим, что величина ежегодного оттока денежных средств на эксплуатационные затраты, за исключением 1 года эксплуатации, составит 20 % от величины притока денежных средств. Таким образом, в первые 2 года начала реализации проекта чистый поток наличности будет равен нулю, так как срок реализации проекта составляет 24 месяца. В последующие 3 года будет получен чистый поток наличности:

$$27000000 \text{ долл. США} - 54000000 \text{ долл. США} = 21600000 \text{ долл. США}$$

Через 5 лет после начала реализации проекта:

$$57000000 \text{ долл. США} - 11400000 \text{ долл. США} = 45600000 \text{ долл. США.}$$

В этом случае расчет чистой текущей стоимости NPV будет выглядеть следующим образом.

Пример расчета чистой текущей стоимости			
Год	Чистый поток наличности	Фактор дисконтирования при процентной ставке 7 %	Текущая стоимость денежного потока
Инвестиционные затраты	- 250000000		
1	-100000000		
2	-140000000		
3	17000000	0,816	13877063,91
4	21600000	0,763	16478536,58
5	21600000	0,713	15400501,48
6	45600000	0,666	30385205,41
7	45600000	0,623	28397388,23
8	45600000	0,582	26539615,17
9	45600000	0,544	24803378,66
10	45600000	0,508	23180727,72
11	45600000	0,475	21664231,52
12	45600000	0,444	20246945,34
13	45600000	0,415	18922378,82
14	45600000	0,388	17684466,19
15	45600000	0,362	16527538,50
Общая текущая стоимость			274107977,52
Инвестиционные затраты			- 250000000,00
NPV			24,107,977,52
IRR			11 %

2.2.11 Анализ чувствительности проекта

Анализ чувствительности проекта используется для оценки влияния изменений предполагаемых величин основных переменных факторов на жизнеспособность проекта. Этот анализ позволяет изучить потенциальное воздействие изменений (изменение цен на энергию, затраты на рабочую силу и т. д.). Анализ чувствительности направлен на идентификацию тех факторов, изменение которых будет иметь наибольшее влияние на результаты или жизнеспособность проекта.

Анализ чувствительности проводится методом расчета влияния изменений значений различных параметров в границах верхнего и нижнего пределов, а также методом определения величин различных параметров, при которых величина чистой текущей стоимости снизится до нуля, или внутренняя норма прибыли достигнет предельно допустимой минимальной величины. Результаты анализа чувствительности, в конечном итоге, рассматриваются с точки зрения уже имеющегося решения. Анализ обычно позволяет обнаружить определенный диапазон вариации данных, за пределами которого решение «да» может преобразоваться в решение «нет», а также определить минимальные доходы или денежный поток, необходимый для обеспечения исходного решения. Эти граничные значения параметров, от которых зависит окончательный выбор решения могут рассматриваться как уровни риска принятия решений.

Результаты анализа чувствительности могут быть представлены:

- в виде таблиц, представляющих различные сценарии потока наличности проекта;
- в графической форме, отражающей последствия изменений различных факторов.

После завершения процесса определения тех параметров, изменение которых больше всего влияет на проект, необходимо принять меры для снижения или ограничения влияния этих параметров на результаты деятельности проекта и, таким образом, уменьшить финансовый риск проекта.

Пример анализа чувствительности			
Предположим, что проект не получит доходов от торговли эмиссией парниковых газов. В этом случае расчет чистой текущей стоимости (NPV) и внутренней нормы прибыли (IRR) будет выглядеть следующим образом.			
Год	Чистый поток наличности	Фактор дисконтирования при процентной ставке 7 %	Текущая стоимость денежного потока
Инвестиционные затраты	- 250000000		
1	-100000000		
2	-140000000		
3	17000000	0,816	13877063,91
4	21600000	0,763	16478536,58
5	21600000	0,713	15400501,48
6	21600000	0,666	14392922,03
7	21600000	0,623	13451394,42
8	21600000	0,582	12571396,66
9	21600000	0,544	11748968,84
10	21600000	0,508	10980344,71
11	21600000	0,475	10262004,40
12	21600000	0,444	9590658,32
13	21600000	0,415	8963232,07
14	21600000	0,388	8376852,41
15	21600000	0,362	7828834,02
Общая текущая стоимость			153922779,86
Инвестиционные затраты			- 250000000,00
NPV			-96,077,220.14
IRR			2%

Как видно из примера, при данных условиях проект становится нереализуемым.

2.2.12 Другие финансовые аспекты, подлежащие рассмотрению при разработке проекта (амортизация, инфляция, условия погашения займа)

Амортизация – это процесс снижения начальной (исторической стоимости актива в течение периода его экономической жизнедеятельности. Другими словами, это отчисления, производимые для обеспечения возможности замены актива по истечении срока его службы. Амортизация основных фондов производится для:

- учета стоимости основных фондов;
- оценки остаточной стоимости актива в конце срока его службы или на момент завершения проекта;
- обеспечения соответствующих денежных средств для замены фондов по истечении срока службы;
- определения общих затрат на единицу продукции.

Наиболее общепринятыми являются методы:

- метод прямолинейной амортизации;
- метод ускоренной амортизации.

При применении *метода прямолинейной амортизации* норма амортизации определяется как разность между первоначальной стоимостью основных фондов и их расчетной остаточной стоимостью, деленная на нормативный срок службы (в годах) данных основных фондов.

Пример метода прямолинейной амортизации

В данном примере первоначальная стоимость оборудования составляет 1000 долл. Срок службы данного оборудования 7 лет. Допустим, что остаточная стоимость по истечении срока службы будет составлять 100 долл. Разница между первоначальной и остаточной стоимостью составляет 900 долл. Делим 900 долл. на срок службы данного оборудования 7 лет и получаем ежегодные амортизационные отчисления 128,57 долл.

Год	Стоимость оборудования на начало года	Амортизация	Стоимость оборудования на конец года
0	0	0	1000
1	1000	129	871
2	871	128	743
3	743	129	614
4	614	128	486
5	486	129	357
6	357	128	229
7	229	129	100

Метод ускоренной амортизации состоит в использовании постоянной годовой нормы амортизации (в %), которая начисляется на стоимость актива на конец предшествующего года.

Пример применения метода ускоренной амортизации

В данном примере постоянная годовая норма амортизации составляет 3,56. Разделив первоначальную стоимость оборудования 1000 долл. на 3,56 получим расчетную величину амортизационных отчислений для 1 года эксплуатации, которая составит 280 долл. Таким образом, стоимость оборудования на начало 2 года эксплуатации составит 1000 долл. – 280 долл. = 720 долл. Как видно из данного примера, величина амортизационных отчислений уменьшается с увеличением срока эксплуатации.

Год	Стоимость оборудования на	Амортизация	Стоимость оборудования на
-----	---------------------------	-------------	---------------------------

	начало года		конец года
0	0	0	1000
1	1000	280	871
2	720	202	743
3	518	145	614
4	373	105	486
5	268	75	357
6	193	54	229
7	139	39	100

Учет инфляционного обесценения денег в принятии финансовых решений. Инфляция характеризуется обесцениванием национальной валюты (т.е. снижением ее покупательской способности и общим повышением цен в стране).

Уровень инфляции обычно измеряется с помощью коэффициентов инфляции, например, общего индекса розничных цен. В некоторых странах индексы цен разрабатываются для конкретных видов материалов и услуг (например, индекс цен на строительные материалы). Затраты и цены при разработке проекта обычно определяются с ссылкой на конкретный период времени, например, «текущие цены» или цены 1995 г. Если ожидается, что инфляция будет равномерно влиять на все затраты и доходы проекта в течение его жизненного цикла, то при оценке инвестиций воздействие инфляции можно игнорировать. В другом случае при расчете дисконтированных денежных потоков наравне с фактором дисконтирования необходимо учитывать дефлятор инфляции. Например, в течение будущих 3 лет уровень инфляции составит 10 % в год, а прирост ожидаемой прибыли только 5 %. В данном случае дисконтированные денежные потоки умножаются еще и на коэффициент дисконтирования, соответствующий значению процентной ставки 10 % на соответствующие 3 года. Результаты расчетов могут показать, что проект окажется нерезализуемым.

Следует также учитывать, что изменения обменного курса могут сделать займы в иностранной валюте более дорогостоящими и, следовательно, более рискованными в тех случаях, когда займ должен возмещаться за счет доходов, получаемых в местной валюте.

Условия погашения займа. Общие затраты на финансирование проекта зависят от условий обслуживания займа, согласованных с кредиторами. Эти условия могут повлиять на финансовую жизнеспособность проекта. Термин «обслуживание займа» включает следующие компоненты:

- выплата процентов по займу;
- погашение основной суммы займа;
- организационные расходы на получение займа.

Разработчикам проекта необходимо тщательно проанализировать предлагаемые условия займа и рассчитать несколько вариантов с различными условиями, чтобы определить наиболее «выгодный вариант». В следующих примерах можно проанализировать, как изменения условий займа влияют на общую сумму выплат.

Пример1 влияния условий займа на общую сумму выплат					
Условия займа: 2-х летний льготный период по погашению основной суммы займа					
Год	Долг на 01.01.2000	Годовой процент	Долг на 31.01.2000	Погашение основной суммы	Общая сумма выплат
1	8000	800	8800	0	800
2	8000	800	8800	0	800
3	8000	800	8800	4000	4800
4	4000	400	4400	4000	4400

Итого		2800			10800
--------------	--	------	--	--	--------------

Пример2 влияния условий займа на общую сумму выплат

Условия займа: 2-х летний льготный период по погашению основной суммы займа и процентов

Год	Долг на 01.01 2000	Годовой процент	Долг на 31.01.2000	Погашение основной суммы	Общая сумма выплат
1	8000	800	8800	0	0
2	8000	880	9680	0	0
3	9680	968	10648	4000	4968
4	5680	568	6248	4000	6248
Итого		3216			11216

Как видно из примеров 1 и 2 изменение условий займа приводит к изменению общей суммы выплат. В процессе изучения этих вариантов для подателей заявки на кредит, с точки зрения реализующих проект, первое условие является более благоприятным, так как общая сумма выплат в первом условии меньше, чем во втором.

Мониторинг инвестиционного проекта. Основными целями мониторинга проекта являются своевременное обнаружение отклонений от календарного плана, анализ причин, вызывающих эти отклонения, и разработка предложений по корректировке этапов реализации инвестиционного проекта. Методические принципы мониторинга реализации инвестиционных проектов следующие:

- выбор для наблюдения наиболее важных направлений плана осуществления проекта;
- построение системы информативных (отчетных) данных показателей по реализации проекта;
- разработка системы оценочных (аналитических) показателей по реализации проекта;
- установление периодичности формирования отчетной базы данных информативных и оценочных показателей;
- анализ причин, вызвавших отклонение фактических результатов от плановых;
- выявление резервов и возможностей нормализации процесса реализации проекта и обоснование предложений по корректировке плана реализации проекта.

Системная отработка проблемных вопросов реализации проекта включает в себя следующие функции:

- формирование нормативно- правовой базы;
- создание информативной базы проекта;
- систематизация полученных информационных данных по состоянию реализации проекта.

2.3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКОВ И УПРАВЛЕНИЕ ИМИ

Елена Струкова

2.3.1 Введение

Риск инвестиционных проектов - это фактор множественных переменных, зависящих от рыночной ситуации и других предварительных условий. Эти переменные находятся вне контроля лиц, занимающихся внедрением проекта. Однако, имеются неотъемлемые факторы риска, связанные с характеристиками проекта. До начала внедрения проекта инвестор оценивает риск и разрабатывает план его снижения. Очевидно, что риск не может быть сведен к нулю. Опытный инвестор не мечтает достигнуть этой недостижимой цели. Каждая прибыль связана с некоторым риском. Вопрос в том, насколько велик риск. Оценка риска и управление им - предмет многих книг и документов. Наша цель состоит не в том, чтобы дублировать их, а в

том, чтобы продемонстрировать как новый товар, который не знаком большинству инвесторов, и представляет собой квоту на выбросы парниковых газов (ПГ), может влиять на основные финансовые показатели проекта. Эти квоты выражены в НКЕ¹, ЕСВ² или СЕСВ³ в различных типах проектов. Инвесторы должны знать этот новый товар, чтобы иметь возможность понять, как он может повлиять на проектную прибыль. После этого они будут иметь возможность использовать известную процедуру оценки / снижения риска.

2.3.2 Стандартная процедура анализа риска

Эта общая процедура управления риском требует выполнения следующего:

идентифицировать / оценить всевозможные риски проекта, включая риск планирования, финансовый риск, технологический риск, риск ресурса, рыночный риск и коммуникационный риск;

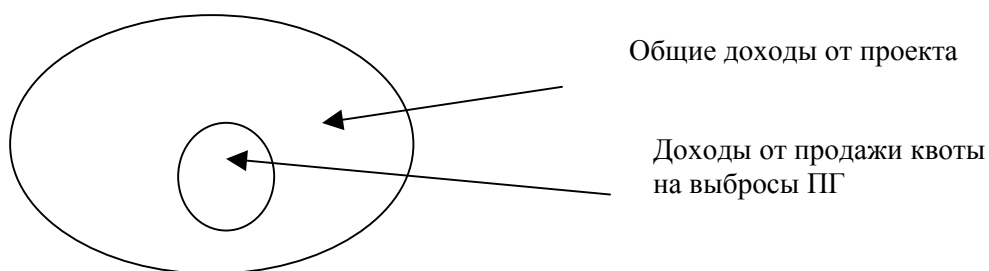
1. разработать процедуру снижения риска;
2. проводить мониторинг риска;
3. документировать все, что происходит;
4. реагировать на риск, пытаясь избежать его, снизить и спланировать его.

Риск работы с новым товаром (в частности, квота на выбросы ПГ) приведет к новому подходу к его оценке и в плане снижения этого риска. У этого товара имеются отдельные особенности, и мы объясним их все по очереди. Наиболее важная его особенность - та, что *квота на выбросы ПГ определяет проектную прибыль на углеродном рынке*.

2.3.3 Типы проектов и доля доходов, связанных с передачей квоты на выбросы ПГ

Жизненно важно оценить, какую часть ожидаемых доходов проекта составляет продажа квоты на выбросы ПГ. Если это крупномасштабный проект по сохранению энергии (реконструкция электростанции и т.д.), то доля "углеродного дохода" может быть скромной (см. рисунок ниже).

Рисунок. Умеренная доля доходов от продажи квоты на выбросы ПГ в общих доходах от внедрения проекта



Доходы от продажи квоты на выбросы ПГ незначительны по сравнению с общими доходами от проекта. В таком случае, риски от продажи квоты на выбросы ПГ также незначительны.

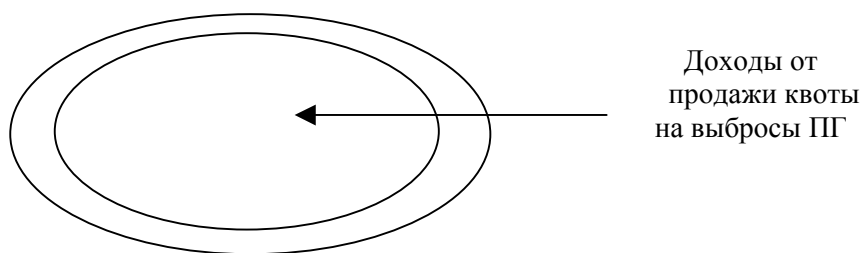
Другой случай – это когда снижение выбросов ПГ является основным результатом проекта (искусственное насаждение лесов, поглощающих углерод, например). В таком случае, доходы от продажи квоты на выбросы ПГ будут преобладать (см. рисунок ниже).

¹ НКЕ – Назначенное количество единиц, квота выброса ПГ согласно схемам продаж.

² ЕСВ – Единицы сокращения выбросов, сокращение выбросов ПГ по проектам СО

³ СЕСВ – Сертифицированные единицы сокращения выбросов, сокращение выбросов по проектам МЧР

Рисунок. Преобладание доли доходов от продажи квоты ПГ в общем доходе проекта



В таком случае, риск производства квоты ПГ - основной риск внедрения проекта.

Однако, в обоих вариантах, приведенных выше, ситуация достаточно проста. В первом случае можно было проигнорировать риск продажи квоты на выбросы ПГ. Во втором случае необходимо точно проанализировать этот риск как основной фактор успешной реализации проекта. Наиболее сложный случай, если доходы от продажи квоты на выбросы ПГ достаточно высоки и проект находится ниже нормального экономического дохода без них. Другими словами, с учетом доходов от продажи квоты на выбросы ПГ NPV проекта положительный, а без них - отрицательный. В таком случае, риск от производства / продажи квоты определяет судьбу проекта. Стандартный анализ чувствительности должен использоваться в этом случае, чтобы понять, насколько критическим ожидается "углеродный доход" для устойчивости всего проекта.

Как правило, проекты по уменьшению нормы выбросов ПГ (другими словами, проекты по выработке квоты ПГ) приносят множественные выгоды. Например, установка нового оборудования на электростанции имела бы следующие результаты:

- Сокращение эксплуатационных расходов (топливо, рабочая сила, и т.д.);
- Уменьшение эмиссии загрязнения, обусловленной техническими условиями, приводящее к предотвращению экологического ущерба в районе расположения электростанции. Как следствие, экологические органы сокращают размеры платежей за загрязнение окружающей среды;
- Сокращение выбросов ПГ с возможным дополнительным доходом от продажи квоты ПГ. Это часть квоты электростанции, которая не использовалась после установки нового оборудования.

Перед принятием решения об установке нового оборудования инвестор оценивает вероятность получения дохода от инвестирования или инвестиционного риска. Утроенные доходы по проекту являются объектом различных рисков, которые представлены в таблице ниже.

Таблица. Риски по утроенным доходам по проекту сокращения ПГ

	Технологический риск	Рыночный риск (ценообразование)	Другие типы риска
Сокращение эксплуатационных расходов	Было трудно внедрить новую технологию должным образом, в таком случае сокращение расходов ниже, чем ожидается	Цены на энергию падают и экономия издержек меньше, чем ожидается	Приватизация электростанций
Сокращение платы	Реальные технические	Плата за загрязнение	Изменился

за загрязнение	параметры нового оборудования ниже, чем ожидалось; в таком случае выбросы уменьшаются на меньшее значение, чем планировалось	растет медленнее, чем уровень инфляции	порядок природо-охранного регулирования
Снижение выбросов ПГ	Более низкие технические характеристики ведут к меньшему снижению выбросов ПГ	Более низкая цена квоты, чем планировалось	Ограничения на передачу квоты по выбросам ПГ

Таблица демонстрирует, что риск появляется благодаря тем же самым причинам. Различие находится в последней строке, потому что сокращение выбросов ПГ может не иметь формы товара. Отсутствие международного урегулирования рынка выбросов ПГ может привести к этим последствиям.

2.3.4 Поток наличности и углеродный компонент

Для инвестора доход от продажи квоты на выбросы ПГ - один из компонентов всех доходов по проекту. Он хотел бы получить информацию относительно ожидаемого дохода и о зависимости этой переменной от некоторых контрольных параметров. Доход R по проекту продажи квоты ПГ, который является составной частью проекта NPV, равняется:

$$R = p_2 P V(p_1),$$

Где $V(p_1)$ – сокращение выбросов ПГ, полученное с вероятностью p_1 ; P - ожидаемая цена квоты / сокращения выбросов ПГ; p_2 – вероятность того, что достигнутое сокращение выбросов ПГ возможно будет представлено как товар, который возможно продать и купить.

Рисунок на стр.2-44 из статьи «Финансирование возобновляемой энергии и энергетическая эффективность в странах с развивающейся экономикой: целевой фонд для развития проекта» (1997) представляет риск внедрения проектов по сокращению выбросов, который определяет p_1 . Этот показатель был разработан с целью анализа возможностей вмешательства Правительства США в рыночную деятельность, чтобы помочь частным разработчикам проектов по энергоэффективности уменьшить проектные риски и застраховать финансирование.

Если известно распределение вероятности p_1 и p_2 , тогда могут быть применены стандартные процедуры статистики для оценки R . $V(p_1)$ – параметр, который находится под контролем с помощью тех же самых методов, что и доходы от сокращения эксплуатационных затрат; не существует особого управления риском этого параметра. Основная специфика риска проектов сокращения эмиссий ПГ связана с P и p_2 .

2.3.5 Ожидаемая цена квоты / эмиссий ПГ

Ожидаемая цена квоты на выбросы ПГ – это жизненно важный индикатор для инвестора. Существуют отдельные факторы неопределенности в их прогнозах:

- Временные интервалы;
- Отсутствие урегулированности в упросах ответственности между странами Приложения В;
- Неурегулирование условий сертификации сокращения ПГ для проектов МЧР.

Временной интервал между инвестированием и фактической отдачей (доходом) - неотъемлемая характеристика проектов по сокращению выбросов. Если инвестиции распределены на 2001, то интервал - не менее, чем 7 лет до 2008 года. 2008 - первый год первого бюджетного периода, когда квота может быть востребована. В самом плохом варианте временной интервал может составить 12 лет (до 2012 года, который является окончательным годом первого бюджетного периода, когда все страны Приложения В должны закрыть свой углеродный баланс). Обычно временные интервалы меньше, и инвестор имеет более надежный прогноз по определенным договорам или соглашениям по товарам, которые он собирается производить, чем цены на квоты ПГ.

Имеются два основных способа уменьшить этот риск:

- Подготовка более надежных прогнозов;
- Страхование от потерь при продаже.

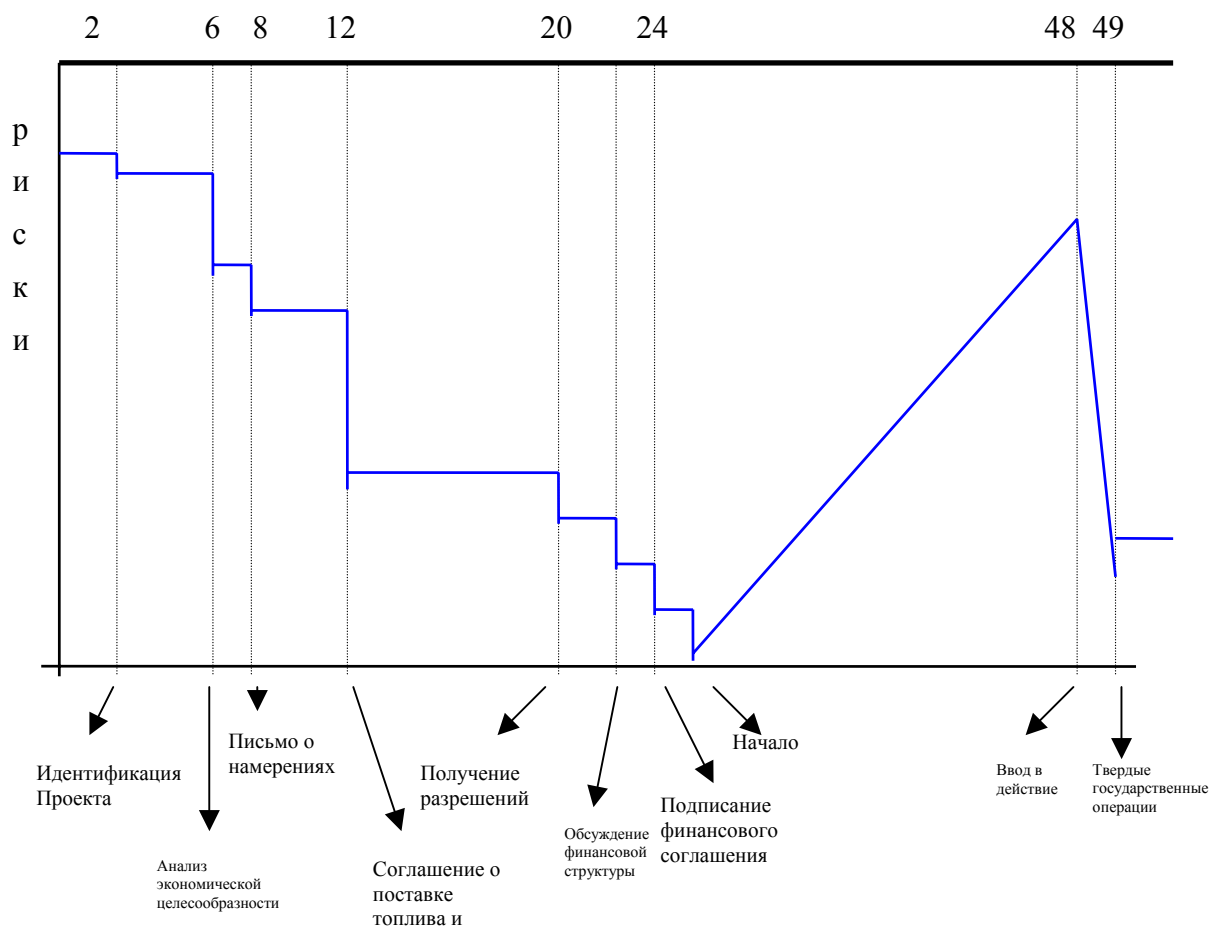
Фактор отсутствия урегулированности в вопросах ответственности между странами Приложения В даже более важен, чем предыдущие. Это объясняется следующим:

- вызывает сомнения подсчет базовой линии развивающимися странами;
- опасение несоблюдения условий продающими сторонами;
- опасение, что покупатели проигнорируют внутренние сокращения ПГ.

Это может привести к деноминации квот ПГ. Заявленная цена тонны будет меньше, чем фактическая. Затем эта заявленная цена была бы меньше, чем рыночная цена тонны из бюджета стран, выполняющих цели Киотского протокола. Процедура снижения риска будет включать прогноз эмиссий ПГ по отношению к эффективному регулированию эмиссий ПГ, включая регистрацию проектов, составляющих единое целое с системами мониторинга и отчетности.

Рисунок. Профиль риска внедрения проекта по снижению выбросов ПГ

Время для завершения заданий (месяцы)



Неурегулирование условий сертификации квоты на выбросы ПГ для проектов МЧР требует учреждения нового органа, уполномоченного властью РКИК ООН. Конференция Сторон -6 должна одобрить правила МЧР. Затем будет установлена процедура сертификации. Однако, принятие МЧР и утверждение процедуры сертификации может занять более длительное время. В таком случае инвесторы сталкиваются с проблемой, инвестировать ли им теперь или ждать до окончательного одобрения всех правил и процедур. Если инвестор рискует начать проект до утверждения правил, то не понятно, какая часть выполненных сокращений выбросов отвечает критериям МЧР и сколько тонн будет сертифицировано в конечном счете. Работая с проектом МЧР, инвестор мог бы покрыть дополнительные затраты. Для него цена квоты ПГ – это сертифицированное сокращение эмиссий. Его риск состоит в возможности того, что меньшее количество тонн будет сертифицировано, чем фактически произведено.

Существуют некоторые причины, по которым квота на выбросы ПГ не может быть сертифицирована. Главной проблемой может быть неправильное определение базовой линии. Независимые эксперты могли бы вносить изменения в обоснования инвестора и определять базовую линию более низкой. При этом сертифицированные снижения выбросов ПГ были бы более низкими, чем планировал инвестор.

Вопросы базовых линий очень спорны для проектов по энергосбережению. Это вопрос системных границ проекта. Несмотря на то, что мероприятие по сохранению энергии является дополнительным во внутренней системе, оно могло быть дополнительным и в более широкой системе. Инвестор должен доказать, что экономия энергии в меньшей системе не будет

компенсироваться увеличением спроса на энергию в более широкой системе, таким образом, что общий спрос на энергию поднимется.

В основном, ситуация с проектами МЧР подобна проектам по продаже выбросов между странами Приложения В, когда передача квоты меньше, чем ожидалось, из-за общего превышения бюджета выбросов ПГ страной-продавцом. Для проектов МЧР каждый проект имеет свою квоту (базовую линию), и дополнительное сокращение эмиссий ПГ должно сравниваться с ней.

2.3.6 Гибкие механизмы реализации и их риски

Передача квоты на выбросы ПГ имеет очень разные формы. Имеется несколько основных стратегий, которые используют инвесторы на рынке сокращения выбросов ПГ / производства поглощения углерода. Они все имеют различные риски. Основные типы инвестиций:

1. Инвестирование в страну Приложения В, чтобы произвести для продажи квоту ПГ;
2. Проект СО, выполняемый двумя странами Приложения В, чтобы произвести сокращение эмиссий ПГ и передать его инвестору;
3. Инвестирование из страны Приложения В в страну, не входящую в список Приложения В, чтобы сертифицировать произведенную квоту сокращений выбросов ПГ и передать ее инвестору (МЧР).

В первом варианте компания получает квоту на выбросы ПГ (AAUS) от Правительства, и ищет способы уменьшить эмиссию ПГ. В этом случае компания является непосредственно инвестором. Она инвестирует в производство сокращения выбросов ПГ. Затем доходы от продажи AAUS интегрируются в другие доходы. Компания извлекает выгоду и из обусловленного в соглашении производства, и из производства сокращения эмиссий ПГ. Деловой риск производства сокращения эмиссий ПГ то же самое, что и деловой риск обусловленного в соглашении производства. Предприниматель непосредственно рискует, за исключением первого случая, торгового. Цена контакта D:

$$D = P (1+r)^{-t} V$$

Где P – цена AAU в первый бюджетный период; t – время от момента подписания контракта до середины первого бюджетного периода; r – ставка дисконта; V – объем форвардной торговли.

Основные проблемы:

- договорная цена может быть выше или ниже фактической цены AAU в первом бюджетном периоде;
- был неправильно выбран r для вычисления договорной цены (рентабельность других секторов выше, чем выбранный дисконт-фактор);
- продающая страна превышает свой бюджет.

Все эти проблемы способствуют росту риска. Однако, углеродный компонент не вносит ничего особенного. Затем инвестор должен использовать стандартные процедуры оценки / управления риска.

Имеется одна дополнительная проблема распределения риска, связанная с долей перемещаемой квоты на выбросы ПГ. Распределение зависит от правил, установленных международными переговорами. В настоящее время вопрос распределения имущественных прав между покупателем и продавцом обсуждается. Результатом является один из существенных факторов риска.

Во втором случае (проект СО), инвестор отделен от компании, производящей сокращение ПГ. Инвестор покрывает часть расходов проекта и получает полное или частичное сокращение выбросов ПГ. В этом случае интересы головной компании и инвестора могут отличаться. Это

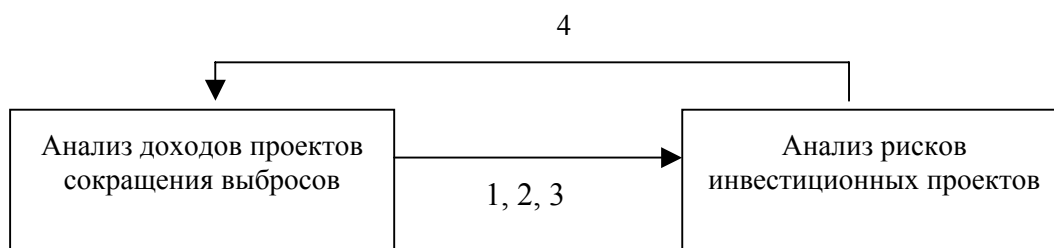
увеличивает риск проекта. Компания уже получила ресурсы от инвестора, чтобы выполнить проект и не больше, чем это. Даже если имеется возможность получить сокращения ПГ с меньшим количеством расходов, компания игнорирует эту возможность.

Фактически, проект СО – это форвардная торговля с большим количеством предусловий. Основное предусловие - определение V из формулы, приведенной выше. Это может быть намного меньше, чем было запланировано. Стороны проекта СО должны договориться о разделении дополнительных затрат, чтобы достигнуть запланированный V . Если A - это убыток V , то αA – это потери инвестора. α - доля риска, понесенного инвестором. Это определено в контракте. Это зависит от условий контракта и стратегии инвестора по минимизации риска. Это может быть стандартный минимакс (лучшее из всех возможных самых плохих результатов) или максимин (самый плохой из всех возможных лучших результатов) стратегии.

То же самое имеет место для проектов МЧР. Другие риски проектов МЧР уже обсуждены выше. Риск проектов МЧР самый большой среди трех типов проектов. Он имеет дополнительный риск в успешной сертификации проекта. Однако не существует никакого риска, что страна не выполнила бы задач Киото (бюджет эмиссий ПГ) в целом. Установление правил сертификации может занять большее количество времени, чем ожидается, и соответствующие затраты на подготовку проекта будут также выше. В конечном счете, может случиться, что проект не подходит для сертификации МЧР. Если инвестор запускает проекты МЧР сразу после ожидаемого принятия правил МЧР в 2002, то основное сокращение выбросов ПГ можно ожидать в первые несколько лет. Однако, проект может быть сертифицирован только в 2006. Поэтому в данном случае существует риск, что инвестор не будет иметь возможности востребовать сокращение ПГ, достигнутое в 2002-2006 гг.

Задача руководителей проекта по сокращению ПГ состоит в том, чтобы организовать диалог со специалистами в области оценки / управления риском инвестиционных проектов. Процесс их взаимодействия представлен на рисунке.

Рисунок. *Процесс взаимодействия между руководителями проекта сокращения выбросов ПГ и специалистами по анализу рисков инвестиционных проектов.* 1 - ожидаемые доходы от передачи сокращений выбросов ПГ; 2 - распределение вероятности; 3 - сценарий внедрения составной части по углероду и соответствующих институциональных рисков; 4 - информация по другим составляющим компонентам, которые воздействуют на углеродный компонент.



2.3.7 Заключение

Мы обсуждали некоторые вопросы рисков в вопросе сокращения выбросов ПГ. Более точный анализ должен следовать за установлением регулирования ответственности, правил МЧР, правил торговли выбросами и других процедур на Конференции Сторон. Однако, даже теперь очевидно, что не имеется никаких определенных методов анализа риска для проектов с углеродным компонентом. Их компонент дохода должен быть оценен относительно гибкого механизма, относительно ожидаемой ситуации на углеродном рынке / международных переговорах. Существует определенный риск, связанный с этими доходами, как риск, связанный с любой другой отраслью деятельности. Эти риски должны быть проанализированы и оценены, чтобы разработать соответствующий план снижения риска. Могут использоваться стандартные процедуры управления риском, чтобы завершить предложение по проекту.

2.4 ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО И СОЦИАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТОВ ПО СНИЖЕНИЮ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ

Сергей Самойлов

2.4.1 Определение, цель и назначение оценки экологического и социального воздействия

Проведение экологической оценки заключается в том, чтобы рассматриваемые варианты проектов, обеспечивающие выгоды от снижения выбросов парниковых газов были экологически приемлемыми и обеспечивали устойчивое состояние окружающей природной среды. При этом необходимо обратить внимание на то, что любые последствия для окружающей природной среды можно было бы выявить заблаговременно и учитывать их при подготовке проекта. Это позволит своевременно рассмотреть проблемы и избежать при осуществлении проекта дополнительных затрат и задержек, вызванных этими проблемами.

Экологическая оценка воздействия проекта является основополагающей частью общего технико-экономического обоснования проекта и основой для выдачи разрешения на осуществление проекта.

При этом экологическая оценка проекта должна содержать оценку не только фактических воздействий проекта на окружающую среду, но и эффективность мероприятий по предупреждению или уменьшению экологического ущерба.

Экологическая оценка проекта должна быть направлена на координацию осуществляемых или планируемых природоохранных мероприятий, а так же учитывать другие планы действий проекта, стратегии, общие принципы экологической политики и природоохранного законодательства, целью которых является охрана окружающей среды и эффективное природопользование.

При экологической оценке проекта должны быть учтены в обязательном порядке проблемы, вызывающие беспокойство у населения.

Экологическая оценка должна заключать в себе оценку воздействия проекта на здоровье людей, условия их жизни, а также оценку экологического ущерба, который может быть вызван вынужденным переселением людей.

Важным этапом классификации основных областей экологического и социального воздействия является определение, какие аспекты предлагаемого проекта играют серьезную роль и какие из них необходимо рассматривать в дальнейшем.

Цель классификации - выявление важнейших потенциальных проблем экологического и социального характера, определение вида экологического анализа, необходимого для того, чтобы эти проблемы можно было эффективно решать в процессе планирования проекта, его разработки и выработки оценочного заключения по проекту.

Значимость эффектов воздействия и определения соответствующей категории проекта зависит от типа и масштаба проекта, его месторасположения, уязвимости элементов окружающей среды и характера воздействия на окружающую среду.

К целевым показателям воздействия можно отнести:

- наиболее уязвимые элементы экосистемы (участие девственной природы, местообитания исчезающих видов животных и растений);
- районы с наиболее высокой плотностью населения;
- регион с интенсивным экономическим развитием;
- зоны формирования запасов подземных вод и водохранилищ питьевого водоснабжения;
- наличие ценных природных ресурсов (рыбные запасы, полезные ископаемые, плодородные почвы, лекарственные растения);

- создание риска для здоровья и безопасности населения;
- перемещение значительного числа населения и передислокация предприятий;
- увеличение существующей или прогнозируемой нагрузки на природную среду (выбросы, сбросы загрязняющих веществ, размещение отходов);
- нарушение стандартов качества воздуха, воды, почв;
- несовершенство контроля над использованием земель.

Проведение экологической оценки должно осуществляться на стадии «принятия решения».

В Республике Узбекистан установлено, что заказчиком проекта (отраслевые схемы развития народного хозяйства, выборы площадки под строительство объектов промышленного и иного назначения, технико-экономические обоснования, технико-экономические расчеты и т.д.) разрабатывается раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» (ОВОС).

Процедура проведения оценки воздействия включает следующие этапы:

- Первый этап – «Уведомление о намерениях»;
- Второй этап - разработка проекта «Заявления о воздействии на окружающую среду» (Проект ЗВОС);
- Третий этап – разработка ЗВОС;
- Четвертый этап – общественные слушания;
- Пятый этап – разработка оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Первые два этапа процедуры оценки воздействия осуществляются в целях получения разрешения на разработку оценки экологической оценки воздействия и, при необходимости, выбора отвода площадки под предлагаемый проект.

После осуществления с первого по четвертый этап процедуры проведения ОВОС при выявлении того, что предполагаемые воздействия на окружающую среду незначительны, принимается решение о нецелесообразности проведения экологической оценки.

В случаях, когда по предлагаемым проектам предполагается экологически опасное воздействие, то в составе экологической оценки должно быть разработано «Заявление об экологических последствиях» (ЗЭП).

Заявление об экологических последствиях представляет собой документ о гарантиях выполнения мер по обеспечению экологической безопасности этой деятельности на весь прогнозируемый период ее осуществления, включая ликвидацию.

Заявление об экологических последствиях должно отражать:

- основные результаты проведенных исследований по экологической оценке воздействия с учетом экологического риска, а также выводы, сделанные на их основе;
- последствия наиболее значимых воздействий на окружающую среду при осуществлении предлагаемого варианта;
- обязательства заказчика по намечаемой деятельности и описание мер, гарантирующих сохранение и улучшение состояния окружающей среды на весь период осуществления хозяйственной деятельности.

Проведение экологической оценки осуществляет Государственная экологическая экспертиза Государственного комитета Республики Узбекистан по охране природы и ее структурные подразделения на местах. Структурными подразделениями Госкомприроды РУз являются: Госкомприрода Республики Каракалпакстан, 12 областных и Ташкентский городской комитеты по охране природы.

Государственная экологическая экспертиза в Республике Узбекистан представляет единую систему природоохранных органов Госкомприроды, осуществляющих свою деятельность в соответствии с законами «Об охране природы», «Об особо охраняемых природных территориях», «О воде и водопользовании», «Об охране атмосферного воздуха», «Об охране и использовании растительного мира», «Об охране и использовании животного мира», «О недрах», «Земельный кодекс», «Лесной кодекс» и др. Эта деятельность базируется на положениях законодательных и нормативных документов (законы, ГОСТ, СНиП, СанПиН и т.п.), а также на «Инструкции о порядке проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) при выборе площадки, разработке ТЭО и проектов строительства (реконструкции, расширения и технического перевооружения) хозяйственных объектов и комплексов».

Перечень законодательных, нормативно-методических документов, стандартов и информационных материалов по охране окружающей среды, регламентирующих работу по проведению экологической экспертизы указан в СТП 0027714.01-95.

Государственной экологической экспертизе новой технологии, техники, материалов и веществ, обеспечивающих выгоды от снижения выбросов парниковых газов подлежит документация и проекты документации, в том числе нормативно-техническая, определяющая перспективный технический уровень новой технологии, техники, материалов и веществ.

Эта документация должна содержать:

- Технические характеристики, а именно:
 - расчетные укрупненные материальные и энергетические балансы с выделением выбросов, физическому и химическому составу, определением по массе и объему, классу опасности, биостойкости;
 - расчетные и экспериментальные характеристики источников выбросов (объемы газовоздушных смесей, выделения парниковых газов, температура, скорости прохождения смесей);
 - расчетные и экспериментальные уровни шума, вибрации, размеры санитарно-защитных зон и санитарных разрывов.
- Эколого-технические характеристики, а именно:
 - принципы и схемы мало-и безотходных, ресурсо- и энергосберегающих технологических решений, систем очистки выбросов вредных веществ и веществ, вызывающих парниковый эффект;
 - расчет и модели возможных аварийных ситуаций, сопровождающихся выбросами ПГ и схемы ликвидации аварийных ситуаций и их последствий;
 - расчетные удельные величины объемов выбросов ПГ, потребляемых природных ресурсов на единицу продукции, энергоемкости, материалоемкости.
- Эколого-экономические характеристики, а именно:
 - расчетные затраты на экологические мероприятия, расчетный экологический ущерб от техногенных воздействий;
 - расчетные ценообразующие характеристики новой техники, технологии с учетом обеспечения природоохранных норм и правил.

Срок проведения экспертизы составляет не более трех месяцев со дня представления полного комплекта документов. После проведения оценки экологического воздействия выдается «Заключение». Без положительного «Заключения» финансирование реализации проекта не открывается.

Между тем экологическая оценка не ограничивается только отрицательными воздействиями и должна охватывать также и экологические выгоды. Экологическая оценка является наилучшим инструментом усиливающим позитивное воздействие на окружающую среду.

Оценка экологического и социального воздействия проекта должна осуществляться по следующей схеме:

- краткое содержание (ситуация в стране по ПГ);
- информация общего характера (количество выбросов ПГ, их воздействие на окружающую среду, меры по снижению выбросов ПГ);
- политическая, правовая и административная основа для осуществления проекта;
- описание предлагаемого проекта (цель и назначение);
- описание условий окружающей среды, круг анализируемых сведений и проблем; таких как физико-географических, биологических, социально-культурных.

Физико-географические условия: климат и метеорологические условия; качество атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвы; существующие источники загрязнения природной среды.

Биологические условия: фауна; флора; экологически уязвимые местообитания; редкие или находящиеся под угрозой исчезновения виды животных и растений.

Социально-культурная среда: население; мероприятия экономического развития; социальная структура местного населения; занятость; распределение доходов, товаров и услуг; возможности рекреации; уровень здравоохранения и народного образования; культурное наследие; обычаи, нравы, мировоззрение местных жителей.

- определение наиболее значительных видов воздействия проекта на окружающую среду (повышение уровня загрязнения природной среды, в т.ч. физического шума, вибрации, электромагнитных и др.);
- анализ альтернатив;
- разработка плана мероприятий по предупреждению или уменьшению экологического ущерба;
- разработка плана мониторинга воздействий объекта на окружающую среду в процессе его строительства и эксплуатации;
- участие общественности и неправительственных организаций.

Как правило, проекты экологического развития направлены на изменение социальных и природных условий. Их целью является создание или улучшение благосостояния в сферах экономики, здравоохранения, образования и прочих благ и выгод. Однако эта цель может быть не достигнута из-за непредвиденных негативных последствий социального или экологического характера. Поэтому в процессе экологической и социальной оценки необходимо:

- выявить возможные социальные перемены;
- определить социальные издержки, связанные, например, с долгосрочным функционированием хозяйствующего объекта;
- сформировать стратегии в области достижения намеченных целей.

Экологическая оценка проекта должна быть направлена в первую очередь на те последствия, которые имеют непосредственное отношение к состоянию природных ресурсов и к участию населения, интересы которого могут быть затронуты осуществляемым проектом.

При этом, изменения, вызванные проектом, могут оказать положительное или отрицательное воздействие на природные ресурсы и окружающую природную среду. В связи с чем необходимо проводить социальный анализ с детальным рассмотрением следующих аспектов:

- культурное наследие;
- коренное население;
- заселение новых территорий;
- вынужденное переселение;
- стимулированная застройка;
- обеспечение рабочих мест;
- уменьшение бедности населения;
- улучшение условий жизни;
- участие женщин;
- обеспечение качественной питьевой водой.

Экологическая оценка социальных изменений должна включать в себя полное демографическое обследование населения, проживающего на рассматриваемой территории, а также местных природных ресурсов и их использование.

Целью оценки экологического и социального воздействия проекта является определение возможного воздействия и разработка плана мероприятий по предотвращению или снижению экологического воздействия.

Так, при разработке мероприятий и программ, например, по снижению выбросов парниковых газов необходимо предусматривать:

- укрепление существующих учреждений, занимающихся вопросами долгосрочного экономического развития;
- совершенствование производственного процесса на предприятиях (утилизация выделяемой при производстве теплоты, повторное использование сточных вод);
- использования естественных источников энергии (солнечный свет, ветер, энергия биомассы);
- переработка отходов для повторного использования;
- развитие и поддержание сохранности парков и зон зеленых насаждений;
- просвещение населения, экологическое образование.

2.4.2 Методика оценки экологического и социального воздействия проекта

Оценку воздействия необходимо определять на всех стадиях проектного цикла: подготовки, анализа и утверждения, реализации (см. ниже Приложение 2.1).

На стадии подготовки составляется предварительная проектная справка на основе первоначального изучения состояния окружающей среды, а также оценивается осуществимость проекта посредством идентификации проекта, условий оценки состояния окружающей среды, подбора и подготовки данных.

На стадии анализа и утверждения осуществляется экономический анализ проекта с оценкой воздействия на окружающую среду и стоимости воздействия.

На стадии реализации проводится оценка непредвиденных воздействий на окружающую среду с использованием экономических механизмов и инструментов.

Использование географических информационных систем для экономического и социального воздействия облегчает осуществление анализа зависимостей между различными социальными, экономическими и экологическими факторами.

В географических информационных системах обрабатываются данные статистического характера, учитывающие изменчивость информации об окружающей среде.

При этом географические информационные системы способствуют:

- обеспечить более систематический подход к сбору информации об окружающей среде;
- снижению общих затрат на сбор и использование информации;
- уменьшению и исключению дублирования по сбору и обработке информации;
- проведению пространственного анализа воздействия на окружающую среду;
- свободный доступ к данным для более широкого круга лиц, принимающих решения.

При этом при помощи географических информационных систем возможно получать данные о состоянии и размещении природных ресурсов, подверженности экосистемы проявлению экологических стрессов в экосистеме, вероятности воздействия.

Проведение оценки экологического и социального воздействия проекта необходимо осуществлять с привлечением общественности. В этих целях определяются способы представления информации и консультации с общественностью.

К характерным особенностям эффективных консультаций относятся:

- - распространение информации до начала консультаций;
- - обеспечение двусторонней связи с затронутыми группами населения;
- - изучение общественного мнения;
- - разработка планов участия общественности;
- - внесение изменений в проект;
- - гласность в резолюции рекомендаций;
- оценка post factum проекта по воздействию на окружающую среду с учетом точек зрения затронутых групп населения.

Вместе с тем, оценка экологического и социального воздействия проектов, обеспечивающих выгоды от снижения выбросов ПГ, может применяться и при разработке других проектов, например оценке экологического и социального воздействия проектов по внедрению новых технологий и процессов, ресурсо- и энергосберегающих технологий, развития и реконструкции отраслей народного хозяйства и др.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.1. Стадии проектного цикла

Проектный замысел (принятие решения о создании проекта)	Экологическая оценка района предполагаемого размещения
	Источники воздействия – образование ПГ
	Определение граничных условий природопользования
Ходатайство о намерениях	Публикация в средствах массовой информации
Обоснование проекта	Принципиальные технические решения и основные технико-экономические показатели
	Оценка потенциального воздействия ПГ на окружающую среду
	Определение зон воздействия ПГ
	Декларация (ходатайство) о безопасности промышленного объекта
	Проект решения на природопользование

Государственная экологическая экспертиза	Обсуждение с общественностью
	Общественная экологическая экспертиза
Утверждение обоснования проекта	
Технико-экономическое обоснование проекта	Детализируются технические решения выбранного варианта проекта
	Согласование условий природопользования
	Разработка мероприятий по снижению выбросов ПГ
	Уточнение технико-экономических показателей
	Оформляется согласование природоохранных органов
Государственная экологическая экспертиза	Обсуждение с общественностью
	Общественная экологическая экспертиза
Утверждение технико-экономического обоснования проекта	Рабочая документация

3 РАСЧЕТ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ и увеличения стока углерода

3.1 МЕТОДИКА РАСЧЕТОВ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ

3.1.1 Определение и оценка дополнительности

Лилия Завьялова

Дополнительность является одним из основных критериев отбора проектов для их реализации по механизму чистого развития (МЧР) или совместного осуществления (СО). Снижение выбросов ПГ будет предметом кредитования в проектах СО/МЧР только в том случае, если оно является *дополнительным*, т. е. при отсутствии деятельности по проекту данное сокращение не происходит.

Следует заметить, что не все проекты, способные давать положительный эффект по сокращению эмиссии, являются дополнительными. Разработчики проекта должны аргументировано доказать, что проект является дополнительным по отношению к сценарию «деятельность, как обычно». Должны быть определены и документированы конкретные меры, приводящие к снижению эмиссии. Деятельность по проекту не должна быть профинансирована ранее из других международных источников, например таких как, Глобальный экологический фонд, двухсторонние программы по развитию сотрудничества и т.д.

В принципе, дополнительность СО/МЧР проекта означает, что проект может преодолевать барьеры дополнительности, такие как доступность технологии, отсутствие обученного персонала для внедрения новых технологий, дополнительные инвестиционные затраты, высокие риски, институциональные и управленческие возможности и т.д.

Необходимо различать два вида дополнительности: экологическую (снижение эмиссии парниковых газов) и финансовую.

Экологическая дополнительность. Инвестор должен обеспечить проект современными технологиями/оборудованием, которое является коммерчески лучшим или доступным по отношению к местным технологиям в принимающей стране. В этом случае технологическая дополнительность должна дать экологическую (снижение эмиссии парниковых газов).

Финансовая дополнительность снижения эмиссии. Финансовая дополнительность определяет настоящее финансовое значение (НФЗ) всего капитала и эксплуатационные затраты для СО/МЧР проекта и базовой линии проекта. Необходимо определить, будет ли существующее финансовое значение затрат для СО/МЧР проекта больше, чем существующее значение затрат для базовой линии проекта. Если проект не имеет финансовой дополнительной, он не должен рассматриваться для СО/МЧР. Однако, если имеются другие барьеры, преодоление которых потребует дополнительного финансирования, проект может быть рассмотрен для СО/МЧР.

Для оценки дополнительности можно применить барьерный подход, основанный на следующих принципах:

- зачеты по эмиссии ПГ могут быть предметом кредитования по СО/МЧР, если сокращение получено дополнительно в результате деятельности, невозможной без дополнительных финансовых вливаний, передачи технологий и «ноу-хау»;
- проекты, направленные на сокращение эмиссии парниковых газов, на пути их реализации могут сталкиваться с различными барьерами: техническими, финансовыми, организационными, правовыми, технологическими и т.д.;
- как правило, критерий дополнительности при выполнении проектов по МЧР предполагает наличие барьеров, отсутствующих в базовой линии проекта;
- многие из возможных барьеров преодолимы за счет привлечения инвестиций. Учитывая экономическую ситуацию в Узбекистане, финансовая жизнеспособность проекта может рассматриваться как доминирующий фактор в оценке дополнительности.

Таблица. *Возможные барьеры для выполнения проектов*

Потенциальные барьеры	Пример барьеров
Технологические	⇒ Риски по обеспечению технического обслуживания оборудования ⇒ Риски по реализации проекта
Организационные, правовые	⇒ Риск задержки начала реализации проекта ⇒ Существенные препятствия для получения прямых инвестиций ⇒ Субсидии на природный газ или тепло
Финансовые	⇒ Недостаток долгосрочного капитала ⇒ Высокая стоимость капитала ⇒ Риски возврата затрат
Рыночные	⇒ Риски поставок сырья ⇒ Риски динамики цен на энергоносители
Квалификация работников	⇒ Слабая освоенность технологий ⇒ Недостаток квалифицированного персонала ⇒ Недостаток информации о возможностях по проекту
Экологические	⇒ Возрастание загрязнения воздуха и воды ⇒ Увеличение отходов производства

Для республик Центральной Азии главным барьером на сегодняшний день является ограниченность инвестиций. Коммерческие банки не заинтересованы в кредитовании инвестиционных проектов, направленных на улучшение экологической ситуации, из-за их низкой экономической эффективности и длительных сроков окупаемости.

Для оценки финансовой дополнителности первоначально выполняется финансовый анализ, который предполагает наличие благоприятных местных условий финансирования без учета прибыли от продажи передаваемых единиц эмиссии ПГ. Если проект имеет отрицательную чистую приведенную стоимость (т.е. уже обнаружен один главный барьер), то проект может считаться дополнительным.

Если проект оказывается заведомо финансово жизнеспособным, необходимо провести анализ других потенциальных барьеров (см. таблицу выше), выявить необходимые дополнительные финансовые средства для их преодоления и включить эти затраты в финансовый анализ проекта. Этот анализ продолжается до того барьера, после которого проект становится финансово нежизнеспособным. Дальнейшая его реализация возможна только при участии внешних инвесторов, что будет служить подтверждением принципа дополнителности для данного барьера. Основными барьерами для Узбекистана, например, является ограничение или отсутствие инвестиций, так называемый финансовый барьер, а также отсутствие заводов по производству некоторых видов оборудования, позволяющего сокращать эмиссии ПГ (котлы для малых и средних котельных, турбины для малых ГЭС, приборы по учету газа, энергоэффективные световые лампы и т.д.), существующая тарифная политика при реализации энергоносителей.

Дополнительные затраты проекта по МЧР должны быть рассчитаны на основе затрат в течение его полного (теоретически) время кредитования и должны быть определены, как разница между чистыми настоящими затратами (NVP) проекта минус NVP базовой линии. Следует заметить, что в НФЗ не включается стоимость сокращенных объемов эмиссии, полученных по проекту. Дополнительные затраты должны принимать во внимание все

соответствующие финансовые затраты и выгоды, включая стоимость капитала (инвестиции), эксплуатационные затраты и стоимость топлива. Этот метод может быть суммирован следующим уравнением, которое определяет NVP как сумму дисконтированных затрат и выгод:

$$NPV_x = \sum_{i=1}^n [capital\ cost(i) + O\&M(i)] \times \frac{1}{(1+r)^i}$$

где NPV_x - чистые затраты по проекту или базовой линии; капитальные затраты (i) – общее всех капитальных затрат (инвестиционные проценты) в год i; O&M (i) общие операционные затраты в год i, включая затраты на топливо; r – процент дисконтирования; n – время жизни проекта в годах.

Финансовые выгоды могут быть исключены из расчетов NVP при условии, что они являются равновесными, как для проекта, так и для базовой линии. Если две ситуации отличаются, то разница в выгодах (выраженная в значениях отрицательных затрат) должна быть включена.

Финансовая дополнительность МЧР проектов, т.е. определение, имеются ли положительные дополнительные затраты, является наиболее трудным вопросом в контексте определения базовой линии.

Дополнительность может быть рассмотрена на двух уровнях, макро- и микроуровне, которые могут быть разными в зависимости от внешних обстоятельств. Проект, являющийся явно дополнительным с микроэкономической точки зрения, может не иметь макро экономической дополнительной. При субсидиях на топливо, например, ветровая электростанция может быть дополнительной из-за повышенных затрат по сравнению с субсидированным топливом. Если субсидии будут постепенно выведены, проект может стать не дополнительным.

Микроэкономическая дополнительность в теории может быть измерена с учетом следующего.

- принять во внимание все проекты, которые снижают эмиссию;
- представить все проекты, преодолевающие барьеры (перечень проектов может быть определен);
- внутренний процент возврата (IRR) проекта должен быть ниже, чем коммерческая альтернатива;
- наличие положительного снижения затрат снижения эмиссии, связанной части проекта, аналогичной процедурам ГЭФ;
- дать положительные чистые затраты полного проекта.

Фактически, определение этих порогов будет очень трудным. Разработчики проекта должны определить процент дисконтирования и уровень цен на энергию, используемых для определения затрат. Необходимо рассмотреть: (i) затраты, связанные со сделкой, (ii) инвестиционные и капитальные затраты, (iii) эксплуатационные затраты, (iv) доходы/убытки за год времени жизни проекта.

Если участники проекта не желают публиковать данные по затратам по причине конфиденциальности, они должны объяснить, почему проект является дополнительным. Эти объяснения должны включать: (i) перечень барьеров, которые преодолевает проект, (ii) другие причины для дополнительной. Решение сохранять данные конфиденциальными должно привести к автоматическому дисконтированию снижения эмиссии до 50 % из-за потерь открытости и невозможности оценить дополнительную.

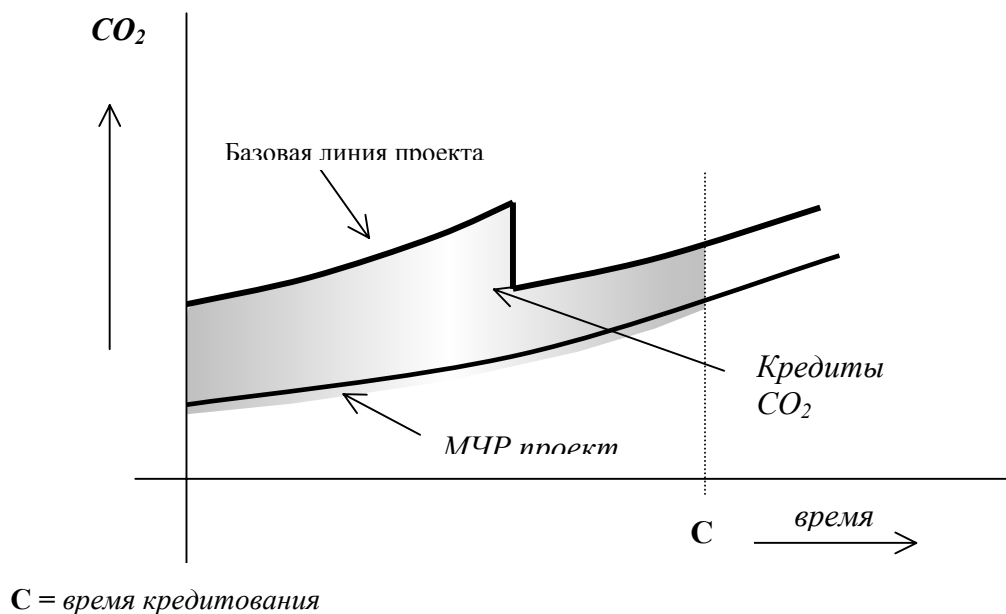
Также должна быть оценена макроэкономическая дополнительность, чтобы избежать вредных желаний продолжать неэффективную политику. Лучшим подходом было бы обозначить жесткие правила макродополнительности в течение определенного периода времени, например 5 лет, чтобы позволить стране изменить политику. В странах, не меняющих политику, проекты должны дисконтироваться.

3.1.2 Определение базовой линии

Лилия Завьялова, Анатолий Блинов

Первая фаза любого проекта - установление исходного состояния или базовой линии (project baseline), т.е. уровня выбросов ПГ и затрат при отсутствии особых мер, направленных на сокращение ПГ, для последующей оценки сокращения выбросов и затрат на сокращение по сравнению с базовой линией. То есть, базовая линия – это гипотетический сценарий, предусматривающий, что должно произойти при отсутствии проекта, направленного на снижение эмиссии парниковых газов.

Рисунок. Определение базовой линии проекта



Для того чтобы определиться с базовой линией проекта, необходимо отнести его к определенной категории. Такая классификация нужна для определения соответствия проекта принципам совместного осуществления или чистого развития, а также потому, что отдельные положения базовой линии могут изменяться с учетом специфики рассматриваемого проекта.

Определение категории должно базироваться на классификации, предлагаемой Межправительственной группой экспертов по изменению климата (МГЭИК), что нашло свое отражение в Приложении А Киотского протокола к Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

К области энергетики в соответствии с этой классификацией относятся:

- проекты, направленные на повышение энергоэффективности генерирующего оборудования (модернизация и техническое перевооружение электростанций и котельных);
- переход на другие виды топлива, при сжигании которых образуется меньшее количество ПГ;
- внедрение возобновляемых источников энергии (солнечной, гидро, ветровой, геотермальной, биомассы);
- утилизация попутных газов при нефтегазодобыче и транспортировке;
- предотвращение утечек газа; повышение эффективности использования энергии (энергосбережение).

Расчет базовой линии целесообразно осуществлять посредством оценки текущего уровня эмиссии ПГ при уровне годового объема производства, равном проектному, чтобы условия сравнения были сопоставимы. Будучи основой для расчета снижения выбросов ПГ и затрат на их снижение, она требует тщательного определения. Окончательная базовая линия составит основу контракта между инвестором и продавцом, осуществляющим проект.

Установленная в начале проекта совместного осуществления (СО) или механизма чистого развития (МЧР) базовая линия может оставаться неизменной на протяжении всего периода его осуществления, а может изменяться. Внесение изменений возможно только с согласия сторон. Корректировки вносятся, например, при изменении тарифной политики, стоимости или замены топлива, т.е. появления значительных «неожиданностей» экономического или другого характера. Продолжительность реализации базовой линии и проекта должна быть одинакова.

Существуют три основные модели времени жизни базовой линии – постоянная, динамическая и пересмотренная.

Постоянная базовая линия не подвергается ревизии в течение полной продолжительности проекта. Однако статистическая базовая линия может учитывать изменения в технологической базовой линии и пересматривать в случае значительных «неожиданностей» (т.е. политики или экономических сдвигов).

Динамическая базовая линия подвергается периодическому пересмотру, например, через каждые 5 лет. Если в течение этого времени происходит ввод новых незапланированных технологий, то от разработчиков проекта требуется дополнительная информация:

- в случае проектов по модернизации – ожидаемое время жизни завода, если модернизация не будет иметь место;
- техническое время жизни нового оборудования;
- продолжительность реинвестиционного цикла.

Пересмотренная базовая линия. Пересмотр базовой линии может включать как постоянную, так и динамическую базовую линии. Существует два вида изменения базовой линии:

- объявленный ожидаемый пересмотр, включая изменения в допущениях;
- фактическая корректировка при изменении деятельности, например, изменения в степени участия, изменения в используемых мощностях или сдвиг начала проекта.

Перед окончательной сертификацией проекта достоверность базовой линии должна быть проверена третьей стороной. Это условие также оговорено в Киотском протоколе. При этом учитываются также существующие предложения по альтернативным проектам (альтернативным с точки зрения проекта СО, МЧР), существующие планы и тенденции развития (национальные и региональные) на основе энергетической и экологической политики, других связанных с ними направлений развития, учитывающих требования природоохранного законодательства.

Для создания базовой линии проекта в рамках совместного осуществления и механизма чистого развития, участники проекта должны определить соответствующие системные границы анализа и его временные рамки, которые должны быть одобрены специализированным национальным агентством страны, на территории которой осуществляется проект.

Границы анализа определяются по месту предполагаемых работ и совокупности взаимосвязанных технических средств и производственных структур, на которые будет воздействовать планируемый проект. При определении границ анализа выявляются те факторы, которые оказывают существенное влияние на результаты реализации проекта, и в первую очередь, на базовую линию. Фактически, при такой постановке задачи решается вопрос определения границ той системы, в рамках которой оцениваются результаты проекта сокращения выброса ПГ.

Например, при установлении базовой линии предполагаемого проекта, целью которого является реконструкция крупной электростанции с заменой устаревшего оборудования, срок внедрения которого относительно невелик, необходимо учитывать энергетический баланс всей энергосистемы в целом, так как энергосистема представляет собой единый производственный комплекс. И только на этой основе определить искомую базовую линию и базовый уровень эмиссии парниковых газов, являющийся количественной характеристикой, связанной с результатом действия базовой линии.

Для энергетики целесообразно в качестве базового уровня применять удельную эмиссию диоксида углерода на киловатт-час (г/кВтч), учитывающую как структуру потребляемого топлива, так и состояние оборудования и уровень эксплуатации электростанций. Например, для проекта реконструкции Ташкентской ГРЭС с сооружением нового парогазового блока мощностью 370 МВт и последующим демонтажом двух отработавших свой парковый ресурс энергоблоков с паровыми турбинами конденсационного типа, срок внедрения которого составляет 2-3 года, целесообразно в качестве базовой линии выбрать средние характеристики *энергосистемы, расположенной в данном регионе*. В рассматриваемом примере – это энергосистема Узбекистана. Кстати, средние характеристики энергосистемы Узбекистана близки к средним характеристикам ТашГРЭС. Удельный расход топлива на киловатт-час электроэнергии составляет в этом случае 370 г/кВтч, а базовый уровень эмиссии диоксида углерода составит 652 г/кВтч. Сэкономленное в результате внедрения прогрессивной и высокоэкономичной технологии производства электроэнергии на ТашГРЭС, топливо может быть использовано на других электростанциях или котельных Республики либо может поступить на экспорт.

Для проектов с отдаленным сроком внедрения (например, для строительства крупных гидроэлектростанций), целесообразно выбирать базовую линию как среднюю из последних инвестиций в отрасли или лучшую наблюдаемую характеристику отрасли. Так, для проекта Пскемской ГЭС, срок строительства которой определен 9-10 годами, целесообразно выбрать в качестве базовой линии лучшие характеристики отрасли, например, соответствующие проекту реконструируемой части ТашГРЭС с базовым уровнем 370 г/кВтч.

Определение базовой линии - сложный творческий процесс, и поэтому не может быть полностью адекватным. Этот процесс является частично произвольным, особенно, из-за отсутствия полной определенности относительно будущего развития энергосистемы.

Точность расчета базовой линии на стадии оценки может составлять $\pm 10-20\%$. Неопределенность прогнозирования может быть уменьшена путём частых проверок базовой линии (может быть ежегодных) и регулярного обновления параметров, используемых при принятой методологии установления базовой линии. Кроме того, величина неопределенности может быть принята во внимание через размер кредитования (частичное кредитование). Если неопределенность снижается, могут быть выделены по согласованию сторон дополнительные кредиты.

Резюмируя сказанное, следует отметить, что существуют различные методы определения соответствующих характеристик базовой линии инвестиционного сценария, включая предопределение стандартов для различных типов инвестиций:

- средняя последняя инвестиция в регионе (за последние 3-5 лет);
- самая последняя инвестиция в регионе;
- лучшие наблюдаемые характеристики;
- средние фактические характеристики.

Наиболее удачным выбором границ анализа следует считать случай, когда базовые линии и баланс парниковых газов не претерпевают крупных изменений при изменении какого-либо из факторов.

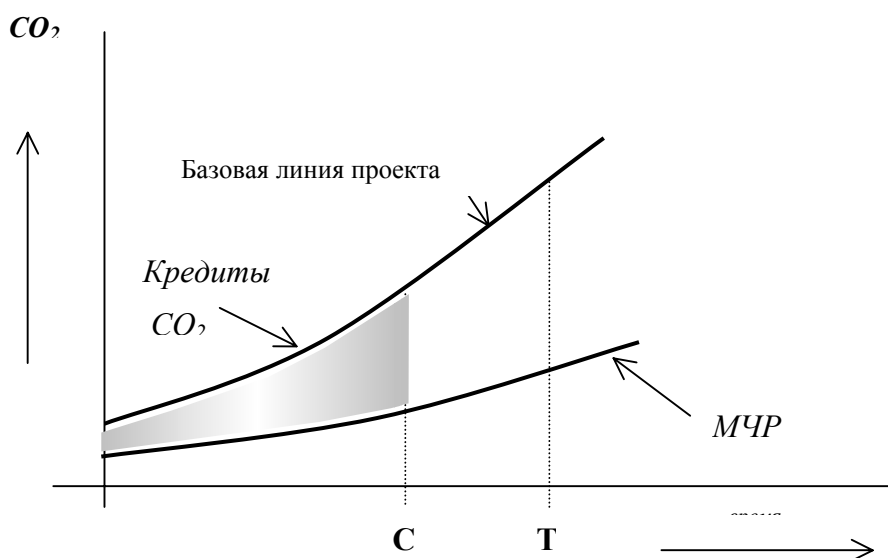
Продолжительность проектов совместного осуществления и по механизму чистого развития, называемая иначе *временем кредитования*, - это период производства и передачи/продажи ПГ. Время кредитования определяется в начале проекта путем переговоров между участвующими сторонами на стадии составления контракта, утверждается национальными органами по МЧР/СО или правительствами участвующих стран и может быть изменено только при согласовании с обеими сторонами.

Теоретически максимальная продолжительность проекта СО и МЧР может определяться временем возможной технической продолжительности реализации проекта, т. е. сроком службы имеющейся техники и оборудования. В большинстве случаев время кредитования значительно короче, чем техническая продолжительность проекта, так как временной промежуток осуществления СО и МЧР проекта должен быть ограничен интервалом, для которого базовая линия может быть определена с достаточной точностью. На практике, как правило, период времени, для которого можно с достаточной точностью определить базовую линию проекта, короче времени технической осуществимости проекта. При выборе времени жизни МЧР/СО проекта рекомендуется принимать за основу:

- продолжительность самого короткого компонента по проекту;
- максимальное время, для которого допущения по базовой линии проекта могут быть сделаны с достаточной степенью достоверности.

На рисунке 1 показаны различия между технической продолжительностью проекта и временем кредитования проекта.

Рисунок 1. *Время жизни проекта*



$C = \text{Время жизни проекта МЧР} = \text{Кредитное время}$

$T = \text{Техническое время жизни проекта, } (C \leq T)$

Время кредитования может обсуждаться в период подготовки проекта соглашения между инвестором и инициатором проекта. При переговорах могут возникнуть трудности между сторонами. Инициаторы проекта, например, республики Центральной Азии, заинтересованы в сокращении сроков действия проекта (времени кредитования), поскольку достигаемые после окончания срока кредитования проекта единицы сокращения, выбросы ПГ, смогут накапливаться и передаваться другой стране и на других условиях. Инвестор, в свою очередь, будет стремиться к увеличению срока действия, поскольку в этом случае и при условии

нормально работающего проекта он будет получать дополнительный объем сокращения эмиссии без особых усилий.

В техническом описании проектов совместного осуществления и механизмов чистого развития должны быть указаны:

- прогноз объемов конечной продукции;
- краткое описание технологического процесса;
- ежегодные объемы прироста или сбережения энергии;
- качественные и количественные характеристики используемого топлива;
- описание нового технологического оборудования и уровень его апробации;
- изменение экологической ситуации в результате реализации проекта.

Четкий анализ конечной продукции необходим для правильного определения базовой линии проекта, которая определяет фактическую величину выбросов до начала осуществления проекта.

Дизайну МЧР проекта должно предшествовать определение разумных границ системы, позволяющей также избегать *утечек*, для того чтобы гарантировать снижение эмиссии, заявляемое проектом.

Например, МЧР проект, используя более энергоемкое сырье, такое как медь, алюминий, цемент, будет приводить к непрямому увеличению эмиссии CO₂ в производственных процессах этих материалов (повышающие утечки) или МЧР проект, производя более энергоэффективные продукты или материалы будут приводить к непрямому снижению эмиссии на стороне их пользователей (снижающие утечки). Утечки могут вызвать деструкцию баланса углерода. Поэтому теоретически рационально определить границы системы «достаточно большой», чтобы образовать систему «пузыря» без утечек.

Определив границы системы, участники проекта должны описать, если возможно, количественно положительные и отрицательные не прямые эффекты базовой линии как внутри, так и снаружи границ:

- внешние технологические эффекты;
- формирование осознания;
- снижение технологических затрат из-за эффектов масштаба;
- привлечение спроса для чистых, надежных услуг.

Имеются 4 типа отрицательного непрямого эффекта:

- перемещение деятельности, которая вызывает эмиссию, в другое место;
- покупка услуг или товаров, которые приводят к эмиссии и были заранее произведены или обеспечены на стороне;
- увеличение эмиссии через снижение рыночных цен на услуги или товары, которые приводят к более высокому спросу, уровень этого эффекта зависит от эластичности цен спроса.
- изменение эмиссии в течение жизненного цикла продукта, так что эмиссия возрастает в другой стадии цикла, который не является предметом ограничений.

В действительности утечки очень тяжело контролировать и измерять из-за неопределенности и разнообразия рынка: они не являются предметом продуктов или услуг, произведенных напрямую МЧР проектом, и, таким образом, не должны быть включены в затраты и оценку выгоды по снижению эмиссии в рамках указанного проекта МЧР.

3.1.3 Расчет выбросов парниковых газов

Лилия Завьялова, Анатолий Блинцов

Существует два способа определения количества выбросов парниковых газов. Первый – инструментальный, т.е. определение по расходу выхлопных газов и концентрации ПГ, постоянно измеряемыми специальными датчиками. Второй – расчетный. Первый способ затруднен тем, что необходимо устанавливать множество датчиков и, кроме того, измерение расхода выхлопных газов не всегда обладает необходимой точностью.

Второй способ не создает дополнительных затрат, достаточно точен, считается общепринятым во всем мире и рекомендован МГЭИК.

Суть способа описывается ниже на примере определения выбросов диоксида углерода при сжигании нескольких видов топлива.

Годовое количество выбросов диоксида углерода (W) рассчитывается по следующей формуле:

$$W = 44/12 (G_g \cdot K_{cg} \cdot K_{fg} + G_o \cdot K_{eo} \cdot K_{fo} + G_c \cdot K_{ec} \cdot K_{fc}), \text{ где}$$

44/12 - коэффициент преобразования углерода в диоксид углерода;

G_g - годовое потребление природного газа, ТДж;

G_o - годовое потребление мазута, ТДж;

G_c - годовое потребление угля, ТДж;

K_{cg} - коэффициент эмиссии углерода для природного газа, Т/МДж;

K_{eo} - коэффициент эмиссии углерода для мазута, Т/МДж;

K_{ec} - коэффициент эмиссии углерода для угля, Т/МДж;

K_{fg} - доля окисляемого углерода для природного газа;

K_{fo} - доля окисляемого углерода для мазута;

K_{fc} - доля окисляемого углерода для угля.

В случае сжигания одного вида топлива формула упрощается, так как в этом случае берутся доля и коэффициенты только используемого топлива.

Чтобы определить снижение эмиссии ПГ, достигаемое при реализации проекта, необходимо определить разницу между объемами эмиссий базовой и проектной линий (см. рисунок 1). Сокращаемые объемы эмиссии ПГ могут накапливаться в течение всего времени жизни данного производства, тогда как сертифицированное сокращения эмиссии по проекту рассчитывается лишь для кредитного времени проекта. Кроме того, при расчетах учитываются границы системы.

Для определения удельных затрат на единицу сокращения выбросов ПГ необходимо знать затраты на осуществление базовой линии проекта и затраты на сам проект плюс дополнительные затраты на преодоление барьеров. Разница этих двух сумм будет определять затраты на реализацию проекта. Для каждого проекта проводится тщательный экономический анализ с возможно более полной спецификацией, значения которой должны быть продисконтированы по годам.

В соответствии с рекомендациями МГЭИК, расчеты балансов топлива должны выполняться с использованием принятых в республиках средних калорийных эквивалентов для перевода отдельных видов натурального топлива в условное (переводные энергетические коэффициенты), которые несколько отличаются от принятых МГЭИК.

Таблица 1. Переводные энергетические коэффициенты, используемые для расчета выбросов CO_2

Вид энергии	Размерность	Принятые переводные коэффициенты		Коэффициенты по МГЭИК, ГДж
		т у.т.	ГДж	
Уголь бурый узбекский	1 тонна	0,47	13,775	–

Вид энергии	Размерность	Принятые переводные коэффициенты		Коэффициенты по МГЭИК, ГДж
		т у.т.	ГДж	
Уголь каменный узбекский	1 тонна	0,68	19,929	–
Брикеты угольные узбекские	1 тонна	0,78	22,860	–
Угли казахских месторождений:				
Экибастузский	1 тонна	0,57	16,707	–
Ленгерский	1 тонна	0,55	16,120	–
Шоптыкульский	1 тонна	0,63	18,465	–
Карагандинский	1 тонна	0,60	17,586	–
Кокс	1 тонна	0,90	26,377	–
Газ подземной газификации *	1тыс. куб.м	0,10	2,931	–
Нефть и газовый конденсат	1 тонна	1,43	41,868	41,868
Бензины	1 тонна	1,49	43,668	44,800
Авиакеросин	1 тонна	1,47	43,082	44,590
Керосины прочие	1 тонна	1,47	43,082	44,750
Дизельное топливо	1 тонна	1,45	42,496	43,330
Мазут топочный	1 тонна	1,37	40,151	40,190
Топливо печное бытовое	1 тонна	1,45	42,496	–
Сжиженный газ	1 тонна	1,57	46,013	47,310
Нефтезаводской газ	1 тонна	1,50	43,961	48,150
Нефтебитум	1 тонна	1,35	39,565	40,190
Нефтемасла	1 тонна	1,37	40,151	40,190
Прочие нефтепродукты	1 тонна	1,37	40,151	40,190
Природный и попутный газ	1тыс. куб.м	1,16	33,997	–

* Газ подземной газификации производится в Узбекистане из низкокалорийного Ангренского бурого угля.

Пересчет балансов с использованием коэффициентов пересчета МГЭИК показал, что результаты отличаются всего на 0,3-0,5 %.

В Республиках Центральной Азии целесообразно создать постоянно обновляемый банк данных по характеристикам используемых топлив и, соответственно, по коэффициентам эмиссии.

Таблица 2. Коэффициенты фракции окисленного углерода и эмиссии углерода, принятые для расчетов выбросов CO₂ (источник: МГЭИК)

Вид энергии	Фракция окисленного углерода, K _f	Эмиссии углерода, K _e , Гг/ГДж
Нефть и газовый конденсат	0,99	0,0200
Автобензин	0,99	0,0189
Керосин авиационный	0,99	0,0195
Керосины прочие	0,99	0,0196
Дизельное топливо	0,99	0,0202
Мазут топочный	0,99	0,0211
Топливо печное бытовое	0,99	0,0202
Сжиженный нефтяной газ	0,99	0,0172
Нефтезаводской газ	0,99	0,0182
Нефтебитум	0,99	0,0220

Вид энергии	Фракция окисленного углерода, K_f	Эмиссии углерода, K_e , Гг/ГДж
Нефтемасла	0,99	0,0200
Прочие нефтепродукты	0,99	0,0200
Природный газ	0,99	0,0153
Газ подземной газификации	0,98	0,0262
Уголь бурый узбекский	0,98	0,0262
Уголь каменный узбекский	0,98	0,0258
Брикеты угольные узбекские	0,98	0,0258
Кокс	0,98	0,0295

Коэффициенты выбросов парниковых газов от других видов энергетической деятельности при расчетах выбросов принимаются по методическим указаниям МГЭИК, в том числе по метану – максимальные коэффициенты, что наиболее соответствует текущему техническому состоянию топливодобывающих и топливоснабжающих отраслей. Результирующий объем эмиссии метана определяется как произведение соответствующих коэффициентов эмиссии на объем добычи (переработки, потребления).

Таблица 3. Коэффициенты эмиссии метана, используемые для выбросов CH_4

Вид деятельности	Размерность	Коэффициент
Добыча угля открытая	куб.м/т	2,0
Добыча угля подземная		
Последующие стадии		
Открытая	куб.м/т	0,2
Подземная	куб.м/т	4,0
Добыча нефти	кг/ПДж	5000,0
Переработка нефти	кг/ПДж	1400,0
Хранение	кг/ПДж	250,0
Совместная добыча нефти и газа	кг/ПДж	30000,0
Добыча газа	кг/ПДж	628000,0
Потребление газа в нежилом секторе	кг/ПДж	384000,0
Потребление газа в жилом секторе	кг/ПДж	192000,0

Следует отметить, что потенциал глобального потепления для метана по отношению к диоксиду углерода составляет 21, то есть одна тонна метана эквивалентна по потенциалу 21 тонне диоксида углерода.

Список используемой литературы:

1. Рабочая книга по инвентаризации парниковых газов. Пересмотренные Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов. МГЭИК, 1996. Т-2.
2. Методология оценки и реализации проектов совместного осуществления и производства передаваемых единиц сокращения эмиссий парниковых газов в России. Москва, 1997.
3. Первое национальное сообщение Республики Узбекистан по РКИК/ООН. Ташкент, 1999.
4. Теплотехнический справочник. Москва, Энергия, 1975, Т-1.
5. Техничко-экономическое обоснование проекта модернизации Ташкентской ГРЭС с установкой ПГУ 370 МВт.
6. Международная программа развития исследований атмосферы и окружающей среды. Токио, 1999.

3.2 ПРИМЕР РАСЧЕТА ГОДОВОГО СНИЖЕНИЯ ЭМИССИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА СООРУЖЕНИЯ ПАРОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ МОЩНОСТЬЮ 370 МВт НА ТАШКЕНТСКОЙ ГРЭС

Анатолий Блинов

№	Наименование показателя	Размерность	Проектная линия	Базовая линия
1	Выработка электроэнергии	млрд кВтч	2,52	2,52
2	Удельный расход условного топлива	г у.т./ кВтч	225	370
3	Расход условного топлива	тыс.т у.т.	567	932
4	Калорийность условного топлива	МДж/кг	29,31	29,31
5	Переводной энергетический коэффициент	т н.т./т у.т.	1,0	1,0
6	Расход топлива	млн МДж	16,6	27,3
7	Коэффициент эмиссии углерода	т/МДж	15,3	16,4*
8	Эмиссия в пересчете на углерод	тыс. т	254	477,7
9	Коэффициент пересчета на диоксид углерода	т CO ₂ /C	3,67	3,67
10	Эмиссия диоксида углерода	тыс.т	930	1640
11	Уровень эмиссии диоксида углерода	г CO ₂ / кВтч	370	652
12	Время кредитования	год	5	5
13	Эмиссия за время кредитования	тыс.т	4650	8200
14	Снижение эмиссии за время кредитования	тыс.т	3550	

Исходные данные взяты из ТЭО проекта реконструкции Ташкентской ГРЭС.

Базовая линия – средние характеристики оборудования Минэнерго за 1998г.

* Коэффициент эмиссии углерода рассчитан по средней сложившейся структуре потребленного топлива (80 %-газ, 20 %-мазут).

Годовое снижение эмиссии CO₂ равно разнице между эмиссиями базовой и проектной линий и составляет $(1640 - 930) \cdot 10^3 = 710 \cdot 10^3$ т.

Снижение эмиссии за кредитное время, принятое равным 5 годам, составит $3550 \cdot 10^3$ т.

3.3 ПРИМЕР РАСЧЕТА ГОДОВОГО СНИЖЕНИЯ ЭМИССИИ ДИОКСИДА УГЛЕРОДА ОТ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ПСКЕМСКОЙ ГЭС МОЩНОСТЬЮ 400 МВт

Анатолий Блинов

№	Наименование показателя	Размерность	Проектная линия	Базовая линия
1	Выработка электроэнергии	млрд кВтч	0,9	0,9
2	Удельный расход условного топлива	г у.т./квт.час	-	225
3	Расход условного топлива	тыс.т у.т.	-	202,5
4	Калорийность условного топлива	МДж/кг	-	29,31
5	Переводной энергетический коэффициент	т н.т./т у.т.	-	1,16
6	Расход топлива	млн МДж	-	5,935
7	Коэффициент эмиссии углерода	т/МДж	-	15,3
8	Эмиссия в пересчете на углерод	тыс. т	-	90,8
9	Коэффициент пересчета на диоксид углерода	т CO ₂ /C	-	3,67
10	Эмиссия диоксида углерода	тыс.т	-	333
11	Базовый уровень эмиссии диоксида углерода	г CO ₂ /кВтч		370
12	Время кредитования	год	5	5
13	Снижение эмиссии за время кредитования	тыс. т	-	1665
<p>Исходные данные взяты из ТЭО проекта строительства Пскемской ГЭС. За базовую линию, учитывая длительный срок строительства-9 лет, взяты лучшие характеристики оборудования, аналогичные ПГУ 370 МВт. Годовое снижение эмиссии CO₂ – 333 тыс.т. Снижение эмиссии за кредитное время, принятое равным 5 годам, составит 1665·10³ т.</p>				

3.4 РАСЧЕТЫ СНИЖЕНИЯ ЭМИССИИ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ НА ПРИМЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА «УТИЛИЗАЦИИ ПОПУТНЫХ НЕФТЯНЫХ ГАЗОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМКОЛЬ КЫЗЫЛОРДИНСКОЙ ОБЛАСТИ РК»

Тадеос Мандария

3.4.1 Краткое описание проекта

Предпосылки. В настоящее время, при добыче нефти на месторождениях Кумколь и Южный Кумколь (Центральный Казахстан) добывается в среднем 230-250 млн т попутного газа в год (Газовый фактор = 82 м³ на 1 тонну добытой нефти). Газ с малым содержанием серы и высоким количеством жидких углеводородов (C4-C10), плотность - 1,24 кг/м³. Около 40 % добываемого газа сейчас используется на нужды промысла (котельные и технологические печи), остальной газ сжигается на факелах. Сжигание газа в факелах приводит к значительной эмиссии загрязняющих веществ, в том числе парниковых газов. Парниковые газы представлены CO₂; CH₄; N₂O.

Цель. Полная переработка попутных газов с получением продуктов переработки (электроэнергия, тепло пропан-бутан, жидкие углеводороды) для собственных нужд и реализацию избыточных сторонним потребителям.

Ожидаемые результаты. Снизятся экологические нагрузки на окружающую среду, в том числе эмиссия парниковых газов.

Основные показатели проекта. Снизятся экологические нагрузки на окружающую среду, в том числе эмиссии парниковых газов.

3.4.2 Основные показатели проекта

I. Газовые ресурсы.

1. Запасы растворенного газа по категориям C1+C2	8634 млрд м ³ .
2. Запасы в газовых шапках	1722 млрд м ³
3. Запасы газа, не связанного с нефтяным резервуаром (свободного)	0,225 млрд м ³
Всего:	10586 млрд м ³

Добыча и использование газа (млрд м³):

	1995 г.	1996 г	1998 г.
Добыто	0,148	0,145	0,196
Полезное использование	0,053	0,060	0,080
Факел	0,095	0,085	0,116

II. Технологическая схема утилизации.

Расчетное количество утилизируемого газа принято 150 - 180 млн м³ в год. Предлагается строительство энергетического комплекса (ЭК), состоящего из: установки переработки газа (УПГ) и газотурбинной электростанции (ГТУ).

УПГ. Попутный нефтяной газ собирается после I, II и III ступеней сепарации нефти и по коллекторным газопроводам подается на УПГ.

После очистки и разделения фракций сырого газа на УПГ получается следующая продукция:

- Сухой газ: 80-100 млн м³;
- Пропан-бутан (LPG): 55-65 тыс. т;
- Тяжелый бензин (NGL): 35-45 тыс. т.

ГТУ. Сухой газ после УПГ подается на блочную газотурбинную электростанцию. Каждый блок состоит из:

- газовой турбины,
- электрического генератора, утилизирующего тепло отходящих газов турбины.

Мощность электростанции составляет от 55 мвт до 75 мвт, вырабатывает 420–560 млн кВтч/год электроэнергии и 18-20 Гкал/час тепла.

Воздействие м/р Кумколь на качество атмосферного воздуха рассмотрено прежде всего с точки зрения изменения количества выбросов загрязняющих веществ (ЗВ), для которых Минздравом Республики Казахстан установлены санитарно-гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе (ПДК).

В настоящей работе дается оценка снижения эмиссии СО₂ и пересчитанных в эквиваленте на СО₂ других парниковых газов в атмосферу Приаральского региона в результате реализации проекта утилизации попутного газа на м/р Кумколь.

Проект утилизации попутного газа позволяет снизить влияние на окружающую среду за счет прямого и косвенного эффекта.

Прямой эффект заключается в снижении экологической нагрузки на территорию самого месторождения. Вместо неупорядоченного сжигания газа в факелах происходит регулируемое сжигание в газовых турбинах. При этом снижаются выбросы углеводородов.

Косвенный эффект связан с сокращением выбросов в Приаральском регионе за счет выработки электроэнергии на перерабатывающем комплексе и вытеснения угольного топлива на электростанциях, откуда в настоящее время осуществляется электроснабжение месторождения Кумколь, а также за счет замены угольного топлива пропаном и бутаном в коммунальном секторе региона

3.4.3 Снижение выбросов на месторождении Кумколь (прямой эффект): снижение выбросов загрязняющих веществ

Источниками выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) в атмосферу на месторождении в настоящее время являются:

- факельные установки;
- печи подогрева нефти;
- котельные;

и другие мелкие источники выбросов ЗВ, которые при оценке не рассматриваются.

Основными источниками выбросов являются факельные установки, продукты сгорания которых содержат: окись углерода (65%), несгоревшие углеводороды (33%), окислы азота, сажу и диоксид серы (~ 2%). Котельные, сжигая в настоящее время сырой неочищенный газ, выбрасывают в атмосферу окись углерода, окислы азота, диоксид серы. Печи подогрева нефти выбрасывают в атмосферу окись углерода, окислы азота, сажу, диоксид серы, несгоревшие углеводороды.

Расчеты выбросов загрязняющих веществ (ЗВ) месторождения "Кумколь" выполнены на двадцатилетний период (1999-2018 г.г.) в соответствии с объемами добываемого и утилизируемого газа по годам.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ по м/р Кумколь до реализации проекта при современном сценарии развития месторождения среднегодовой за 20 лет выброс ЗВ составит около 68 тыс. т/год.

С вводом в эксплуатацию комплекса по утилизации газов на месторождении Кумколь прекратится сжигание попутного газа в факелах. Источниками выбросов загрязняющих веществ будут:

- ГТЭС-50 Мвт;
- установка по переработке газов (УПГ).
- печи подогрева нефти;
- котельные.

По результатам расчетов выбросов загрязняющих веществ по м/р Кумколь при вводе в эксплуатацию проектов по утилизации газов (ПУГ) среднегодовой выброс загрязняющих веществ за 20 лет составит около 18 тыс. т/год. Среднегодовое количество снижения выбросов ЗВ за 20-тилетний период составит около 50 тыс. т/год.

Сокращение выбросов происходит за счет существенного снижения выбросов оксида углерода и несгоревших углеводородов и исключения выбросов сажи. Это связано, прежде всего, с применением для выработки электроэнергии современных газотурбинных установок, обеспечивающих более полное, регулируемое сжигание газа при достаточном количестве кислорода.

3.4.4 Снижение выбросов на месторождении Кумколь (прямой эффект): снижение эмиссии парниковых газов

После реализации ПУГ на м/р Кумколь будет сокращена эмиссия парниковых газов (в пересчете на CO₂) за счет:

- закрытия факелов;
- сокращения общего количества сжигаемого углеводорода на месторождении (за счет выведения из сжигания жидких углеводородов);
- более полного сжигания сухого очищенного газа в газотурбинных установках (с исключением образования несгоревших углеводородов C_xH_x).

Расчеты эмиссии парниковых газов (в пересчете на CO₂) на месторождении до и после реализации проекта выполнены в зависимости от качества сжигаемого топлива.

Объемы эмиссии CO₂ при сжигании газа в факелах определяются по формуле:

$$Q = M \times E,$$

$$E = F \times 44/16 \times C,$$

где **Q** – эмиссия CO₂; **M** – масса сжигаемого в факеле газа; **E** – коэффициент эмиссии CO₂, в единицах массы на массу сжигаемого в факелах газа; **F** – массовая доля углерода в сжигаемом в факелах газа; **C** – доля сжигаемого в факелах газа, которая полностью окисляется (КПД сжигания).

Пример:

*В факеле сжигается газ с массовой долей углерода **F**= 0,8 (80 %) с КПД=98%.*

$$E=0.8*44/12*0,98=2,87$$

Для случаев, когда не известен состав сжигаемого в факелах газа и/или КПД сжигания, Австралийская ассоциация по поиску и добыче нефти (APPEA) предлагает стандартное значение **E=2,9** при оценке эмиссии ПГ. Чем выше средний молекулярный вес сжигаемого газа, тем выше массовая доля углерода и, следовательно, коэффициент эмиссии (коэффициент вредности). При КПД сгорания в факеле 98 % коэффициент эмиссии **E=2,9** соответствует примерно молекулярному весу сжигаемого газа = 34.

Эмиссия метана при сжигании газа в факелах образуется за счет неполного окисления (сгорания) газа. Объемы эмиссии зависят от доли метана в сжигаемом газе, конструкции горелки факела, от погодных факторов и других. При отсутствии полной информации, необходимой для расчетов, Ассоциация APPEA рекомендует использовать весовой коэффициент **E=0,35** в качестве весового коэффициента эмиссии метана для процесса сжигания в факелах.

Процесс эмиссии закиси азота (N_{ox}) при сжигании в факелах менее изучен. По рекомендации Ассоциации APPEA для закиси азота применяется весовой коэффициент **E=0,000081**.

Полученные данные приводятся к потенциалу влияния на глобальное потепление климата окиси углерода (CO₂) с коэффициентами для: метана = 21,0; закиси азота = 310;

С учетом приведения и применения коэффициентов, рекомендованных APPEA относительное влияние этих трех газов на потепление климата при сжигании газа в факелах можно считать (с учетом массы):

- Диоксид углерода (CO₂) = 79,2 %;
- Углеводороды (C_xH_y) = 20,1 %;
- Закись азота (N_{ox}) = 0,7 %;

Результаты расчетов приведены в таблице 1. По результатам расчетов снижение эмиссии CO₂ на м/р Кумколь (прямой эффект) составит в среднем по году за 20 лет – около 200 тыс. т год.

Таблица 1. Эмиссия парниковых газов на м/р Кумколь до и после реализации проекта

Период	Эмиссия парниковых газов на м/р Кумколь, т						Снижение эмиссии CO ₂ , т
	до реализации проекта			после реализации проекта			
	Выбросы CO ₂ м/р	СхНу (как CO ₂)	Итого CO ₂	Выброс ы CO ₂ м/р	СхНу (как CO ₂)	Итого CO ₂	
2002 г. *	805 093	47 300	852 392	459 670	345	460 015	392 378
Всего за 20 лет	11 833104	635056	12 468161	8 331058	159123	8 490181	3977979
Средне годовой за 20 лет	591 655	31 753	623 408	416 553	7 956	424 509	198 899

* 2002 г. - первый год эксплуатации объектов ПУГ.

3.4.5 Снижение выбросов в Приаральском регионе (косвенный эффект): снижение выбросов загрязняющих веществ

Выработка электроэнергии на попутном газе позволит вытеснить "грязные" виды топлива (в основном уголь), используемые для производства электроэнергии на электростанциях (ЭС) питающих регион, и тем самым сократить выбросы ПГ веществ в атмосферу. Кроме того, вытеснение угля в коммунальном секторе и замена его пропан бутаном также приведет к сокращению выбросов загрязняющих веществ и ПГ в атмосферу непосредственно в регионе.

Результаты расчеты выбросов загрязняющих веществ на угольных электростанциях и в коммунальном секторе Приаральского региона до и после реализации проекта (ПУГ) приведены в таблице 2. Среднегодовое за 20 лет снижение выбросов ЗВ на электростанциях составит 6,6 тыс. т/год, в коммунальном секторе региона - 12,8 тыс. т/год.

Таблица 2. Выбросы загрязняющих веществ в Приаральском регионе до и после реализации проекта

Период	Выбросы загрязняющих веществ в Приаральском регионе, т						Снижение выбросов, т		
	до реализации проекта			после реализации проекта					
	в коммунальном секторе	на угольных ЭС	итого	в коммунальном секторе	на угольных ЭС	итого	в коммунальном секторе	на угольных ЭС	итого
2002 г. *	23 192	13 543	36 735	104	556	660	23 088	12 986	36 075
Всего за 20 лет	335 476	182 885	518361	79624	51291	1309 15	255852	131594	387 445

Средне- годовой за 20 лет	16 774	8 340	25 114	3 981	1 760	5 742	12 793	6 580	19 372
---------------------------------	--------	-------	--------	-------	-------	-------	--------	-------	--------

* 2000г. - первый год эксплуатации объектов ПУГ.

3.4.6 Снижение выбросов в Приаральском регионе (косвенный эффект): снижение эмиссии парниковых газов

В результате вытеснения угля на ЭС Приаральского региона будет также снижена эмиссия парниковых газов в атмосферу.

Замена угольного топлива сжиженным газом в коммунальном секторе Приаральского региона также приведет к снижению поступления CO₂ в атмосферу региона.

Результаты расчетов приведены в таблице 3. По результатам расчетов среднегодовое за 20 лет снижение эмиссии CO₂ на угольных электростанциях региона составит около 120 тыс. т/год, в коммунальном секторе - около 210 тыс. т год.

Таблица 3. Эмиссия парниковых газов в Приаральском регионе до и после реализации проекта

Период	Эмиссия парниковых газов в Приаральском регионе, т						Снижение выбросов, т		
	до реализации проекта			после реализации проекта					
	в коммунал ьном секторе	на угольных ЭС	итого	в коммунал ьном секторе	на угольных ЭС	итого	в коммунал ьном секторе	на угольных ЭС	итого
2002 г. *	911 880	534 573	1 446 453	533 879	303 542	837 420	378 001	231 031	609 032
Всего за 20 лет	13 190 400	7 219 143	20 409 543	8 998 140	4 878 034	13 876174	4 192260	2 341109	6 533369
Среднего довой за 20 лет	659 520	329 214	988 734	449 907	212 159	662 066	209 613	117 055	326 668

* 2002 г. - первый год эксплуатации объектов ПУГ.

3.4.7 Совокупный результат снижения выбросов после реализации ПУГ

Совокупный результат снижения выбросов после реализации проекта утилизации газов на Кумкольском месторождении складывается из:

- снижения выбросов на месторождении (прямой эффект);
- снижения выбросов на угольных электростанциях и в коммунальном секторе Приаральского региона (косвенный эффект).

Совокупный результат реализации ПУГ по снижению выбросов в Приаральском регионе представлен в таблице 4.

Таблица 4. Снижение выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов в Приаральском регионе (тыс. т)

Период	Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов				Снижение выбросов					
	до реализации проекта		после реализации проекта		CO ₂			ЗВ		
	CO ₂	ЗВ	CO ₂	ЗВ	Всего	в том числе		Всего	в том числе	
						Прямой эффект	Косвенный эффект		Прямой эффект	Косвенный эффект
2002 г. *	2298	137	1297	2	1001	392	609	135	99	36
Всего за 20 лет	32877	1876	22366	485	10511	3978	6533	1391	1003	388
Среднегодовой за 20 лет	1643,8	93,8	1118,3	24,3	526,6	198,9	326,7	69,5	50,2	19,4

* 2002 г. - первый год эксплуатации объектов ПУГ.

В результате реализации проекта суммарное (за 20-летний период) снижение выбросов загрязняющих веществ в Приаральском регионе (включая прямые и косвенные эффекты) составит около 1,4 млн тонн (или 10,6 млн т условных выбросов). Стоимость снижения тонны условного выброса ЗВ составит порядка 4,4 доллара (стоимость ПУГ, отнесенная к снижению выбросов ЗВ за 20 лет).

Прогнозируемое снижение эмиссии парниковых газов (в пересчете на CO₂) в Приаральском регионе после реализации проекта (включая прямые и косвенные эффекты) составит около 10,5 млн т (за 20-летний период), стоимость снижения эмиссии CO₂ - 4,5 долл./тонну CO₂ (стоимость ПУГ, отнесенная к снижению эмиссии CO₂ за 20 лет).

Расчеты платежей за выбросы ЗВ по м/р Кумколь до и после реализации проекта приведены в книге 1.2. В расчетах принято:

- ставка за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу на уровне 1999 г. - 150 тенге за тонну (или ~ 1,0 долл. США) условного топлива (решение Аким Кзылординской области от 29.01.1999 г. №892);
- рост ставки платежей в течении 20 лет - 5% в год;
- выбросы загрязняющих веществ до реализации проекта в размере 68 тыс. т/год находятся в пределах разрешенного выброса (исключены штрафные платежи).

По результатам расчетов среднегодовое за 20-летний период снижение платежей за выбросы составит 180 тыс. долл. год.

Результаты расчетов снижения платежей за выбросы ЗВ представлены в таблице 5. Платежи за выбросы в атмосферу на месторождении".

Таблица 5. Снижение платежей за выбросы (тыс. долл.)

Период	Платежи за выбросы ЗВ на м/р Кумколь		Снижение платежей за выбросы
	до реализации проекта	после реализации проекта	
Всего за 20 лет, тыс. долл.	5 073	1 483	3 607
Среднегодовой за 20 лет	254	74	180

Таким образом, эффект снижения влияния на окружающую среду м/р Кумколь при реализации проекта утилизации сбросного газа очевиден: экологическая нагрузка от выбросов значительно сократится и переместится с самого промысла на территорию промзоны, где будет располагаться установка по утилизации сбросного газа, а ее влияние, по предварительной оценке, не выйдет за пределы санитарно-защитной зоны промышленной зоны, определенной в ОВОС проекта разработки нефтегазового месторождения Кумколь (заключение экологической экспертизы Кызылординского областного управления экологии № 02-03/44 от 19.01.99 г.).

Примечание:

Все расчеты выполнялись институтом ЗАО «КазНИПИэнергопром» в рамках выполнения ТЭО «Утилизация газовых ресурсов месторождения Кумколь» по техническому заданию ОАО «Харрикейн Кумколь Мунай» (ХКМ).

Исходные данные предоставлены техническими службами ОАО ХКМ.

Приложения:

1. Расчет физико-химических характеристик попутного нефтяного газа (Таблица №1 ТЭО).

2. Снижение эмиссии парниковых газов после реализации ПУГ (Таблица № 12 ТЭО).
3. Снижение эмиссии CO_2 в при вытеснении угля из коммунального сектора Приаралья (Таблица № 13 ТЭО).
4. Снижение эмиссии CO_2 за счет вытеснении электроэнергии угольных электростанций (Таблица № 14 ТЭО).
5. Совокупный результат снижения эмиссии после УПГ (Таблица № 15 ТЭО).

Таблица 1 ТЭО. Расчет физико-химических характеристик попутного нефтяного газа. Газ, горящий с эмиссией несгоревшего углеводорода.
Gas flaring with the carbon black emissions, неполное сгорание = 0.035

	Vi %	p _i km/m ³	p _r kg/m ³	m _i kg/moles	m _r kg/moles	g (guota)	Массовое содержание элементов, %				
							C	H	N	O	S
CH ₄	55,491	0,717	0,3979	16,043	8,9024	0,320	23,9793	8,0486	0	0	0
C ₂ H ₆	18,533	1,356	0,2513	30,07	5,5729	0,202	16,1616	4,0682	0	0	0
C ₃ H ₈	14,439	2,019	0,2915	44,097	6,3672	0,235	19,1750	4,2921	0	0	0
i-C ₄ H ₁₀	2,089	2,668	0,0557	58,12	1,2141	0,045	3,7086	0,7780	0	0	0
n-C ₄ H ₁₀	4,214	2,703	0,1139	58,12	2,4492	0,092	7,5792	1,5899	0	0	0
i-C ₅ H ₁₂	0,764	3,457	0,0264	72,146	0,5512	0,021	1,7697	0,3563	0	0	0
n-C ₅ H ₁₂	0,807	3,457	0,0279	72,146	0,5822	0,022	1,8694	3,3905	0	0	0
C ₆ H ₁₄	0,323	3,457	0,0112	86,172	0,2783	0,009	0,7523	0,1465	0	0	0
C ₇ H ₁₆	0,140	4,459	0,0062	100,198	0,1403	0,005	0,0042	0,0804	0	0	0
C ₈ H ₁₈	0,083	5,03	0,0042	114,224	0,0948	0,003	0,2830	0,0531	0	0	0
C ₉ H ₂₀	0,023	5,03	0,0012	128,25	0,0295	0,001	0,0785	0,0146	0	0	0
C ₁₀ H ₂₂	0,006	0,73	0,0000	142,276	0,0085	0,000	0,0030	0,0005	0	0	0
N ₂	3,500	1,25	0,0438	28,016	0,9806	0,035	0,0000	0,0000	3,5218	0	0
H ₂ S	0,030	1,54	0,0005	34,08	0,0102	0,000	0,0000	0,0022	0	0	0,0350
CO ₂	0,537	1,977	0,0106	44,011	0,2363	0,009	0,2384	0,0000	0	0,6214	0,0000
			1,2423		27,4178		75,6022	22,8211	3,5218	0,6214	0,0350
Число атомов							1,7274	6,2570	0,0690	0,0106	0,0003
Молекулярная масса					28,1310		20,7284	6,2570	0,9656	0,1704	0,0096
Уд.выброс SO ₂ , кг/кг					0.000341						
Содержание углеводородов в пересчете на CH ₄ , %					163.6914						
Уд.выброс углеводородов в пересчете на CH ₄ , кг/кг											
Уд. Выброс CO ₂ , кг/кг					2.1525						

Таблица 12 ТЭО. Снижение эмиссии парниковых газов после реализации ПУГ (закрытие факелов и снижение выбросов C_xH_y) (сжигание в факелах с выделением сажи)

Год	До реализации проекта										
	Сырой газ										
	Количество сжигаемого газа								Эмиссия CO ₂		
	В факелах		Котельные		Печи		Итого		Выбросы CO ₂	C _x H _y как CO ₂	Итого CO ₂
	млн.м ³	тыс.т	млн.м ³	тыс.т	млн.м ³	тыс.т	млн.м ³	тыс.т			
1999	269	327.1	12.3	15	45.5	55.3	326.8	397.4	882299.0	52915.54	935214.6
2000	266.8	324.4	12.3	15	46.6	55.3	325.7	394.8	876360.1	52483.512	928843.6
2001	254.2	309.1	12.3	15	58.9	55.3	325.4	379.4	842346.1	50012.178	892358.3
2002	240.4	292.3	12.3	15	60.9	55.3	313.6	362.7	805092.8	47299.726	852392.5
2003	225.3	274.0	12.3	15	61.9	55.3	299.5	344.3	764330.0	44331.157	808661.2
2004	216.9	263.8	12.3	15	64	55.3	293.2	334.1	74654.0	42680.542	784334.6
2005	212.3	258.2	12.3	15	65.6	55.3	290.2	328.5	729236.3	41776.86	771013.1
2006	206.4	251.0	12.3	15	64.4	55.3	283.1	321.3	713309.1	40616.157	753925.2
2007	192.1	233.6	12.3	15	64.3	55.3	268.7	303.9	674706.0	37804.338	712510.3
2008	170.1	206.8	12.3	15	63.7	55.3	246.1	277.2	615316.5	33478.239	648794.8
2009	152.4	185.3	12.3	15	63	55.3	227.7	255.6	567535.0	29997.586	597532.6
2010	136.6	166.1	12.3	15	62	55.3	210.9	236.4	524882.6	26890.375	551773.0
2011	123	149.6	12.3	15	61.4	55.3	196.7	219.9	488169.1	24215.944	512385.1
2012	109.8	133.5	12.3	15	61	55.3	183.1	203.8	452535.5	21620.264	474155.7
2013	98.1	119.3	12.3	15	60.2	55.3	170.6	189.6	420951.1	19319.325	440270.4
2014	86.4	105.1	12.3	15	59.3	55.3	158	175.4	389366.7	17018.335	406385.0
2015	77.8	94.6	12.3	15	58.9	55.3	149	164.9	366150.8	15327.14	381478.0
2016	70.7	86.0	12.3	15	58.1	55.3	141.1	156.3	346984.2	13930.686	360914.9
2017	62.3	75.8	12.3	15	57.7	55.3	132.3	146.1	324308.3	12278.817	336587.1
2018	56.1	68.2	12.3	15	57.1	55.3	125.5	138.5	307571.2	11059.427	318630.7
Суммарная за 20 лет	3226.7	3923.7	246.0	300.0	1194.5	1106.6	4667.2	5330.2	11833104.4	635056.1	12468160.5
Средняя за 20 лет	161.3	196.2	12.3	15	59.7	55.3	233.4	266.5	591655.2	31752.8	623408.0

Продолжение таблицы 12 ТЭО. *Снижение эмиссии парниковых газов после реализации ПУГ (закрытие факелов и снижение выбросов C_xH_y) (сжигание в факелах с выделением сажи)*

Год	После реализации проекта														Снижение эмиссии CO ₂ т/год
	Сырой газ								Сухой газ				Итого CO ₂ т/год		
	Количество сжигаемого газа						Эмиссия CO ₂ , т/год		Сжигание в ГТЭС		Эмиссия CO ₂ т/год				
	В факелах		В котельных		В печах		Всего					Выброс CO ₂		C _x H _y как CO ₂	
										Млн. м ³	тыс.т				
1999	269	327.104	12.3	15	45.5	55.328	326.8	397.432	882299.04	52915.5396	0	0	0	935214.5796	0.0
2000	266.8	324.429	12.3	15	46.6	55.328	325.7	394.7568	876360.096	52483.51152	0	0	0	928843.6075	0.0
2001	254.2	309.107	12.3	15	58.9	55.328	325.4	379.4352	842346.144	50012.17848	0	0	0	892358.3225	0.0
2002	0	0	12.3	15	60.9	55.328	73.2	70.328	156128.16	344.971935	152.3	141.1821	303541.515	460014.6469	382377.8
2003	0	0	12.3	15	61.9	55.328	74.2	70.328	156128.16	325.84431	142.7	132.2829	284408.235	440862.2393	367798.9
2004	0	0	12.3	15	64	55.328	76.3	70.328	156128.16	315.833925	137.4	127.3698	273845.07	430289.0629	354045.5
2005	0	0	12.3	15	65.6	55.328	77.9	70.328	156128.16	310.56927	134.5	124.6815	268065.225	424503.9543	346509.2
2006	0	0	12.3	15	64.4	55.328	76.7	70.328	156128.16	302.472555	130.7	121.1589	250491.635	416922.2676	337003.0
2007	0	0	12.3	15	64.3	55.328	76.6	70.328	156128.16	283.50696	121.7	112.8159	242554.185	398965.852	313544.4
2008	0	0	12.3	15	63.7	55.328	76	70.328	156128.16	254.6544	107.7	99.8379	214651.485	371034.2994	277760.5
2009	0	0	12.3	15	63	55.328	75.3	70.328	156128.16	231.105105	96.5	89.4555	192329.325	348688.5901	248844.0
2010	0	0	12.3	15	62	55.328	74.3	70.328	156128.16	209.903595	86.5	80.1855	172398.825	328736.8886	223036.1
2011	0	0	12.3	15	61.4	55.328	73.7	70.328	156128.16	191.757885	77.9	72.2133	155258.595	311578.5129	200806.6
2012	0	0	12.3	15	61	55.328	73.3	70.328	156128.16	174.426285	69.5	64.4265	138516.975	294819.5613	179336.2
2013	0	0	12.3	15	60.2	55.328	72.5	70.328	156128.16	158.67852	62.1	57.5667	123768.405	280055.2435	160215.2
2014	0	0	12.3	15	59.3	55.328	71.6	70.328	156128.16	142.880595	54.7	50.7069	109019.835	265290.8765	141094.1
2015	0	0	12.3	15	58.9	55.328	71.2	70.328	156128.16	131.259315	49.3	45.7011	98257.365	254516.7843	126961.2
2016	0	0	12.3	15	58.1	55.328	70.4	70.328	156128.16	121.578765	44.8	41.5296	89288.64	245538.3788	115376.5
2017	0	0	12.3	15	57.7	55.328	70	70.328	156128.16	110.31438	39.5	36.6165	78725.475	234963.9494	101623.1
2018	0	0	12.3	15	57.1	55.328	69.4	70.328	156128.16	102.16173	35.5	32.9085	70753.275	226983.5967	91647.1
Суммарная за 20 лет	790.0	960.6	246.0	300.0	1194.5	1106.6	2230.5	2367.2	5255184.0	159123.1	1543.3	1430.6	3075874.1	8490181.2	3977979.3
Средняя за 20 лет	39.5	48.0	12.3	15	59.7	55.3	111.5	118.4	262759.2	7956.2	77.2	71.5	153793.7	424509.1	198899.0

Таблица 13 ТЭО. Снижение эмиссии CO₂ в при вытеснении угля из коммунального сектора Приаралья

Год	До реализации проекта		После реализации проекта			CO ₂ т/год
			Выход пр.-бутана		CO ₂ (2,69 кг/кг)	
	Расход угля тыс. тут	Эмиссия CO ₂ т/год (3 кг/кгут)	млн м ³	тыс. т		
1999	362,0	1086000	0	0	1086000	0
2000	341,5	1024500	0	0	1024500	0
2001	322,2	966600	0	0	966600	0
2002	304,0	911880	89,4	198,5	533878,9	378001,1
2003	289,3	868020	85,1	188,9	508200,2	359819,8
2004	279,1	837420	82,1	182,3	490284,8	347135,2
2005	275,4	826200	81,0	179,8	483715,8	342484,2
2006	274,4	823140	80,7	179,2	481924,3	341215,7
2007	267,2	801720	78,6	174,5	469383,5	332336,5
2008	250,6	751740	73,7	163,6	440121,7	311618,3
2009	223,0	669120	65,6	145,6	391750,1	277369,9
2010	200,6	601800	59,0	131,0	352336,2	249463,8
2011	180,2	540600	53,0	117,7	316505,4	224094,6
2012	162,5	487560	47,8	106,1	285452,0	202108,0
2013	145,5	436560	42,8	95,0	255593,0	180967,0
2014	129,9	389640	38,2	84,8	228122,8	161517,2
2015	115,3	345780	33,9	75,3	202444,0	143336,0
2016	101,7	304980	29,9	66,4	178556,8	126423,2
2017	91,8	275400	27,0	59,9	161238,6	114161,4
2018	80,6	241740	23,7	52,6	141531,7	100208,3
Total over 20 years	4396,8	13190400	991,5	2201,1	8998139,7	4192260,3
Average over 20 years	219,8	659520	49,6	110,1	449907,0	209613,0

Таблица 14 ТЭО. Снижение эмиссии CO₂ за счет вытеснения электроэнергией угольных электростанций

Год	Произ- водство эл. энергии млн кВтч	До реализации проекта		После реализации проекта			CO ₂ т/год
		Потребле -ние угля тут	Эмиссия CO ₂ (3 кг/кг) т/год	Расход утилизируемо го газа на ГТЭС		CO ₂ (2,15 кг/кг)	
				млн м ³	тыс. т		
1999	705.0	211620.0	634860.0	0	0	634860.0	0
2000	667.0	200100.0	600300.0	0	0	600300.0	0
2001	630.0	189000.0	567000.0	0	0	567000.0	0
2002	594.0	178191.0	534573.0	152.3	141.2	303541.5	231031.5
2003	556.5	166959.0	500877.0	142.7	132.3	284408.2	216468.8
2004	535.9	160758.0	482274.0	137.4	127.4	273845.1	208428.9
2005	524.6	157365.0	472095.0	134.5	124.7	268065.2	204029.8
2006	509.7	152919.0	458757.0	130.7	121.2	260491.6	198265.4
2007	474.6	142389.0	427167.0	121.7	112.8	242554.2	184612.8
2008	420.0	126009.0	378027.0	107.7	99.8	214651.5	163375.5
2009	376.4	112905.0	338715.0	96.5	89.5	192329.3	146385.7
2010	337.4	101205.0	303615.0	86.5	80.2	172398.8	131216.2
2011	303.8	91143.0	273429.0	77.9	72.2	155258.6	118170.4
2012	271.1	81315.0	243945.0	69.5	64.4	138517.0	105428.0
2013	242.2	72657.0	217971.0	62.1	57.6	123768.4	94202.6
2014	213.3	63999.0	191997.0	54.7	50.7	109019.8	82977.2
2015	192.3	57681.0	173043.0	49.3	45.7	98257.4	74785.6
2016	174.7	52416.0	157248.0	44.8	41.5	89288.6	67959.4
2017	154.1	46215.0	138645.0	39.5	36.6	78725.5	59919.5
2018	138.5	41535.0	124605.0	35.5	32.9	70753.3	53851.7
Суммарн ая за 20 лет	8020.9	2406381.0	7219143.0	1543.3	1430.6	4878034.1	2341108.9
Средняя за 20 лет	365.8	109738.1	329214.0	77.2	71.5	212158.7	117055.4

Таблица 15 ТЭО. *Совокупный результат снижения эмиссии после УПП, тыс. т*

год	Добыча нефти	Коммунальный сектор	Угольные электростанции	Всего
1	0	0	0	0
2	0	0	0	0
3-19	3886.5	4092	2319.5	10298
20	91.5	100	53.7	245.2
Всего за 20 лет	3978	4192	2373.2	10543.2
В среднем за 20 лет	198.9	209.6	117	527.16
Эффект	прямой	непрямой	Непрямой	

Стоимость снижения 1 т CO ₂		
тыс. \$	т	\$/т
47000	10543,2	4,46

3.5 НЕСКОЛЬКО ПРИМЕРОВ РАСЧЕТОВ СНИЖЕНИЯ ИЛИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ В ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРОЕКТАХ В КАЗАХСТАНЕ

Георгий Папафанасопуло

В Казахстане при сжигании ископаемого органического топлива (нефть, уголь, природный, сжиженный и природный газ) эмиссия CO_2 в 1990 году составила около 260 млн тонн (из 350 млн т общей эмиссии парниковых газов в CO_2 -эквиваленте). В связи с экономическим кризисом сократилось потребление топлива и, соответственно, эмиссия CO_2 от его сжигания снизилась до 134 млн тонн (из общей эмиссии 230 млн т). При этом влияние мер по повышению энергоэффективности здесь было ничтожно мало.

Единственным способом снижения эмиссии является уменьшение использования топлива при производстве потребительских видов энергии и уменьшение потребления самой энергии в жизни общества.

В настоящем разделе будут рассмотрены некоторые пути рационального использования первичных энергоресурсов, повышения энергоэффективности в сектор производства энергии.

Необходимо отметить, что приоритетным направлением в энергетике Казахстана всегда являлась комбинированная выработка тепла и электроэнергии; мощность теплоэлектроцентралей составляет 6700 МВт, или около 38 % мощности всех электростанций, включая гидравлические (2270 МВт). На этих электростанциях производилось около 46 % электроэнергии и 42 % потребляемого в стране тепла. За счет этого в 1990 году (до кризиса) было сэкономлено 16 млн т условного топлива. Поэтому в первую очередь рассматривается возможность создания полноцикловой электростанции, в том числе парогазовой.

Другим актуальным направлением, имеющим ресурсосберегающее и экологическое значение, является утилизация сжигаемого в факелах попутного газа нефтедобычи и нефтепереработки. В настоящее время в Казахстане его сжигается около 2,4 млрд м^3 в год с эмиссией CO_2 около 5 млн т. При использовании попутного газа в энергетике можно было бы произвести до 7-8 млрд кВтч электроэнергии в год. В то же время регионы, где сжигается этот газ, испытывают дефицит электроэнергии и импортируют ее из соседних государств с валютными расходами. Утилизация этого газа позволила бы соответственно сократить расход топлива на установках, ныне поставляющих электроэнергию в Казахстан, с соответствующим снижением эмиссии CO_2 .

Как уже отмечалось, в Казахстане суммарная мощность гидроэлектростанций превышает 2270 МВт и на них приходится заметная доля выработки электроэнергии (до 10-13 % в зависимости от водности года). В прежние годы было построено несколько десятков малых ГЭС для электроснабжения удаленных и сельских районов. Но, в связи с проведением централизованной электрификации страны и установлением для сельских потребителей льготных тарифов на электроэнергию ниже ее среднесистемной себестоимости, эти гидроэлектростанции стали экономически неэффективны и утратили свою роль.

В горных районах Юга и Востока Казахстана экономически целесообразный потенциал малых рек достигает 20 млрд кВтч. В этих же районах уникальные возможности для создания ветроэлектростанций. Учитывая недостаток собственных генерирующих мощностей, вынуждающий к импорту электроэнергии, и преимущественное использование в качестве топлива угля и мазута, при создании здесь новых генерирующих источников электроэнергии целесообразно привлечь интерес к использованию этих возобновляемых видов энергии.

В связи с высокой удельной стоимостью ВЭС и ГЭС торговля правом на выбросы - этим новым видом товара, могла бы сделать реализацию проектов по использованию возобновляемых видов энергии более доступной и реальной.

Реализация экологически эффективных проектов позволит вытеснить из энергетического баланса в первую очередь электроэнергию, произведенную с использованием угля, путем:

- использования бестопливных возобновляемых источников энергии;
- использования природного газа, в том числе сжигаемого в факелах при нефтедобыче и нефтепереработке;
- повышения полноты использования энергии топлива, в том числе и угля, при комбинированной выработке тепла и электроэнергии.

Таким образом, за базовую линию проектов принимается вытеснение или предотвращение создания менее чистых источников энергии бестопливными или более энергоэффективными, следовательно, и более экологически чистыми.

Это снижение выбросов может засчитываться как выполнение обязательств страны по уменьшению выбросов, либо - при свободных ресурсах - предложено для продажи.

Право на выбросы является, как и электроэнергия, товаром. Но особым видом товара, специфическая характеристика которого состоит в нулевых транспортных расходах, так как для изменения глобального климата несущественно где именно произошли выбросы. Это делает его, возможно, самым выгодным товаром и для международной торговли, а покупка квот сокращенных выбросов парниковых газов может оказаться более дешевым способом соблюдения нормативов выбросов, что позволит странам - участницам выполнить свои обязательства по их снижению с наименьшими затратами.

Цены на открытом рынке квот на выбросы, как и на всякий товар, устанавливаются в результате спроса и предложения. Компании, которые уже повысили энергоэффективность производства (либо в сфере выработки, либо в сфере потребления энергии), могут получить прибыль посредством продажи сокращенных выбросов.

Менее развитые страны, где эффективность энергетики пока ниже, а потенциал "улучшения ситуации" выше, могут получить дополнительные средства от более развитых стран, где стоимость мер по снижению выбросов ПГ выше.

По оценке американской брокерской конторы NATSOURCE (140 Broadway, 30 th Floor, NY, NY10005), после вступления в силу соответствующего законодательства квоты могут продаваться по цене от 30 до 70 долларов США за одну метрическую тонну выбросов CO₂. Эти цены приняты для дальнейших расчетов по предлагаемым типовым проектам.

Международная торговля правом на выбросы помогла бы странам - участницам выполнять свои обязательства по их снижению с наименьшими затратами, так как рыночные механизмы торговли ПГ позволили бы получить максимальную выгоду при минимальных затратах. Это, в конечном счете, может и благоприятно отразиться на благополучии общества, так как (как это будет показано в предлагаемых примерах расчетов) только продажа прав на выбросы может позволить в достаточно короткий срок оправдать затраты на осуществление таких проектов или снизить в результате успешной конкуренции отпускные цены на продаваемую энергию, что в интересах каждого потребителя.

Приводимые в описываемых проектах фрагменты экономических расчетов не учитывают условий кредитования инвестиций и налоговых ставок на прибыль от продажи квот из-за отсутствия каких-либо данных, а также не учитывают коммерческую эффективность основной деятельности от реализации энергии, что зависит от конкретной конъюнктуры рынка, но позволяют получить представление об экологической привлекательности и возможных масштабах коммерческих выгод.

3.5.1 Возобновляемые источники энергии

Возобновляемые источники энергии в настоящее время используются еще в значительно меньшей степени, чем невозобновляемые из-за невысокой плотности энергии и высокой стоимости (что, в свою очередь, является следствием немасштабности освоения).

В этом разделе будут рассмотрены примеры использования энергии ветра и малых рек.

Сооружение ветровых электростанций (ВЭС)

Сооружение ветровой электростанции считается приемлемым при устойчивом ветровом потоке со скоростью, обеспечивающей использование установленной мощности ВЭС не менее 2500 часов в году; ниже этого значения сооружение ВЭС нецелесообразно. Это значит, что один киловатт установленной мощности ВЭС сможет вырабатывать не менее 2500 кВт-ч электроэнергии в год. Для условий Казахстана, где исследованные и рекомендованные для сооружения ВЭС площадки (с гарантированными стабильными ветровыми потоками более 2500 часов в год) находятся в зоне сложившегося электроснабжения от угольных электростанций, с сооружением ВЭС возникает возможность либо вытеснить электроэнергию, производимую на ТЭС, либо отказаться от ее дополнительного производства на этих электростанциях с ростом спроса на электроэнергию.

Схема расчета предотвращенной эмиссии CO_2 и экономического эффекта может быть следующей:

1. Конденсационные тепловые электростанции имеют КПД, т.е. степень полезного использования энергии топлива, около 37 %.
2. Известно, что один киловатт-час эквивалентен 860 ккал. Это значит, что на производство одного киловатт-часа необходимо 2345 ккал:
 $860 \text{ ккал} : 0,37 = 2345 \text{ ккал теплоты.}$
3. Для получения такого количества тепла необходимо затратить 335 грамм условного топлива (теплотворной способностью 7000 ккал/кг):
 $2345 : 7000 = 0,335 \text{ кг.}$
4. Если принять теплоту сгорания углерода около 8400 ккал/кг, то содержание углерода в условном топливе может составить:
 $7000 : 8400 = 0,833$ или 83,3 % (в реальном угле еще присутствует некоторое количество водорода, участвующего в горении, чем в данном расчете можно пренебречь).
5. Таким образом, для выработки на ТЭС одного киловатт-часа электроэнергии необходимо сжечь $0,335 \times 0,833 = 0,279$ кг углерода.
6. При окислении одной весовой единицы углерода образуется 3,67 весовых единицы двуокиси углерода - CO_2 ($44/12 = 3,67$). При этом эмиссия CO_2 при производстве одного киловатт-часа составит:
 $0,279 \times 3,67 = 1,024 \text{ кг, или около одного килограмма } \text{CO}_2.$
7. Следовательно, один киловатт установленной мощности ВЭС может предотвратить эмиссию 2500 кг CO_2 в год.
8. На продаже права на выбросы один киловатт ВЭС может приносить владельцу:
 $2,5 \times (30-70) = 75 - 175 \text{ долларов в год.}$
9. Стоимость одного киловатта установленной мощности ВЭС оценивается в 1000 долларов (здесь и далее без учета кредитных условий) и может окупиться только за счет одной продажи права на выбросы (здесь и далее без учета налогов на торговлю выбросами) за 5,7-13,3 года:

$1000 : 75 = 13,3$ года; $1000 : 175 = 5,7$ года.

10. Кроме того, предполагается определенная прибыль от продажи электроэнергии, цена которой, в основном, будет зависеть от кредитных условий.

11. Но вырученные от продажи права на выбросы средства можно обратить, при необходимости, на снижение продажной цены на электроэнергию для вытеснения с рынка конкурентов. Так, в нашем примере один киловатт установленной мощности ВЭС производит 2500 кВтч в год и предотвращает эмиссию 2500 кг CO₂ в год.

При цене за одну тонну эмиссий 30\$ может быть получено 75\$, или 3 цента на каждом киловатт-часе:

$$(75 \times 100 : 2500 = 3 \text{ ц/кВтч});$$

при цене 70\$ за одну тонну эмиссий можно получить 7 ц/кВтч ($175 \times 100 : 2500 = 7$).

Сооружение малых гидроэлектростанций (МГЭС)

С точки зрения технологии производства электроэнергии и экологического эффекта, большие, средние и малые ГЭС различий не имеют. Малые ГЭС привлекательны тем, что они в силу своего масштаба не требуют крупных единовременных инвестиций и сооружаются в более короткие сроки, т.е. являются более доступными и раньше начинают возвращать вложенный капитал.

1. Мощность малых ГЭС рассчитывается, как правило, по водотоку с высокой степенью обеспеченности. Поэтому использование их установленной мощности составляет около 6000 часов в году и определяется, в основном, режимом электропотребления.

2. Это значит, что один киловатт установленной мощности ГЭС сможет вырабатывать около 6000 киловатт-часов в год.

3. Однако недостатком МГЭС является достаточно высокая капиталоемкость и невозможность конструктивного унифицирования их проектов, так как каждый створ является отличным от любого другого, а каждое техническое решение, в основном, индивидуально. Но можно принять, что средняя стоимость одного киловатта установленной мощности на МГЭС находится в пределах 2000 долларов США.

4. Сооружение МГЭС возможно, в основном, в Южном и Восточном Казахстане, где имеется более 180 исследованных и рекомендованных к освоению створов малых рек, а электроснабжение осуществляется, главным образом, от тепловых электростанций. С сооружением МГЭС снизится соответственно потребность в электроэнергии, вырабатываемой на угольных электростанциях.

5. Предотвращение эмиссии CO₂ может быть рассчитано по схеме, приведенной в предыдущем разделе, и один киловатт установленной мощности МГЭС способен предотвратить эмиссию 6 тонн CO₂ в год.

6. При продаже квот по цене от 30 до 70 долларов США за одну метрическую тонну выбросов выручка на каждый киловатт может составить от 180 до 420 долларов (без учета налога на торговлю выбросами), и окупаемость инвестиций только за это счет может составить от 11,1 до 15,4 года.

7. При необходимости выручку от продажи права на выбросы можно было бы обратить и на снижение продажной цены на электроэнергию. Пределы такого снижения можно рассчитать следующим образом:

➤ один киловатт ГЭС производит в год 6000 кВтч и предотвращает эмиссию CO₂ тепловыми электростанциями до 6 т в год;

- при цене 30\$ за 1 т может быть получено: $30 \times 6 = 180\$$, или по 3 цента на каждом киловатт-часе: $180 \times 100 : 6000 = 3 \text{ ц/кВтч}$;
- при цене 70\$ за 1 т может быть получено 7 ц/кВтч.

На практике такое глубокое снижение продажной цены электроэнергии может и не потребоваться.

3.5.2 Утилизация в энергетических целях попутного газа нефтедобычи и факельного газа нефтепереработки

В Казахстане ежегодно сжигается в факелах более 2.4 млрд м³ попутного газа нефтедобычи и нефтепереработки, при использовании которого для производства электроэнергии можно было бы получить не менее 7,5 млрд кВтч в год. При этом исторически сложилось, что современные районы нефтедобычи являются в значительной своей части дефицитными по электроэнергии, которая поставляется либо из других регионов страны, либо из других государств (Россия, Центральная Азия).

С точки зрения эмиссии CO₂, безразлично, где сжечь топливо - в факеле или в турбине. Экологический эффект энергетического использования такого газа состоит в том, что при выработке на нем электроэнергии будет предотвращена необходимость сжигания на других электростанциях, поставляющих в эти районы энергию, специально для этого добываемое топливо с сопутствующей этому более значительной эмиссией CO₂. Так, например, в Южно-казахстанской области электропотребление всегда было выше возможностей собственного производства, что может быть показано следующими данными:

(млн кВтч)

	1990	1995	1999
- электропотребление	8500	3990	1802
- производство на собственных электростанциях	1430	880	796
- дефицит	7070	3110	1006

Расчет снижения выбросов будет зависеть от того, какая электроэнергия будет вытесняться. Например, при покупке электроэнергии в Узбекистане вполне корректно было бы считать, что будет снижено производство электроэнергии на угольных электростанциях, как на наиболее неблагоприятных с точки зрения воздействия на климат, и один кВтч электроэнергии, полученной на газотурбинной электростанции, может предотвращать эмиссию около одного кг CO₂ на угольной, если КПД этих электростанций будут примерно равными. В случае, если КПД на ГТЭС будет выше, чем на ТЭС, то размер предотвращения эмиссии будет выше, и наоборот.

Снижение эмиссии в результате установки ГТЭС представляет собой разность между величиной эмиссии ПГ при выработке электроэнергии на ТЭС и того же количества электроэнергии, выработанном на ГТЭС. Базовый сценарий представляет собой среднюю интенсивность эмиссии при выработке одного киловатт-часа электроэнергии на ТЭС до установки ГТЭС.

1. На Шымкентском НПЗ сжигается в факелах газ нефтепереработки в размерах, достаточных для производства на газотурбинной установке около 120 млн кВтч в год.
2. При этом можно было бы отказаться от импорта этого количества электроэнергии, производимого, к примеру, Ново-Ангренской ГРЭС в Узбекистане.

3. Как было показано в разделе 3.5.1, это может предотвратить эмиссию на угольной электростанции одной т CO_2 на 1000 кВтч; а для рассматриваемого примера - 120 тыс. т в год.
4. Стоимость газотурбинной установки мощностью 17 МВт (без котла-утилизатора, который заметно повысил бы коммерческую эффективность проекта) оценивается в 11 млн долларов США.
5. Выручка от продажи права на эмиссии при цене 30-70 долларов за одну тонну выбросов CO_2 могла бы составить от 3,6 до 8,4 млн долларов в год и окупить затраты за 1,3-3,06 года.

3.5.3 Дооснащение газотурбинной электростанции для комбинированной выработки электроэнергии

Наиболее энергоэффективным и экологически привлекательным является создание полного комбинированного цикла выработки электроэнергии на газотурбинной электростанции, который состоит из установки за газовой турбиной котла-утилизатора, использующего сбросное тепло турбины для получения пара, направляемого на устанавливаемую паровую турбину. Это позволяет без дополнительного расходования топлива получить более 30% прибавку выработки электроэнергии.

1. Примером такого решения может оказаться проект дооснащения ГТЭС АО "Актурбо" в г.Актюбинске, где за газовой турбиной мощностью 98 МВт устанавливается котел-утилизатор и паровая турбина мощностью 40 МВт с выработкой более 300 млн кВтч в час в год.

Экологический эффект тот же, что и при проектах бестопливной энергетики.

Актюбинский энергоузел дефицитен и получает недостающую электроэнергию из энергосистем Уральского энергообъединения, где значительная часть электростанций - угольные.

2. Как было показано выше, вытеснение одного киловатт-часа электроэнергии угольной электростанции предотвращает эмиссию одного килограмма CO_2 .

При вытеснении 300 млн кВтч сокращение эмиссии CO_2 составило бы 300 тыс. т в год.

3. Для реализации проекта требуется около 25 млн долларов США. При продаже квот по цене 30-70 долларов США за одну метрическую тонну выбросов годовая выручка могла бы составить от 9 до 21 млн долларов и окупить затраты за 1,2-2,8 года.

3.5.4 Сооружение газотурбинной электростанции с комбинированной выработкой электроэнергии

В качестве примера такой электростанции может быть использован проект полноцикловой газотурбинной электростанции в г.Актюбинске мощностью 450 МВт и состоящей из двух газовых турбин по 150 МВт, двух котлов-утилизаторов и одной паровой турбины мощностью 150 МВт.

Актюбинский энергоузел является дефицитным по электроэнергии и покрывал и продолжает покрывать значительную часть своей потребности за счет импорта электроэнергии из России, производимой и на угольных электростанциях.

Осуществление этого проекта стоимостью около 340 млн. долларов США (без учета кредитных условий) решает две группы проблем:

- ликвидацию дефицита электроэнергии в энергоузле путем создания маневренных мощностей, способных покрывать также пиковые и полупиковые нагрузки как в собственном регионе, так и в прилегающих районах России, где электростанции оснащены

крупными паровыми энергоблоками; экономии валютных ресурсов на оплату импортируемой электроэнергии;

- снижение эмиссии парниковых газов, так как для изменения глобального климата несущественно, где именно будут происходить выбросы;
- поэтому, если осуществить этот проект, то в Актюбинский энергоузел пришлось бы продолжать импорт электроэнергии, производимой российскими тепловыми электростанциями, работающими на угле и эмитирующими значительно больше CO_2 , чем это происходит на газотурбинной электростанции.

Как было показано выше, при производстве 1000 кВтч на угольной электростанции эмитируется одна тонна CO_2 .

Эмиссия CO_2 на ГТЭС-450 может быть рассчитана исходя из следующих положений.

1. КПД газотурбинной электростанции с комбинированной выработкой электроэнергии может приниматься 52 % (на рекордных установках этот показатель достигает 65 % против 37 % на тепловых угольных электростанциях).
2. На проектируемой электростанции предполагается использование газа из магистральных газопроводов с теплотой сгорания 7859 Ккал/м^3 и плотностью $-0,733$ при $t = +20^\circ\text{C}$.

Это значит, что на одном кубометре газа можно выработать:

$$7859 : 860 \times 0,52 = 4,75 \text{ кВтч},$$

или для производства одного киловатт-часа необходимо сжечь:

$$1 : 4,75 = 0,21 \text{ м}^3 \text{ газа, или } 0,21 \times 0,733 = 0,154 \text{ кг.}$$

3. Природный очищенный и сухой газ состоит, в основном, из метана - CH_4 , его молекулярный вес: $12 + (1 \times 4) = 16$ и одна весовая единица метана содержит: $12/16 = 0,75$ весовых единиц (или 75%) углерода.

Таким образом, при сжигании 0,154 кг газа, необходимого для производства одного киловатт-часа электроэнергии, эмиссия CO_2 составит:

$$0,154 \times 0,75 = 0,1155 \text{ кг, или } 115,5 \text{ кг на } 1000 \text{ кВтч.}$$

4. Экологический эффект будет выражаться разностью между объемами эмиссии CO_2 при производстве равного количества электроэнергии на тепловой угольной электростанции и на газотурбинной электростанции с комбинированной выработкой; в нашем случае этот эффект, отнесенный к 1000 кВтч, составит:

$$1000 - 115,5 = 884,5 \text{ кг } \text{CO}_2$$

5. Рассматриваемая ГТЭС-450 в зависимости от плотности графика электропотребления (числа часов в году максимальной нагрузки) сможет вырабатывать от 2,5 до 3 млрд кВтч в год, что обеспечит сокращение выбросов от $2,5 \times 0,8845 = 2,1$ млн до $3,0 \times 0,884 = 2,65$ млн т CO_2 в год.
6. При продаже квот по цене от 30 до 70 долларов США за одну метрическую тонну выбросов (как это принято в п.3.1) выручка может составить от 63-79,5 до 147-185,5 млн долларов в год (без учета налога на торговлю выбросами), что окупит бы инвестиции в реализацию проекта при его стоимости 340 млн.\$ в зависимости от выработки электроэнергии в пределах за 4,3 - 5,4 или за 1,8 - 2,3 года.

3.5.5 Централизованное теплоснабжение

Протоколом к Энергетической Хартии по вопросам Энергоэффективности и соответствующим Экологическим Аспектам одним из основных направлений повышения степени использования

энергии топлива рекомендованы централизованное теплоснабжение и комбинированная выработка тепловой и электрической энергии.

Для стран с мягким и жарким климатом, где особых проблем с теплоснабжением нет, и где большую заботу представляет снижение температуры в жилищах, системы централизованного теплоснабжения не окупаются и предпочтительнее оказываются недорогие, используемые непродолжительное время в году, автономные системы даже на более дорогом, чем уголь, видах топлива - газе, керосине или дизельном.

Для суровых же климатических условий системы централизованного теплоснабжения от источников с комбинированной выработкой тепла и электроэнергии являются наиболее эффективными. При этом могут быть успешно использованы угли, как наиболее дешевое топливо, позволяющие получить и достаточно дешевую электрическую и тепловую энергию, что компенсирует дорогостоящие системы транспорта.

Энергоэффективность же может быть показана на следующих расчетах.

1. Как было показано выше, конденсационные электрические станции, производящие только электроэнергию, имеют степень полезного использования энергии топлива (КПД) около 37% и им для производства одного киловатт-часа необходимо около 2345 ккал.
2. Для получения такого количества теплоты необходимо затратить около 335 грамм условно топлива (с теплотой сгорания 7000 ккал/кг). Практически удельные расходы топлива несколько выше. Столь невысокая степень использования энергии топлива определяется особенностями технологии производства электроэнергии, когда отработавший в турбине пар, имеющий еще очень высокий энергетический потенциал, охлаждается в конденсаторе турбины проточной водой и снятая теплота выносится на природу. При комбинированной выработке тепла и электроэнергии эта теплота используется для нагрева сетевой воды, подаваемой в город для отопления и горячего водоснабжения.
3. В связи с более полной утилизацией энергии сжигаемого топлива в таких схемах на долю производства электроэнергии в режиме комбинированного производства приходится на хорошо отлаженных теплоэлектроцентралях около 165 грамм условного топлива на один киловатт-час.
4. В результате, эмиссия CO_2 при производстве электроэнергии попутно с тепловой (по комбинированному циклу) может быть снижена в два раза, то есть, если при производстве электроэнергии на конденсационной электростанции эмиссируется один килограмм CO_2 на киловатт-час, то при комбинированной выработке 0,5 кг.
5. Число часов использования в году электростанций в комбинированном режиме достигает 5,5 тысяч, т.е. один кВт вырабатывает около 5500 кВтч в год и сокращает на 2,75 тонн эмиссию CO_2 .
6. Что касается расхода топлива на производство тепла, то схема, будь то комбинированная либо просто котельная, на его величину не влияет, так как в любом случае топливо сжигается в котлах при КПД около 90%, а полученная теплота в виде пара или горячей воды может быть использована либо непосредственно для отопления, либо для комбинированной выработки тепловой и электрической энергии, либо для выработки только электроэнергии.

3.5.6 Повышение энергоэффективности существующих систем централизованного теплоснабжения

Несмотря на высокую степень охвата централизованным теплоснабжением городов, как наиболее прогрессивным и эффективным принципом производства больших масс тепла для этих целей, существующие у нас системы по своему исполнению технологически

несовершенны, их теплоизоляция быстро разрушается, а обслуживание весьма трудозатратно. В результате, теплопотери достигают 30-40%.

Реконструкция этих тепловых сетей по современной технологии, в частности Датской, с применением труб с полиуретановой изоляцией, выполненной в заводских условиях, и пригодных для бесканальной прокладки в любых средах со сроком службы 40-50 лет, позволила бы снизить теплопотери до 7-10%.

Тем самым был бы снижен расход топлива на компенсацию высоких потерь, снизились бы финансовые затраты на отопление и существенно уменьшилась эмиссия CO₂.

Повышение энергоэффективности и снижение эмиссии CO₂ в результате реконструкции теплосетей может быть показано на примере расчета для условного снижения теплопотерь в сетях на 1000 Гкал:

1. расход топлива для производства одной Гкал составляет 200 кг у.т.;
2. содержание углерода в одном килограмме условного топлива:

$$7000 : 8400 = 0,833 \text{ кг,}$$

где 7000 и 8400 теплота сгорания условного топлива и углерода;

3. это значит, что для получения одной гигакалории тепла необходимо окислить:

$$200 \times 0,83 = 166,6 \text{ кг углерода;}$$

4. при окислении одной молекулы углерода весом 12 образуется углекислый газ CO₂ молекулярным весом $12 + 2 \times 16 = 44$, т.е. при сжигании одной весовой единицы углерода образуется $44/12 = 3,67$ весовых единицы CO₂, а при производстве одной гигакалории теплоты эмиссируется: $166,6 \times 3,67 = 611,4 \text{ кг CO}_2$;
5. при снижении теплопотерь в сетях на 1000 Гкал предотвращается эмиссия 611,4 т CO₂;
6. при продаже квот по цене от 30 до 70 долларов США за одну метрическую тонну сниженных выбросов снижение теплопотерь на 1000 Гкал позволило бы получить от 18342 до 42798 долларов, под которые можно было бы получить кредит на реконструкцию тепловых сетей.

Примечания:

НПЗ – нефтеперерабатывающий завод;

ГТЭС – газотурбинная электростанция;

ТЭС - теплоэлектростанция;

КПД – коэффициент полезного действия.

3.6 РАСЧЕТ БАЗОВОЙ ЛИНИИ И УВЕЛИЧЕНИЯ СТОКА УГЛЕРОДА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТОВ СО И МЧР В КАТЕГОРИИ «ИЗМЕНЕНИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Светлана Долгих

Категория “Изменение землепользования и лесное хозяйство” охватывает широкий ряд видов деятельности, которые вызывают дополнительные потоки парниковых газов. Источником эмиссий или поглощения CO_2 служит деятельность, связанная с изменением количества биомассы, или с изменением содержания органического углерода в почве. Это, например, вырубка или посадка леса. Анаэробное разложение органических веществ (например, в процессе пищеварения у животных, выращивания риса) является источником эмиссий метана (CH_4), внесение в почву азотосодержащих удобрений – антропогенным источником эмиссий закиси азота (N_2O). В результате открытого сжигания растительности, например, соломы после уборки урожая, в атмосферу попадают все три из перечисленных парниковых газов и некоторые другие, менее существенные с точки зрения парникового эффекта.

В секторе землепользования выделяют четыре сферы деятельности проектов, влияющих на выбросы/сток парниковых газов:

- лесное хозяйство (например, восстановление, посадка новых, или охрана существующих лесных массивов);
- сельскохозяйственные земли (например, охрана почвенных ресурсов, увеличение продуктивности);
- животноводство (например, утилизация навоза);
- другие сферы управления земельными ресурсами (например, затопление земель, или, наоборот, их осушка).

Большинство проектов, как правило, затрагивают несколько видов деятельности. Для оценки воздействия проекта необходимо оценить изменения в эмиссиях/стоке для каждого из них отдельно.

В цикле углерода между атмосферой, земной биотой и почвой участвуют три процесса: фотосинтез, респирация и гниение. Во время роста деревьев углерод в форме углекислого газа извлекается из атмосферы благодаря процессу фотосинтеза и откладывается в стволах, ветках, листьях и корнях. Этот процесс назван поглощением углекислого газа или депонированием углерода. В процессе дыхания, гниения или сгорания биомассы накопленный углерод высвобождается назад в атмосферу в виде CO_2 . Процесс освобождения углерода в атмосферу определяют как эмиссии CO_2 . Пока деревья растут, происходит дополнительный сток углерода. Иными словами, годовое депонирование углерода превышает годовые эмиссии CO_2 в результате респирации и гниения. В зрелых лесах результат фотосинтеза сбалансирован с высвобождением углерода в результате респирации и гниения, и в целом, эмиссии CO_2 равны нулю.

Запас углерода делится на три компонента: углерод в надземной биомассе, углерод в подземной биомассе (по существу, это корни), и углерод в почве. По возможности, необходимо учитывать запас и потоки углерода во всех компонентах. Однако воздействие проекта на подземную биомассу и содержание углерода в почве часто трудно учесть, так как существует целый ряд неопределенностей относительно методов расчета изменения запаса углерода в этих компонентах. К середине 2000 года Межправительственной группой экспертов по изменению климата готовится к публикации специальный отчет “Изменение землепользования и лесное хозяйство”, в котором эти неопределенности будут уменьшены.

В настоящее время согласно методологии МГЭИК, весь углерод, содержащийся в надземной биомассе, после уборки урожая учитывается как высвободившийся в атмосферу в тот же год, несмотря на предназначение биомассы. Однако в реальности скорость, с которой углерод высвобождается, зависит от дальнейшего использования биомассы. Например, при рубке леса часть биомассы остается на месте и сгнивает в течение нескольких лет, часть может быть сожжена сразу или спустя некоторое время, в этом случае углерод высвобождается при горении. Продукция из лесоматериалов может сохранять углерод до ее ликвидации.

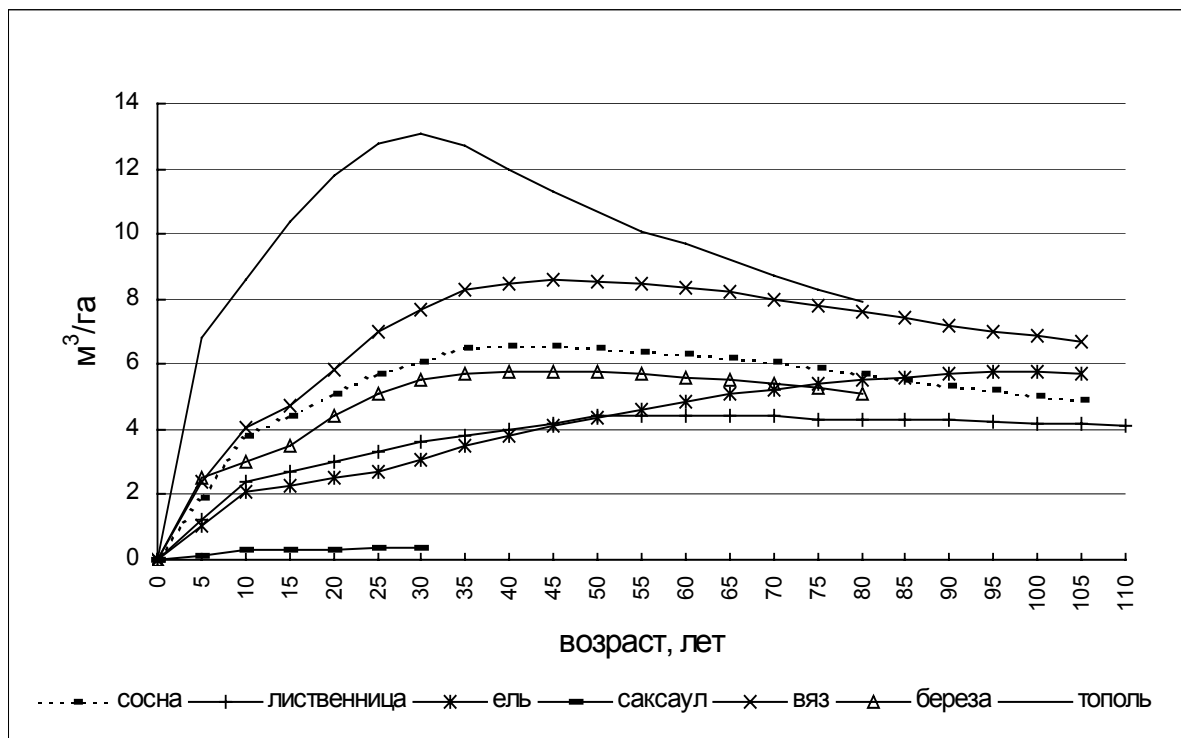
Количество углерода, содержащегося в почве, зависит от баланса между поступающим в почву органическим веществом (сгнившие корни) и окислением углерода. В зрелых лесах эти процессы находятся в равновесии, и содержание (запас) углерода в почве не меняется. В растущих лесах поступление органического вещества в почву превышает скорость окисления, в результате идет процесс накопления углерода. Степень поступления и окисления сильно зависит от климатических и почвенных условий.

Скорость роста растительности (следовательно, и скорость депонирования углерода), скорость гниения (следовательно, и скорость эмиссий CO₂) также зависят от климатических и почвенных условий данного конкретного региона. В целом, рост каждого дерева происходит сначала медленно, затем быстро, и снова медленно до достижения деревом зрелого возраста. Скорость роста зависит не только от возраста дерева, но также от климатических условий, особенно от количества осадков. В среднем для данного вида скорость роста увеличивается с увеличением количества осадков. На скорость роста влияет также продолжительность вегетационного периода и почвенные условия. Все эти природно-климатические условия объединяет понятие бонитета. Скорость роста меняется также в зависимости от вида, породы дерева. Обычно породы с твердой древесиной растут более медленно, чем с мягкой.

В качестве лесообразующих пород лесных культур в каждой группе пород логично рассматривались те, которые имеют наиболее значительные площади распространения и наиболее типичны для различных климатических зон Центральной Азии. Среди хвойных пород это сосна, среди твердолиственных – вяз обыкновенный, среди мягколиственных - береза и тополь. Необходимо учитывать, что эти лесные культуры имеют несколько различные районы распространения: береза распространена в северных, предгорных и горных районах, тополь – в южных, в пойменных лесах, а также в предгорных районах. Саксаульники среди других пород занимают наибольшие площади.

На рисунке представлен средний годовой прирост древесины для перечисленных выше культур, а также для лиственницы и ели. Средний годовой прирост древесины взят для среднего класса бонитета, которых может быть от 2 до 5.

Рисунок. Средний годовой прирост древесины



Наибольшие темпы прироста древесины в первые 20-25 лет после посадки имеет тополь, затем, по мере уменьшения, вяз, сосна, береза, несколько меньшие темпы у ели и лиственницы, и совсем незначительные – у саксаула.

Данные о величине среднего годового прироста древесины ($\text{м}^3/\text{га}$) для различных территорий Казахстана содержатся в справочнике “Нормативы для таксации лесов Казахстана”, ч. I, кн. II, Алма-Ата, Кайнар, 1987 г. Значения годичного депонирования углерода по лесообразующим породам – в работах российских ученых (ВНИИЦлесресурс. 1996; Лозовой А.Д. и др., 1990; Загребев В.В. и др., 1992). К сожалению, по некоторым породам, произрастающим в Центральной Азии, данные отсутствуют.

Хотя проекты в лесном хозяйстве воздействуют, в основном, на эмиссии/сток CO_2 , под их воздействие попадают и другие парниковые газы. Так, например, во время сжигания растительности при подготовке земель под лесопосадки высвобождаются такие газы как CH_4 , N_2O , CO , NO и др. При этом необходимо учитывать, что только эмиссии CO_2 могут быть скомпенсированы последующим депонированием углерода.

Вырубка леса в настоящее время – существенный источник эмиссии углерода. Замедление этого процесса благодаря сохранению существующих лесов, лесовосстановлению и лесоразведению, является потенциально важным компонентом глобальной стратегии смягчения изменения климата и сравнительно рентабельным.

Существуют различные типы деятельности по увеличению аккумуляции углерода: сохранение существующих лесов; менеджмент естественно растущих лесов; выращивание строевого леса; лесовосстановление и лесоразведение; защитное и городское лесонасаждение.

Первым шагом при оценке воздействия проекта является определение базового сценария (базовой линии), то есть учет тех действий, мероприятий, которые могут быть предприняты в будущем в отсутствии проекта. Если в проектах, снижающих эмиссии ПГ в секторе энергетики базовая линия представляет собой чаще всего осредненное за год количество выбросов ПГ, то для проектов изменения землепользования она представляет собой запас углерода в биомассе

при неизменном сложившемся землепользовании или при его изменении, но не в результате предполагаемых проектных мероприятий.

Для расчета эмиссий/поглощения углерода необходимо иметь следующие данные:

- все виды деятельности по проекту, которые повлияют на потоки CO_2 ;
- площадь, охватываемая деятельностью по проекту (га). Если в проект вовлечены земли с разным типом землепользования, или разные виды деятельности, то расчеты необходимо вести отдельно для каждого типа землепользования и деятельности;
- временные рамки влияния проекта на потоки CO_2 , если проект финансируется Всемирным банком или Глобальным экологическим фондом. Продолжительность проектов СО и МЧР по лесовосстановлению и лесоразведению обычно составляет период с момента посадки до конца первого бюджетного периода (2008-2012 гг). Естественно, коммерческий эффект возрастет более, чем вдвое, если продолжительность проекта увеличится, например, до конца второго бюджетного периода (предположительно до 2022 года);
- количество биомассы, измеряемое в тоннах сухого вещества (dry matter). Если данные представлены в кубических метрах, то их надо выразить через единицы измерения массы (т сух.вещ.) путем умножения на коэффициент плотности древесины. Плотность древесины может сильно варьироваться в зависимости от породы дерева. (от 0,31 до 0,86 т сух.вещ./м³ по данным Dixon et al., 1991) Если для используемых пород данных о плотности древесины нет, то согласно Руководству МГЭИК (UNEP/OECD/IEA/IPCC, 1997) принимаются следующие коэффициенты: 0,65 т сух.вещ./м³ для лиственных пород и 0,45 т сух.вещ./м³ для хвойных.
- плотность биомассы на гектар (т сух.вещ./га). В зависимости от доступности данных необходимо учитывать либо только надземную биомассу, либо и надземную и подземную. Если нет измеренных на месте данных, то плотность биомассы на гектар принимается согласно Руководству МГЭИК (1997) в зависимости от типа леса (тропический лес, лес умеренных широт, бореальный лес). Плотность луговой растительности и сельскохозяйственных угодий принимается равной 10 т сух.вещ./га.
- прирост биомассы в год (т сух.вещ./га/год);
- содержание углерода в биомассе, которое измеряется в тоннах углерода на тонну сухого вещества (т С/т сух.вещ.). Содержание углерода в биомассе несколько варьирует в зависимости от лесобразующей породы. В отсутствии данных необходимо пользоваться значениями, данными в Руководстве МГЭИК (1997). Для древесной биомассы это значение составляет 0,5 т С/т сух.вещ.;
- содержание углерода в почве (т сух.вещ./га). Если нет измерений, используются данные Руководства МГЭИК (1997).

Нетто эмиссии/сток углерода в результате деятельности по проекту в лесном хозяйстве можно рассчитать, используя два подхода: первый – путем расчета запаса углерода; второй – путем расчета ежегодных потоков CO_2 . Первый метод предпочтителен в тех случаях, когда не требуется измерение ежегодных запасов углерода в биомассе и почве. Второй метод требует проведения ежегодного мониторинга, а следовательно, и дополнительных затрат, но, в то же время, он является более точным.

Первый подход используется при отсутствии данных о ежегодных потоках CO_2 . В данном случае подразумевается, что любое изменение в запасе углерода в биомассе и почве равно изменению содержания атмосферного углерода. Для проектов СО или МЧР нетто эмиссии/сток CO_2 рассчитываются как разность запаса углерода в начале и в конце проекта. Если проект финансируется GEF, то необходимо определить дату окончания воздействия проекта, иными словами, момент, с которого не происходит дополнительного депонирования углерода, так как

достигнуто равновесие между его поглощением и высвобождением. Количество депонированного углерода в зависимости от конкретного проекта можно рассчитать по следующей формуле:

$$C_{\text{net}} = CV_P + CS_P + CF_P - CV_B - CS_B$$

CV_P – углерод, накопленный в биомассе к концу выполнения проекта (т С/га);

CS_P – углерод, накопленный в почве к концу выполнения проекта (т С/га);

CF_P – углерод, содержащийся в ископаемом топливе, вытесненном топливом биомассы, накопленной в течение проекта (т С/га);

CV_B и CS_B – накопленный в биомассе и почве углерод при обычном землепользовании (базовая линия) до проекта.

Чтобы тонны углерода перевести в тонны углекислого газа, необходимо воспользоваться молекулярно-атомным отношением: 44 т CO_2 /12 т С.

Нетто эмиссии CO_2 /поглощение имеют положительный знак, если эмиссии превышают поглощение, и наоборот.

ПРИМЕР 1: Проект по охране лесного массива

Проект предусматривает принятие мер по охране массива зрелого леса площадью 500 га. Исследование тенденций землепользования указывает на возрастающие потребности в строительных лесоматериалах и землях под сельскохозяйственные угодья. Таким образом, в отсутствии проекта в течение 10 лет лесной массив будет вырублен, освободившаяся земля перейдет в разряд сельскохозяйственных земель.

- Запас надземной биомассы на отведенных под проект землях оценен в 220 т сух.вещ./га, подземной – 330 т сух.вещ./га, содержание углерода в почве – 115 т С/га.
- На близлежащих землях сельскохозяйственных угодий надземная биомасса составляет 10 т сух.вещ./га, подземная – 5 т сух.вещ./га, содержание углерода в почве – 65 т С/га.
- Содержание углерода в биомассе – 0,5 т С/т сух.вещ..

Согласно проектному сценарию и при существующем равновесии между эмиссией и поглощением углерода, изменений в запасе углерода не ожидается.

Согласно базовому сценарию при вырубке леса плотность биомассы уменьшится с 550 т сух.вещ./га (220 т сух.вещ./га надземной биомассы + 330 т сух.вещ./га подземной) до 15 т сух.вещ./га (10 т сух.вещ./га надземной + 5 т сух.вещ./га подземной биомассы). Содержание углерода в почве также уменьшится со 115 т С/га до 65 т С/га.

Расчет эмиссии/поглощения углерода осуществляется по следующим формулам.

1) Начальный запас углерода (на момент начала проекта):

Общая площадь × (начальная плотность биомассы × доля содержания углерода в биомассе + начальное содержание углерода в почве) = начальный запас углерода, или
 $500 \text{ га} \times (550 \text{ т сух.вещ./га} \times 0,5 \text{ т С/т сух.вещ.} + 115 \text{ т С/га}) = 195000 \text{ т С.}$

2) Конечный запас углерода (на момент окончания проекта):

Общая площадь \times (конечная плотность биомассы \times доля содержания углерода в биомассе + конечное содержание углерода в почве) = конечный запас углерода, или

$$500 \text{ га} \times (15 \text{ т сух.вещ./га} \times 0,5 \text{ т С/ т сух.вещ.} + 65 \text{ т С/га}) = 36250 \text{ т С.}$$

3) *Нетто изменение запаса углерода:*

Конечный запас углерода – начальный запас углерода = нетто изменение запаса углерода, или

$$36250 \text{ т С} - 195000 \text{ т С} = -158750 \text{ т С.}$$

4) *Нетто эмиссии CO₂:*

Нетто изменение запаса углерода \times молекулярно-атомное отношение = нетто эмиссии CO₂, или

$$-158750 \text{ т С} \times 44 \text{ т CO}_2/12 \text{ т С} = 582083 \text{ т CO}_2.$$

Таким образом, хотя проект не был напрямую связан со снижением эмиссий или увеличением поглощения углерода, но его результатом стало предотвращение 582083 т эмиссий CO₂.

Второй метод оценки воздействия проекта на эмиссии CO₂ осуществляется путем расчета ежегодных потоков CO₂ за период жизни проекта. Этот метод более сложный и требует данных об ежегодных эмиссиях CO₂ и депонировании углерода, происходящих при осуществлении проекта и без него. При этом используются следующие формулы.

1) Годовое поглощение углерода за счет прироста биомассы:

Общая площадь (га) \times прирост биомассы в год (т сух.вещ./га год) \times доля содержания углерода в биомассе (т С/ т сух.вещ.) = годовое поглощение углерода (т С/ год) \times (–1).

Величина поглощения в общем балансе эмиссия–сток учитывается как отрицательная.

2) Годовое аккумулирование углерода в почве:

Общая площадь (га) \times скорость аккумулирования углерода в почве (т С/га год) = годовое аккумулирование углерода в почве (т С/год) \times (–1).

Величина аккумулирования в общем балансе эмиссия–сток также учитывается как отрицательная.

3) Годовые эмиссии углерода из биомассы:

Общая площадь (га) \times количество биомассы, убранной в качестве урожая за год (т сух.вещ./га год) \times доля содержания углерода в биомассе (т С/ т сух.вещ.) = годовые эмиссии углерода из биомассы (т С/год).

Согласно руководству МГЭИК, принимается, что 100 % углерода, содержащегося в убранной биомассе, высвобождается в атмосферу в год уборки урожая.

4) Годовые эмиссии углерода из почвы:

Общая площадь (га) \times скорость эмиссий углерода из почвы (т С/га год) = годовые эмиссии углерода из почвы (т С/год).

5) Нетто эмиссия или поглощение углерода:

Годовое поглощение углерода за счет прироста биомассы (т С/ год) + годовое аккумулирование углерода в почве (т С/ год) + годовые эмиссии углерода из биомассы (т С/год) + годовые эмиссии углерода из почвы (т С/год) = нетто эмиссия (+) или поглощение (–), (т С/год).

6) Нетто эмиссия или поглощение CO₂ за год:

Нетто эмиссия или поглощение углерода за год (т С/год) × молекулярно-атомное отношение (т CO₂/ т С) = нетто эмиссия (+) или поглощение (–) CO₂ за год (т CO₂/год).

7) Общие эмиссии или поглощение CO₂ за весь период проекта:

Рассчитывается путем сложения нетто эмиссий или поглощения CO₂ за каждый год проекта, или путем умножения нетто эмиссий или поглощения CO₂ в год на количество лет, если берется средняя скорость прироста биомассы (следовательно, и скорость поглощения) и средняя скорость накопления углерода в почве.

ПРИМЕР 2: Менеджмент естественного леса

Проект предусматривает возродить 950 га деградированного леса за период 15 лет. Для этого планируется посадка саженцев и санитарное прореживание, чтобы стимулировать рост предпочитаемых для данного лесного массива пород деревьев. В результате ожидается увеличение поглощение углерода в над- и подземной биомассе. При отсутствии данных об изменении подземной биомассы и содержания углерода в почве, эти компонента исключены из расчета.

Плотность надземной биомассы в начале проекта оценена в 96 т сух.вещ./га. Прирост биомассы в среднем за 15 лет составляет 5 т сух.вещ./га в год. В течение первых 10 лет эмиссии равны нулю. В течение одиннадцатого года в результате прореживания 20 % общей биомассы будет уничтожено. Это эквивалентно 29 т сух.вещ./га с учетом прироста биомассы за первые 11 лет. В течение оставшихся 4 лет эмиссии также равны нулю. Доля содержания углерода принята равной 0,5 т С/ т сух.вещ..

Расчет годовых потоков эмиссии/поглощения осуществляется следующим образом.

Для 1-10 и 12-15 лет:

1) *Годовое поглощение углерода за счет прироста биомассы:*

Общая площадь × прирост биомассы в год × доля содержания углерода в биомассе = годовое поглощение углерода биомассой × (–1), или

$950 \text{ га} \times 5 \text{ т сух.вещ./га год} \times 0,5 \text{ т С/ т сух.вещ.} = -2375 \text{ т С/год.}$

2) *Нетто эмиссия или поглощение углерода в год:*

Годовое поглощение углерода за счет прироста биомассы + годовые эмиссии углерода из биомассы = нетто эмиссия или поглощение углерода, или

$-2375 \text{ т С/год} + 0 \text{ т С/год} = -2375 \text{ т С/год.}$

3) *Нетто эмиссия или поглощение CO₂ в год:*

Нетто эмиссия или поглощение углерода в год × молекулярно-атомное отношение = нетто эмиссия или поглощение CO₂ в год, или

$-2375 \text{ т С/год} \times 44 \text{ т CO}_2/12 \text{ т С} = -8708 \text{ т CO}_2/\text{год.}$

Для одиннадцатого года:

4) Годовая эмиссия углерода из биомассы:

Общая площадь × количество биомассы, убранной в качестве урожая за год × доля содержания углерода в биомассе = годовая эмиссия углерода из биомассы, или

$$950 \text{ га} \times 29 \text{ т сух.вещ./га год} \times 0,5 \text{ т С/ т сух.вещ.} = 13755 \text{ т С/год.}$$

5) Годовое поглощение углерода за счет прироста биомассы:

Общая площадь × прирост биомассы в год × доля содержания углерода в биомассе = годовое поглощение углерода биомассой × (□1), или

$$950 \text{ га} \times 5 \text{ т сух.вещ./га год} \times 0,5 \text{ т С/ т сух.вещ.} = -2375 \text{ т С/год.}$$

6) Нетто эмиссия или поглощение углерода в год:

Годовое поглощение углерода за счет прироста биомассы + годовые эмиссии углерода из биомассы = нетто эмиссия или поглощение углерода, или

$$-2375 \text{ т С/год} + 13755 \text{ т С/год} = 11400 \text{ т С/год.}$$

7) Нетто эмиссия или поглощение CO₂ в год:

Нетто эмиссия или поглощение углерода в год × молекулярно-атомное отношение = нетто эмиссия или поглощение CO₂ в год, или

$$11400 \text{ т С/год} \times 44 \text{ т CO}_2/12 \text{ т С} = 41800 \text{ т CO}_2/\text{год.}$$

За весь период проекта:

8) Общие эмиссии или поглощение CO₂ за весь период проекта:

(Нетто эмиссия или поглощение CO₂ в год × 14 лет) + (нетто эмиссия или поглощение CO₂ в год × 1 год) = эмиссия или поглощение CO₂ за весь период проекта, или

$$(-8708 \text{ т CO}_2 \times 14 \text{ лет}) + (41800 \text{ т CO}_2 \times 1 \text{ год}) = -80112 \text{ т CO}_2.$$

Таким образом, в результате возрождения 950 га леса поглощение углерода за 15 летний период составило 80112 тонн CO₂.

В Казахстане площади, планируемые под посадку и посев леса, а также под содействие естественному возобновлению лесов составляют более 900 тыс. га. Согласно программе “Леса Казахстана” возможно увеличение лесистости еще примерно 1 млн га за счет вовлечения земель, не относящихся к Лесному Фонду. В благоприятные годы в Казахстане посадка и посев леса производились на площади около 60–70 тыс. га.

Оценка потенциала поглощения углерода в результате предполагаемых проектов по лесонасаждению на территории Казахстана позволила сделать следующие выводы:

- Выполнение проектов по лесопосадкам целесообразно начать как можно скорее с тем, чтобы увеличить долю поглощенного углерода, который будет зачтен в первый и во второй бюджетный периоды.
- С этой же точки зрения, а также учитывая, что коэффициент поглощения углерода имеет наибольшие значения в первый 20-ти летний период после посадки, предпочтительно использовать породы дерева, которые дают наибольший прирост именно в этот период, а не те, которые имеют значительный потенциал поглощения углерода в течение всей своей

жизни. Здесь возникает некоторое противоречие между биологическими и экономическими критериями выбора лесных пород для посадки.

- Такие культуры как береза и вяз (или мягко- и твердолиственные культуры) являются наиболее привлекательными с точки зрения коммерческого эффекта проектов. Однако посадка саксаула будет иметь значительную дополнительную пользу. Например, саксауловые леса, посаженные в условиях, где другие лесные культуры не могут расти, играют защитную роль при наступлении песков. Этот момент становится еще более актуальным при ожидаемом дальнейшем иссушении климата Казахстана. Саксауловые леса являются также пастбищезащитными, так как в них восстанавливается травянистый покров и становится возможным выпас овец.
- Для выполнения проектов по лесопосадкам требуются значительные начальные капиталовложения. В настоящее время лесное хозяйство стран Центральной Азии не имеют для этого достаточно средств. Поэтому для них будет очень выгодно получить необходимые ресурсы путем торговли квотами до первого бюджетного периода.
- Расчет экономической эффективности и выбор наиболее подходящей лесной культуры необходимо проводить для каждого конкретного проекта, так как климатические и почвенные условия, рельеф могут сильно отличаться в зависимости от региона.
- Очевидно, что для успешного привлечения потенциальных инвесторов в республиках Центральной Азии должна быть создана благоприятная среда: устойчивая структура управления, прозрачная система мониторинга и оценки выполнения проектов.

Список использованных источников

1. Dixon, R.K., P.E. Schroeder and J.K. Winjum. 1991. Assessment of Promising Forest Management Practices and Technologies for Enhancing the Conservation and Sequestration of Atmospheric Carbon and their Cost at the Site Level. US Environment Protection Agency, Office of Research and Development, Washington D.C., US, EPA/6003-9/0607
2. “Нормативы для таксации лесов Казахстана”, ч. I, кн. II, Алма-Ата, Кайнар, 1987 г.
3. UNEP/OECD/IEA/IPCC (United Nations Environment Programme, Organization for Economic Cooperation and Development, International Energy Agency, Intergovernmental Panel on Climate Change). 1997. Revised IPCC Guidelines for National GHG Inventories Volume 3: GHG Inventories Reference Manual. IPCC: Bracknell, UK.
4. ВНИИЦлесресурс. 1996. Наставление по рубкам ухода в равнинных лесах европейской части России. Москва, 192 с.
5. Лозовой А.Д., Бугаев В.А., Смольяков А.Н. 1990. Таксация тонкомерного леса и недревесного сырья: справочное пособие. Воронеж, изд-во ВГУ, 248 с.
6. Загребев В.В., Сухих В.И., Швиденко А.З., Гусев Н.Н., Мошкалев А.Г. 1992. Общесоюзные нормативы для таксации лесов. Москва, Колос, 495 с.

4 ОЦЕНКА СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ КАК ФИНАНСОВЫХ АКТИВОВ

4.1 ВВЕДЕНИЕ

Ребека Сейлер

В данной главе рассматриваются условия и принципы, связанные с развитием рынка торговли выбросами углерода и сопутствующими продуктами выбросов. Данная информация должна помочь разработчикам проектов и экспертам по их оценке в деле подготовки и оценки жизнеспособных предложений, а также в проведении предварительного технико-экономического обоснования, тем самым способствуя росту числа «приемлемых для банков» проектов по сокращению выбросов парниковых газов (ПГ) в Центральной Азии.

Возникли новые коммерческие возможности в свете глобального изменения климата и Киотского протокола: механизм чистого развития (МЧР), совместное осуществление (СО) и международная торговля выбросами (МТВ). Эти «гибкие» инструменты способствуют созданию кредитов сокращения выбросов (КСВ) (ERCs) в результате осуществления деятельности по сокращению выбросов ПГ, например, в рамках проектов по эффективному использованию топлива, использованию возобновляемых источников энергии или лесных проектов. Как правило, КСВ являются дополнительным продуктом к основной продукции проекта. Например, электростанция может производить электроэнергию и КСВ. Производство этих двух продуктов может происходить отдельно, и они могут быть проданы отдельно, другими словами, электричество и КСВ могут быть закуплены совершенно разными предприятиями и проданы на совершенно разных рынках. В то время как рынки электричества/энергии являются признанными и хорошо организованными в большинстве стран, рынок торговли выбросами ПГ еще только развивается. Последний рынок развивается в двух уровнях: для торговли в пределах одной страны и для торговли между разными странами. Торговля выбросами ПГ развивается под руководством таких организаций, как Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Всемирный банк, Международная ассоциация по торговле выбросами, а также бирж, таких как Срочная биржа Сиднея и Международная нефтяная биржа. Ряд многонациональных компаний, включая «Шелл», «БР-Амоко» и «Энрон», также вовлечены в формирование будущего рынка. Частные концерны работают бок о бок с правительственными организациями в разработке рыночных решений относительно затрат на сокращение выбросов ПГ, которые не будут ставить под угрозу экономический рост или не будут создавать дополнительные трудности для какого-либо одного сектора экономики. Три Киотских гибких механизма направлены на выполнение этих принципов, стимулируя прямые инвестиции в сокращение выбросов ПГ внутри конкретной страны. При этом возрастает вероятность, что компании смогут соблюдать количественные обязательства, принятые на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный период.

«Экономическая парадигма (модель) парниковых газов» по Киотскому протоколу развивает три новые области данных. Первая – это интеллектуальный капитал, связанный с парниковыми газами, их воздействием на окружающую среду и вариантами сокращения выбросов ПГ. Вторая – создание основных средств для обеспечения товаров и услуг, в результате которых последовательно сокращаются выбросы ПГ. И третья – условные финансовые активы: это относится к КСВ, образующихся в результате двух видов деятельности. Активы считаются условными, поскольку сокращения выбросов прогнозируются (например, в расчете на год), и их стоимость зависит от способности проекта или определенной деятельности фактически производить сокращения выбросов ПГ. КСВ эквивалентен одной тонне диоксида углерода (CO₂). Покупателями, как правило, являются предприятия-источники выбросов в условиях нормированных ограничений по сокращению выбросов ПГ или те, кто добровольно делает свой выбор в этой области по другим причинам и мотивам. Самой крупной категорией покупателей являются электростанции или компании, использующими энергоемкие производственные процессы.

С точки зрения бизнеса, сокращения выбросов отражаются при принятии решений относительно бюджета капиталовложений, расходования средств или движения капитала. Такие отрасли промышленности, как производство электроэнергии на электростанциях, работающих на угле, или производство автомобилей, по всей видимости, столкнутся с ростом затрат при прямых сокращениях выбросов или косвенных затрат, связанных с налогами, относящимися к выбросам углерода. Что касается бюджета капиталовложений и инвестиционных решений, то данные о сокращениях выбросов ПГ и их стоимости могут быть объединены в предварительных финансовых оценках проекта с целью уточнения баланса обязательств и возможностей обычных предприятий, обязанных в настоящее время или потенциально соблюдать установленные пределы выбросов.

4.2 РАЗЛИЧИЯ МЕЖДУ МЕХАНИЗМАМИ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ И ЧИСТОГО РАЗВИТИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИНВЕСТОРА ПРОЕКТА

Глен Хоудс

Совместное осуществление (СО) и механизм чистого развития (МЧР) являются двумя «гибкими механизмами» осуществления проектов согласно положениям Киотского протокола. Теоретически, СО и МЧР позволят осуществить экономически более эффективное сокращение глобальных выбросов парниковых газов. В отдельных случаях они дадут возможность инвесторам привлечь финансовые средства или получить приток поступлений в результате сокращения эмиссий парниковых газов (ПГ), или «углеродных зачетов». Однако, по-прежнему не совсем ясно, будут ли фактические кредиты зачетов углерода, полученные в результате осуществления проектов СО и МЧР, - другими словами, «право собственности и право передачи» таких сокращений эмиссий – являться сопоставимыми по цене и спросу на рынке. В то время как некоторые специалисты по изучению рынков сбыта и специалисты по проведению экономической политики предполагают некоторое «равенство» между кредитами зачетов эмиссий, получаемых в результате реализации СО, и кредитами в рамках МЧР, определенные нерешенные вопросы политического и юридического характера на практике могут привести к незначительным различиям между ними. Более того, фактический объем инвестиционных потоков в проекты СО и МЧР, а также в страны, где они осуществляются, в конечном счете, будут зависеть от того, как разрабатывался каждый из этих механизмов и какова их структура. По мере развития и совершенствования «рынка» углеродных зачетов, проекты СО и МЧР все больше будут конкурировать в условиях дефицита средств в плане получения зарубежных инвестиций. В связи с этим, разработчики проектов в Средней Азии заинтересованы понять все сложности, связанные с проектами, а также незначительные различия между двумя механизмами. Особенно, это касается процесса разработки проекта, приемлемости проекта для регистрации, осуществления мониторинга, оценки, отчетности, верификации и сертификации обязательств по сокращению выбросов, а также уязвимости проекта к различным видам риска.

Помимо сравнения затрат и выгод по разным проектам, а также чистой стоимости тонны сокращенных эмиссий ПГ, инвесторы проекта и брокеры по торговле эмиссиями ПГ попытаются спрогнозировать степень *надежности* ожидаемых результатов от реализации проекта, включая углеродные зачеты. Для этого они проведут оценку и «взвешивание» баланса факторов риска, существующего в этих двух механизмах, а также анализ возможностей для спекуляции и арбитража на рынке, основанном на прогнозе предложения и спроса. Разработчики проектов СО и МЧР должны постоянно помнить, что основным принципом любой финансирующей Стороны является минимизация возможных рисков в плане неосуществления проекта или неполучения ожидаемых результатов, при сохранении максимальных выгод при успешной реализации проекта.

До рассмотрения небольших различий относительно рисков и затрат/выгод, существующих между СО и МЧР, во-первых, еще раз необходимо отметить основные различия в структурах этих двух механизмов:

- Понятие **совместного осуществления** (СО) отражено в Статье 6 Киотского протокола. Совместное осуществление могут выполнять *только* те Стороны (будь то частные компании, НПО или государственные предприятия), которые вошли в Приложение I к Киотскому протоколу, в то время как проекты в рамках МЧР допускают сотрудничество и передачу зачетов углерода как между странами Приложения I, так и между странами, не вошедшими в Приложение I. Сокращения эмиссий, достигнутые в результате реализации проектов Совместного осуществления, называют «Единицами сокращения эмиссий» (ERUs). ERU равна одной метрической тонне выбросов CO₂-эквивалента. Единицы сокращения выбросов будут сертифицироваться только для тех проектов, где сокращения эмиссий будут являться «дополнительными» к любым сокращениям, которые могли бы иметь место в отсутствие данного проекта. Кроме того, ERUs могут быть сертифицированы и представлены на рынок торговли сокращениями выбросов только в случае, если Правительства обеих стран, работающих в рамках данного проекта, одобрили его, и оба Правительства соблюдают определенные обязательства согласно Киотскому протоколу. Поскольку обе Стороны проекта СО обязаны выполнять требования относительно национальных установленных предельных выбросов, а также обязательств по их сокращению, прямо или косвенно путем разработанной корпоративной ответственности, то желание Сторон заявить о своей части ERUs является, как правило, общим для обеих сторон. Кроме того, одна из стран или обе страны, участвующие в СО, могут иметь дополнительную гибкость в использовании ERUs в своих внутренних системах торговли правами на выбросы. Запасы единиц сокращения эмиссий не могут накапливаться с целью их более позднего использования в течение первого периода выполнения обязательств по сокращению эмиссий (т.е., начиная с 2008 г.).
- Понятие **механизма чистого развития** оговорено в Статье 12 Киотского протокола. В принципе, цель Механизма чистого развития более обширна, чем цель СО. Механизм МЧР был разработан специально для развивающихся стран (т.е. для стран, не включенных в Приложение I), которые *не имеют* обязательств по сокращению эмиссий), чтобы они могли извлекать выгоды в результате использования переданных им технологий или в результате возросших инвестиций в область энергосбережения. Таким образом, цель МЧР не только обеспечение пути к сотрудничеству с международным сообществом для достижения сокращения эмиссий парниковых газов с меньшими затратами, но это также и механизм обеспечения устойчивого развития и активного участия всех государств в международной деятельности в области изменения климата. Сокращения эмиссий, достигнутые в результате реализации двусторонних или многосторонних проектов в рамках МЧР, называются «Сертифицированными единицами сокращения эмиссий» (CERs). Как вытекает из самого названия, CERs должны быть сертифицированы уполномоченным на то органом, определяемым руководящим органом по осуществлению МЧР. Сертифицированная единица сокращения выбросов равна одной метрической тонне выбросов эквивалента CO₂.

Из положений Киотского протокола не совсем ясно, является ли МЧР единственным или одним из механизмов финансирования, или это просто институциональный орган, регулирующий поступление инвестиций и надзирающий за их использованием, а также за передачей CERs. В данное время неясно также, будут ли проекты МЧР осуществляться на двусторонней или многосторонней основе (см. рисунки ниже), или с использованием модели общего фонда, или на основе объединения разных предлагаемых моделей. При централизованной многосторонней модели международная организация или организации отбирали бы проекты МЧР и финансировали бы их из государственных или частных фондов, созданных инвесторами стран Приложения I. В обмен на это эти страны получали бы причитающуюся им часть CERs и, возможно, другие доходы. При двусторонней модели МЧР, вероятно, функционировал бы как инвестиционная «расчетная палата» и регулирующего органа, но, по сути, инвесторы и спонсоры проекта вели бы переговоры о заключении договоров поэтапно аналогично проектам СО. И, наконец, в случае использования модели общего фонда финансовые посредники, банки развития или другие частные инвестиционные фонды собрали бы воедино

портфель различных проектов для целого ряда инвесторов, сократив тем самым транзакционные издержки и предложив наилучший способ диверсификации риска. В 1999 г. Всемирный банк создал «Прототип углеродного фонда» (PCF) в 150 миллионов долларов США, в рамках модели общего фонда, который, по предположениям, начнет функционировать в апреле 2000 г. К настоящему моменту Правительства четырех стран и девять компаний подтвердили свое намерение участвовать в PCF, внося в общий вклад обязательств 85 миллионов долларов США. Будут ли со временем углеродные зачеты, образовавшиеся при реализации спонсируемых по линии PCF проектов, сертифицированы как CERs, будет зависеть от правил, которые будут разработаны на Шестой Конференции сторон в ноябре 2000 г.

Рисунок. Многостороннее финансирование

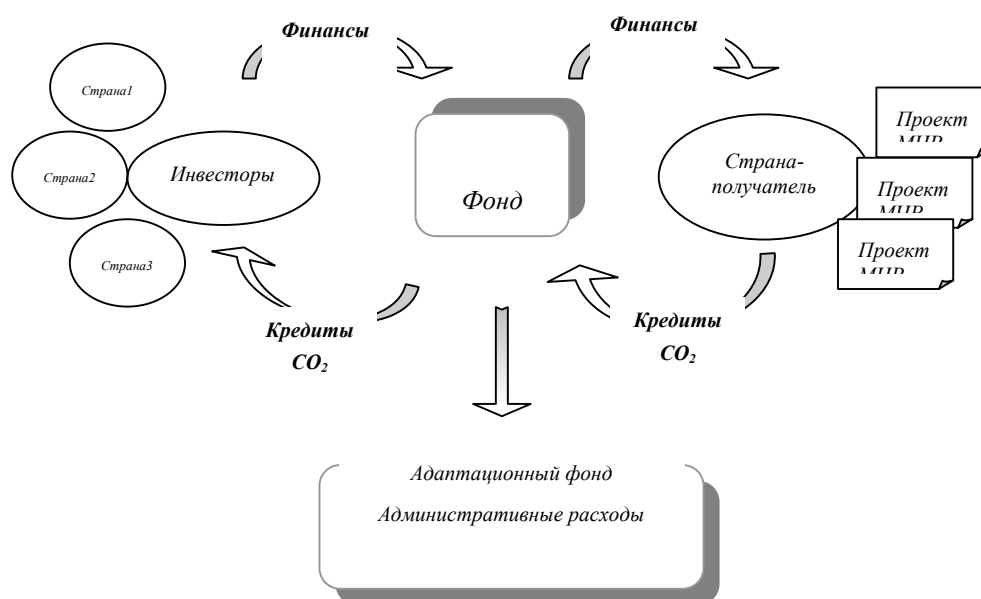
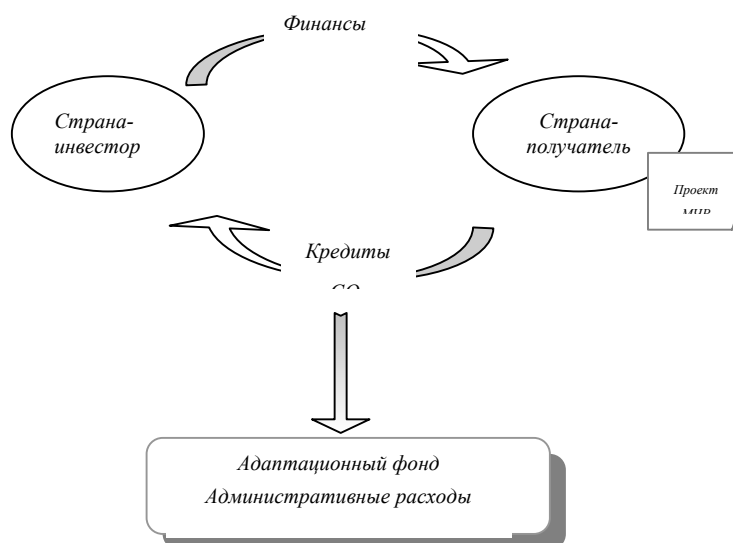


Рисунок. Двухстороннее финансирование



Независимо от того, чем, в конечном счете, станет МЧР, инвесторы проектов МЧР, которые имеют национальные программы сокращения выбросов ПГ или внутренние нормы эмиссий, имели бы более сильную мотивацию, чтобы заявить свои сертифицированные единицы

сокращения эмиссий большинству тех стран, где осуществляется проект и где не установлены пределы эмиссий или внутренние нормы таких эмиссий. Однако, если CERs становятся предметом свободной торговли и для торговли ими развивается надежный международный рынок, то со временем стимулы для обеих Сторон могут сравняться. Как и в случае с проектами СО, сокращения эмиссий ПГ, достигнутые в результате реализации проектов МЧР, должны быть «дополнительными» к любым сокращениям эмиссий, которые могли бы иметь место в отсутствие данного проекта. Рыночная стоимость CERs будет зависеть от применяемой стратегии регулирования и торговли разрешениями на выбросы ПГ, а также от структуры и динамики глобального рынка торговли разрешениями на выбросы углерода. Одним из основных преимуществ МЧР является то, что сертифицированные единицы сокращения эмиссий могут «накапливаться» после официального начала осуществления проекта МЧР (эта дата еще должна быть определена на Конференции Сторон) для их дальнейшего использования в последующие периоды выполнения обязательств по сокращению эмиссий (т.е. после 2008 г.).

В приведенной ниже таблице рассмотрены и подвергнуты подробному сравнению наиболее важные факторы риска, а также проблемы затрат и результатов, которые должны пройти оценку со стороны инвесторов проектов СО/МЧР. Эти различные факторы риска и характеристики приведут к установлению на рынке различных уровней надежности для единиц зачета углерода как товара, и они могут также привести к разнице в рыночной цене между CERs и ERUs.

Таблица: *Матрица рисков СО/МЧР с точки зрения инвестора*

Фактор риска или проблема эффективности	Совместное осуществление	Механизм чистого развития
Транзакционные издержки	Для инвестора транзакционные издержки зависят от целого ряда факторов, включая степень помощи в натуральной форме, предоставляемой страной, где проект осуществляется (например затраты на проведение мониторинга и верификации).	Если, в определенной степени, конечная институциональная структура МЧР будет более сложной, чем СО, а также при условии, что это будет многосторонний проект, а не двусторонний, то в таком случае ожидается, что транзакционные издержки будут выше. Транзакционные издержки на проведение верификации и сертификации почти несомненно будут выше на проекте МЧР. Некоторые проекты МЧР не смогут удовлетворить жестким ограничивающим критериям инвесторов, так как их потенциал образования CERs может быть гораздо ниже по сравнению с высокими ожидаемыми транзакционными издержками.
Осуществимость проекта с политической точки зрения	Меньше политических дебатов и оппозиции будет относительно применения проектов СО благодаря пониманию в международном масштабе законности и необходимости руководящей роли <i>развитых</i> стран в области снижения эмиссий парниковых газов.	Существует вероятность, что механизм МЧР не приведет к образованию оппозиции со стороны менее развитых стран относительно вопросов равенства, правомерности и затрат при их участии в глобальном сокращении выбросов ПГ.
Оценка «дополнительности» и определение базовой линии проекта	Хотя ответственность за доказательство «дополнительности» проекта специально письменно оговорена в Статье 6 Киотского протокола для СО, бремя доказывания полностью лежит на Правительствах стран, совместно осуществляющих проект СО. Страны Приложения 1 практически не имеют мотивов для «завышения»	Механизм МЧР требует применения более точного и подробного определения приемлемой базовой линии проекта, чем проект СО. Так как сертификацию CERs должны проводить независимые оперативные органы страны, где реализуется проект, то процесс обоснования базовой линии и обеспечения

	<p>показателей объемов сокращения эмиссий парниковых газов.</p> <p>Если предположить, что большинство проектов СО включают в себя совершенствование технологий, переход к использованию других видов топлива или повышение эффективности, то с технической точки зрения, как правило, значительно проще произвести оценку дополнительной и определить границы деятельности по проекту</p>	<p>дополнительности может осуществляться разными способами. На практике критерии МЧР могут оказаться более строгими, чем критерии проекта СО, поскольку обе участвующие Стороны имеют мотивы дать завышенную оценку объемам сокращения выбросов ПГ или дать кредит для деятельности, уже запланированной или которая могла бы иметь место в ближайшем будущем. И наоборот, более строгие критерии относительно доказывания «дополнительности» проекта могут привести к меньшему числу проектов, которые могут быть наиболее приемлемыми для МЧР и представлять интерес для инвесторов.⁴</p> <p>Для проектов МЧР «дополнительность», возможно, будет более сложно установить с <i>технической</i> точки зрения, если предположить, что они будут включать в себя больше проектов, касающихся <i>новых</i> видов электростанций; проектов, использующих возобновляемые источники энергии и соединенных с единой энергосистемой; а также проектов по управлению электропотреблением со стороны потребителя. Такие проекты наиболее вероятны для быстро развивающихся промышленных стран, где наблюдается более заметный дефицит в электроснабжении. Связанные с этим затруднения в разработке базовой линии для проектов МЧР могут также привести к росту транзакционных издержек.⁵</p>
Критерий осуществимости проекта	<p>Для проектов СО не является обязательным критерий, оговаривающий, что деятельность по проектам должна способствовать получению «реальных, измеримых и долгосрочных преимуществ», как и основной критерий МЧР о том, что проекты должны вносить определенный вклад в устойчивое развитие.</p> <p>В данное время единицы сокращения выбросов (ERUs) могут быть получены по совместно осуществляемым утвержденным проектам по секвестрации углерода,</p>	<p>При механизме МЧР критерий осуществимости проекта, по всей видимости, будет более сложным и экстенсивным. Если для МЧР выбрана многосторонняя структура, то выбор проекта может также зависеть от необходимости удовлетворения требований относительно предварительного определенного географического распределения выбросов, или квот стран. При проекте МЧР необходимо доказать, что сокращения эмиссий ПГ являются</p>

⁴ В настоящее время большинство частных инвесторов проектов СО и МЧР не имеют обязательств внутри страны по ограничениям выбросов парниковых газов. Следовательно, получение зачетов кредитов углерода рассматривается как дополнительный стимул или финансовая выгода к обычным коммерческим результатам осуществления проекта. Чем более строгими, в конечном счете, становятся критерии дополнительной для проектов МЧР, тем более МЧР становится непривлекательным по сравнению с СО, поскольку наиболее жизнеспособными считаются те проекты, которые по своей внутренней сути являются более прибыльными с финансовой точки зрения в отсутствие других выгод, извлекаемых при сокращении выбросов ПГ.

⁵ В данное время на рассмотрении находятся несколько предложений, предполагающих меньшую степень бремени доказывания и меньшие затраты для метода МЧР относительно «дополнительности» проекта. Среди таких вариантов предполагается установить количественные базовые показатели, например, основанные на объеме выбросов углерода в расчете на единицу выработанной энергии. Такие исходные показатели помогли бы определить приемлемость осуществления проекта и послужить в качестве базовой линии для расчета сокращения эмиссий. См.: Стивен Мейерс, «Принцип дополнительной при сокращении эмиссий в рамках проектов с использованием Механизма чистого развития: Проблемы и варианты оценки уровней проектов», (Беркли:BNL), июль 1999 г., 2.

	<p>несмотря на то, что продолжается научная дискуссия о том, считать ли секвестрацию углерода стратегией по смягчению изменения климата. США, Япония и Австралия разработали свои собственные критерии верификации и сертификации для проектов по секвестрации углерода.</p>	<p>«реальными, измеримыми и обеспечивают долгосрочные преимущества». Проекты МЧР должны также продемонстрировать, что они внесут определенный вклад в устойчивое развитие той страны, где проект осуществляется.</p> <p>Возможность получения CERs в результате реализации проектов по секвестрации углерода (например, проект по облесению) пока не может считаться решенным вопросом. Такие проекты в данное время не упоминаются в Статье 12 Киотского протокола, хотя некоторые страны выступают в их поддержку.</p>
Возможность торговли кредитами зачетов эмиссий ПГ	<p>По всей вероятности, ERUs будут свободно продавать и покупать как в пределах страны, где осуществляется проект, так и на международных рынках.</p>	<p>На данном этапе эта проблема не решена. Однако CERs могут быть переданы любой стране и добавлены к единицам установленного количества эмиссий (AAU) согласно положениям Киотского протокола.</p>
Первоначальное кредитование	<p>В РКИК ООН нет четкого определения относительно того, имеют ли право утвержденные пилотные проекты Совместно осуществляемой деятельности (СОД) получать ERUs до 2008 г. В данное время кредиты по проектам СО могут накапливаться, начиная с 2008 г. Несмотря на этот факт, многие проекты СОД, осуществляемые странами Приложения 1, выполняются по примеру проектов СО. Вопрос о первоначальном кредитовании для таких проектов СОД будет обсуждаться на Шестой Конференции Сторон в Гааге в конце 2000 г.</p>	<p>Проекты МЧР могут иметь право на получение CERs до 2008 г., поскольку все международные процедуры для МЧР уже приняты. Более того, единицы CERs, сертифицированные до 2008 г., могут накапливаться в «банке» отдельных стран с целью последующего выполнения обязательств по выполнению установленных заданий по сокращению эмиссий начиная с 2008 г. и далее.</p> <p>Сертифицированные единицы сокращения выбросов, накопленные до 2008 г., после 2008 г., согласно экономической теории, могут подвергнуться инфляции. Затраты на борьбу с эмиссиями ПГ на проектах, осуществляемых до 2008 г., должны быть ниже затрат, которые будут иметь место при реализации проектов после 2008г, поскольку проекты с наименьшими маргинальными затратами на сокращение эмиссий, по логике, должны осуществляться первыми.</p>
Несоблюдение положений Киотского протокола страной, где осуществляется проект	<p>Если принимающая проект СО страна не соблюдает свои национальные количественные обязательства по сокращению выбросов или другие положения Киотского протокола, например, она не представляет отчетности о национальном кадастре эмиссий ПГ, на практике, ответственным за это может быть признан инвестор, а ERUs, образовавшиеся в результате реализации проекта могут быть «заморожены». Страна инвестора также должна выполнять соответствующие положения Киотского протокола, чтобы получить ERUs. Если относительно ERUs принимается система ответственности покупателя, то страна инвестора, по всей видимости, предложит цену ниже рыночной для ERUs из стран, где имеется риск невыполнения</p>	<p><i>В настоящее время</i> страны, осуществляющие проекты МЧР, не обязаны соблюдать положение Киотского протокола о предоставлении отчетности относительно выполнения обязательств по составлению кадастров эмиссий. Вследствие этого, меньше риск признания кредитов эмиссий незаконными в случае невыполнения этими странами принятых ими обязательств. В юридическом отношении передача CERs выходит за рамки юрисдикции отдельного государства.</p>

	<p>обязательств согласно Киотскому протоколу, при условии возросшей вероятности, что кредитование эмиссий будет признано недействительным. Такое положение полностью согласуется с основным принципом финансовой взаимозависимости о том, что денежное вознаграждение за вложенные инвестиции должны находиться в определенном соотношении с риском, связанным с использованием таких инвестиций. В юридическом отношении передача ERUs выходит за рамки юрисдикции отдельного государства.</p>	
<p>Курсовой риск/ Стоимость кредита эмиссий</p>	<p>Усли глобальный экономический и технологический рост будет меньше, чем ожидалось, будет дешевле снизить эмиссии в собственной стране, тем самым уменьшая рыночную цену кредитов зачетов углерода</p>	<p>Если наблюдается высокая степень неопределенности, связанная с конкретной базовой линией, единицы CERs могут быть снижены институциональным органом или третьей стороной, уполномоченными осуществлять сертификацию согласно предварительно установленной процедуре. По всей вероятности, значения CERs и варианты будут значительно снижены из-за того, что риск невыполнения взятых обязательств лежит на покупателе.</p> <p>Усли глобальный экономический и технологический рост будет меньше, чем ожидалось, будет дешевле снизить эмиссии в собственной стране, тем самым уменьшая рыночную цену кредитов зачетов углерода</p>
<p>Дополнительные сборы, связанные с передачей ERUs</p>	<p>Проекты СО не имеют международных дополнительных налогов на передачу ERUs.⁶ Однако принимающие страны <i>могут</i> разработать стратегии и положения, предусматривающие обложение проектов СО дополнительными налогами (либо в валюте, либо в виде доли передаваемых ERUs) с целью финансирования затрат на осуществление руководства программами СО. Такие дополнительные налоги вполне могут представлять конкретную часть общих национальных затрат на мониторинг, верификацию и сертификацию проекта.</p> <p>Бошльшие дополнительные налоги будут, вероятно, увеличивать потребность и рыночную цену ERUs, произведенных в старнах Приложения I Восточной Европы и бывшего Советского Союза⁷.</p>	<p>При механизме МЧР обязательно устанавливается дополнительный сбор или налог на доходы от деятельности по проекту с целью финансирования административных расходов, связанных с многосторонней, или объединенной структурой «углеродного фонда». Часть этих дополнительных налогов будет направляться в «адаптационный фонд», чтобы оказать финансовую поддержку тем странам, которые являются наиболее уязвимыми к фактическим последствиям изменения климата. Точный размер такого дополнительного налога пока еще не определен. Не оговорено также, должен ли он взиматься в денежной форме или в процентном отношении CERs, образовавшихся при реализации проекта, которые впоследствии буду выставлены на аукцион.</p>
<p>Риск невыполнения обязательств по</p>	<p>Существует значительный риск относительно осуществления проектов по</p>	<p>Для МЧР общий риск невыполнения обязательств по проекту может быть выше,</p>

⁶ Однако, на Пятой Конференции Сторон некоторые государства предложили ввести международный налог в пользу «Адаптационного фонда» аналогично предусмотренному Статьей 12, оговаривающей механизмы МЧР. См. «Синтез предложений сторон относительно положений, условий, правил и руководящих принципов: Механизмы, оговоренные в Статьях 6, 12 и 17 Киотского протокола», РКИК ООН/SB/8 (28 сентября 1999 г.): 14.

⁷ A. Denny Ellerman et al. The Effects on Developing Countries of the Kyoto Protocol and Carbon Dioxide Emission Trading: Policy Research Paper 2019. (Washington: World Bank Development Research Group, Desember 1998);10.

реализации проекта	поглощению углерода из-за возможных стихийных бедствий, пожаров или эпидемий. В данное время проекты по поглощению углерода могут осуществляться только в рамках механизма СО.	поскольку способность людей осуществлять отдельные виды деятельности по борьбе с эмиссиями ПГ может быть менее активной в странах, не включенных в Приложение I.
Затраты на верификацию и сертификацию	Процедуры верификации и сертификации будут определяться конкретными службами по совместному осуществлению проектов как в стране, где проект реализуется, так и в стране инвестора проекта. Киотский протокол не оговаривает каких-либо конкретных требований к сертификации для проектов СО. Транзакционные издержки на такие виды деятельности, следовательно, могут быть совершенно различными в разных странах.	При МЧР независимый орган должен осуществлять сертификацию эмиссий. Кроме того, может потребоваться их верификация со стороны независимых агентств до одобрения процесса передачи CERs. Эта процедура может быть более медленной и бюрократической, чем процедуры в проектах СО, что может привести, в конечном счете, к росту транзакционных издержек.
Дополнительное положение	Разработанные международные стратегии <i>могут</i> установить количественные ограничения пределов использования Сторонами проектов СО с целью выполнения национальных обязательств по сокращению выбросов ПГ. Такие ограничения могут, в конечном итоге, снизить рыночную цену кредитов зачетов углерода за счет уменьшения спроса ⁸ .	Разработанные международные стратегии <i>могут</i> установить количественные ограничения пределов использования механизма МЧР странами-инвесторами с целью выполнения национальных обязательств по сокращению эмиссий ПГ. Такие ограничения могут, в конечном итоге, снизить рыночную цену кредитов зачетов углерода за счет уменьшения спроса.

Как видно из вышеприведенных данных, ряд важных проблем относительно разработки проектов СО и МЧР, по-прежнему, остаются нерешенными международным сообществом. По этой причине выпуск и передача углеродных кредитов до сих пор официально не начаты в рамках двух названных механизмов. Это означает, что любые проекты, разработанные или в данное время разрабатываемые в рамках механизмов СО и МЧР, могут рассматриваться только как «пилотные проекты». Пилотные проекты, зарегистрированные и одобренные Секретариатом РКИК ООН, известны как совместно осуществляемая деятельность (СОД)⁹. Ни для одного такого проекта обязательства по зачету углерода не утверждены, поскольку все они рассматриваются как экспериментальные проекты по своему характеру. Тем не менее, свыше 117 проектов СОД уже осуществлены или находятся в стадии реализации во всем мире по состоянию на середину 1999 г.¹⁰ Основными странами-инвесторами проектов СОД являются США, Швеция, Нидерланды, Австралия и Норвегия. Основными странами, где осуществляются проекты СОД, являются Прибалтийские республики, Россия, Коста-Рика, Мексика и Польша.¹¹

⁸ Ellerman et al., 12

⁹ В 1995 г. Первая Конференция Сторон РКИК ООН санкционировала введение пятилетней пилотной стадии СО/МЧР, известной как СОД, для того, чтобы изучить на практике и обрести доверие относительно методов применения этих двух механизмов. В ноябре 1999 г. на Шестой Конференции Сторон в Бонне существование пилотной стадии СОД было продлено до 2000 г. и далее.

¹⁰ Дополнительную информацию относительно типологии, финансирования и уровня сокращения эмиссий по проектам СОД см. Гленн С. Ходес, «Матрица осуществляемых в мире проектов СОД», Программа ЭПИК/ЮСАИД, декабрь 1999 г. Полный отчет можно получить через www.epic.kz/gcc/ggerirep.html.

¹¹ Более подробную информацию и статистические данные о проектах СОД, включая распределение проектов по регионам и типам сокращения эмиссий, см. Гленн С. Ходес, «Сводные статистические данные относительно осуществляемых в мире проектов СОД», Программа ЭПИК/ЮСАИД, декабрь 1999 г. Полный отчет можно получить через www.epic.kz/gcc/ggerirep.html.

На Шестой Конференции Сторон в конце 2000 г. ожидается принятие решения о прекращении пилотной стадии СОД и об официальном начале должного развития проектов СО и МЧР. Ожидается также, что будет принято решение относительно того, получают ли проекты СОД промежуточные кредиты зачетов эмиссий по завершении пилотной стадии, и будет ли утверждение кредитов зачетов эмиссий иметь обратную силу.

СО и МЧР только начнут обретать свои возможности в качестве механизмов роста инвестиций в сокращение эмиссий парниковых газов, в то время как более традиционные инвестиционные институты уже прошли процесс определения их относительного риска и прогнозирования будущих рыночных цен на кредиты зачетов углерода. Далее в данном Руководстве будет дано более подробное обсуждение оценки кредитов зачетов углерода, но предварительное экономическое моделирование, проведенное в МПТ, дает широкий диапазон возможных цен на выбросы углерода, от 25 до 125 долларов США за тонну CO_2 , к концу первого бюджетного периода согласно Киотскому протоколу в 2012 г.¹² Конечно, цена, обеспечивающая равновесие спроса и предложения, на ERUs и CERs будет зависеть от целого ряда факторов, таких как: международная политика и политические тенденции; законодательство, касающееся внутренних поощрительных и штрафных систем в области контроля эмиссий углерода в развитых странах; темп роста технологических инноваций; эластичность спроса на «углеродоинтенсивную» продукцию с целью расширения и углубления рынков зачета углерода; а также темпы роста экономики в мировом масштабе.

Согласно одному из исследований, проводимых для Австралийского Правительства, единицы CERs и ERUs могли бы продаваться и покупаться на рынке как один продукт и оплачиваться по единой рыночной цене, поскольку с точки зрения покупателя они могут использоваться на взаимозаменяемых условиях.¹³ Однако, на деле рыночные цены на CERs и ERUs не могут быть одинаковыми, поскольку имеют место различные степени риска, связанные с фактором их надежности как товара. Решения, которые предполагается принять через год, относительно того, как устанавливать ответственность за передачу кредитов углерода, также будут иметь большое влияние на мнение о том, следует ли считать CERs и ERUs одним продуктом. Могут возникнуть также некоторые нюансы относительно возможности передачи единиц CERs за ERUs.

¹² «Влияние Киотского протокола и торговли эмиссиями диоксида углерода на развивающиеся страны», Программа МПТ по проблемам науки и стратегии в области глобального изменения климата».

¹³ Компания «ЕРМ Митчелл МакКоттер Лтд.», «Затраты и выгоды, связанные с взаимосвязью и подобием между механизмами проектов в области сокращения эмиссий парниковых газов», (Канберра: Международное бюро по проблемам сотрудничества в области борьбы с парниковыми газами), март 1999 г. С.1

4.3 РЫНОК УГЛЕРОДНОГО КРЕДИТА

Ребека Сейлер

В начале XXI века соответствующая организация деятельности и устойчивое развитие в глобальном масштабе являются ключевыми экономическими проблемами. Такие природные ресурсы, как вода, воздух и пахотные земли все более подвергаются неблагоприятному воздействию, в то время как наша планета должна обеспечить существование свыше шести миллиардов людей, живущих на ней. Со своей стороны, Правительства всех стран также испытывают прессинг со стороны общественности, требующей сохранить качество окружающей среды. Одним из проявлений ответных мер на такие требования является принятие Киотского протокола, обсуждение которого имело место в 1997 г. В Киотском протоколе отражены требования, чтобы развитые страны сократили выбросы углерода в среднем на 95% ? относительно уровней 1990 г. в течение первого периода выполнения обязательств с 2008 г. по 2012 г. Данный Протокол вступает в действие после его ратификации большинством стран, подписавших его. Хотя этого пока еще не произошло, существует уверенность, что этот договор или аналогичный ему будут ратифицированы большинством стран до 2002 г. По состоянию на декабрь 1999 г. 22 страны подписали и ратифицировали данный договор.¹⁴ На Пятой Конференции Сторон (КС5) в Бонне в ноябре 1999 г. важность этого направления политики на сокращение выбросов ПГ была вновь подтверждена и были намечены ускоренные шаги развития в этом направлении. В настоящее время многие страны предпринимают односторонние внутренние действия законодательного характера. Например, Великобритания недавно объявила о скором введении налога на изменение климата.

Важным моментом в принятии обязательных количественных обязательств по сокращению выбросов ПГ, предусмотренных Киотским протоколом, было принятие трех «гибких механизмов», дающих странам варианты того, как можно соблюдать обязательства по сокращению выбросов ПГ:

- *Международная торговля выбросами углерода (МТВ)* – дается разрешение на передачу установленных количество выбросов ПГ среди промышленных стран, где определены пределы выбросов. Страны, которые производят меньшее количество выбросов ПГ, чем установлено лимитами на них, могут продавать избыточно выданные разрешения тем странам, которые превысили свои установленные лимиты выбросов. К примеру, Джон Прескотт, заместитель Премьер-министра Великобритании, недавно заявил, что благодаря активным действиям, направленным на переход с угля на другие источники энергии, в меньшей степени загрязняющие окружающую среду, Великобритания будет иметь углеродные кредиты на сумму не менее 150 млн. долларов США, которые можно будет продать в течение первого периода выполнения обязательств.
- *Совместное осуществление (СО)* относится к совместным проектам промышленно-развитых стран¹⁵ по сокращению выбросов ПГ. Оно предусматривает образование и передачу Единиц сокращения выбросов (ЕСВ).
- *Механизм чистого развития (МЧР)* – международная инвестиция проекта, осуществляемая промышленно-развитой страной для развивающейся страны, по доказуемому сокращению выбросов ПГ. Он предусматривает образование и передачу Сертифицированных сокращений выбросов (ССВ). Инвестиции проекта в рамках МЧР должны также вносить вклад в устойчивое развитие развивающейся страны, принимающей этот проект для осуществления.

¹⁴ См. Приложение 4.1

¹⁵ Так называемые «страны Приложения 1»

4.3.1 ССВ и ЕСВ

Появление новых видов товара на рынке. Различаются три формы релевантного значения выбросов, по которым в настоящее время можно заключать сделки, хотя и при значительно различных финансовых условиях и характеристиках обязательств:

1. *Разрешения на выбросы*, или права на осуществление выбросов, распределенных в количественном отношении для стран, включенных в Приложение 1, определенных в виде количественных обязательств стран, которые не должны проходить какую-либо проверку в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата.
2. *Единицы сокращения выбросов (ЕСВ)* отражают фактическое сокращение выбросов, рассчитанное для конкретного проекта. Поскольку последнее требование о выдаче разрешений на выбросы будет реализовано в будущем, существует значительный эксплуатационный и политический риск (т.е. последние сделки по ЕСВ могут оказаться значительно меньше тех, которые прогнозировались, или ввиду изменений в направлении политики, либо ненадлежащего исполнения или невыполнения проекта).
3. *Сертифицированные сокращения выбросов (ССВ)* – это также основанные на конкретном проекте требования о будущих сокращениях выбросов ПГ. ССВ целесообразны для предварительного кредитования выбросов согласно принципам Киотского протокола (после того, как данная система будет официально утверждена, как ожидается, на КС6).

Термины Сертифицированное сокращение выбросов (ССВ) и Единицы сокращения выбросов (ЕСВ) имеют свое специфическое определение в Киотском протоколе, однако на практике они часто подменяют друг друга, а иногда их даже путают. В Таблице 1 приведены разные категории, по которым кредиты устанавливаются на основе обязательств по Киотскому протоколу, или они создаются в результате деятельности, связанной с конкретным проектом.

Таблица. Категории кредитов сокращений выбросов

<i>Категория кредита</i>	<i>Тип деятельности</i>	<i>Пример</i>
Сертифицированное сокращение выбросов (ССВ)	Механизм чистого развития	Между США и Индией в качестве страны, принимающей проект
Единицы сокращения выбросов (ЕСВ)	Совместное осуществление	Между Германией в качестве инвестора и Францией в качестве страны, принимающей проект
Разрешения на выбросы	Пределы выбросов по Киотскому протоколу	В США количественное обязательство по выбросам в 2010 г. составляет 1267 млн. тонн в год. ¹⁶

В сущности, ЕСВ, образовавшиеся в результате осуществления проекта СО, представляют собой часть общих запасов разрешенных выбросов принимающей страны, а не увеличение этого общего запаса разрешенных выбросов ПГ. ЕСВ образуются на основе деятельности по проекту, и торговля ими может осуществляться только между странами, имеющими установленные пределы выбросов. В этом их коренное отличие от ССВ. ССВ также образуются на основе деятельности по проекту, но это результат деятельности по проекту МЧР, и они приобретаются из страны, где пределы выбросов не установлены, страной, имеющей

¹⁶ «Влияние Киотского протокола и торговли выбросами диоксида углерода на развивающиеся страны», Всемирный банк, А. Эллерман, Х. Якоби, А. Деко, декабрь 1998 г.

установленные пределы выбросов. Кредиты ССВ являются дополнительными к установленному количеству выбросов страны, которая их приобретает, с целью выполнения ею своих обязательств по сокращению выбросов. ССВ могут накапливаться в течение первого периода выполнения обязательств в целях соблюдения принятых количественных обязательств, и они должны быть сертифицированы независимой 3-ей Стороной, специально назначенной для этой цели. Последнее требование и приводит к возникновению термина «сертифицированные сокращения выбросов».

ССВ являются единственной продукцией, кредиты которой могут создаваться до начала действия первого периода выполнения обязательств. После получения одобрения, которое, по предположениям, будет иметь место на КС6, кредитование ССВ может быть начато в 2000 г., за восемь лет до начала действия первого периода выполнения обязательств. МЧР является единственным гибким механизмом Киотского протокола, подходящим для развивающихся стран.

На основе вышеприведенных пояснений нетрудно увидеть, что различные параметры приведут к различиям при оценке этих активов. Однако предполагается, что к началу действия первого периода выполнения обязательств после создания открытого рынка, различия между этими двумя видами выбросов будут стираться.

Основными характеристиками, которые необходимо учитывать при оценке ЕСВ и ССВ являются следующие: они должны быть

- *Реальными*: сокращение фактических выбросов ПГ происходит в связи с изменениями в процессах или технологиях.
- *Измеримыми*: для расчета количества сокращений выбросов и темпов этих выбросов используется надежная воспроизводимая база данных.
- *Долгосрочными*: сокращения выбросов должны быть выше действующих количественных обязательства, принятых на обязательной или добровольной основе, и должны быть дополнительными к любым сокращениям выбросов, которые могли бы иметь место в отсутствие сертифицированного вида деятельности по проекту.

Другим элементом является верификация выбросов третьей Стороной. Такой Стороной должна быть имеющая хорошую репутацию организация, сертифицирующая кредиты выбросов за год, как это делается в рамках финансового аудита. На этом дополнительном этапе осуществляется контроль методологии, а также фактического количества сокращений выбросов. Это может потребоваться для того, чтобы углеродный кредит мог достичь своей полной рыночной цены.

Поглощение углерода

Пояснения по этому вопросу даются в связи с уникальным характером кредитов углерода, образующихся на проектах по лесоводству, а также с популярностью таких проектов среди инвесторов. При фотосинтезе деревьев и их росте происходит абсорбция диоксида углерода и накопление углерода, при этом сокращаются концентрации диоксида углерода в атмосфере. Такая деятельность по «секвестрации углерода» разрешается согласно положениям Киотского протокола с целью оказания помощи странам в соблюдении или установленных количественных обязательств по сокращению выбросов. Однако имеются некоторые ограничения, определяющие, что может считаться разрешенным поглощением углерода для оказания помощи стране в соблюдении ею своих обязательств и какие виды деятельности отбираются для кредитования ЕСВ и торговли ими. Например, разрешается учитывать только углерод, поглощенный в течение периода с 2008 г. по 2012 г. лесами, созданными после 1 января 1990 г. Эти лесные насаждения известны под названием «Киотские леса». Углерод, поглощенный до 2008 г. не будет учитываться для целей Киотского протокола. Деревья, посаженные начиная с 1990 г., но вырубленные до 2008 г., также не будут учитываться. ***Поглощение углерода это вид деятельности, применимый как для ССВ, так и для ЕСВ***, но имеются различия в учете потоков углерода по сравнению с проектами по использованию

возобновляемых источников энергии или проектов по переходу на альтернативные виды топлива.

Пример

Если лес, посаженный в 1990 г. поглощает 60 тонн диоксида углерода на гектар к 2008 г. и 120 тонн диоксида углерода на гектар к 2012 г., то дополнительное поглощение между 2008 г. и 2012 г. (т.е. 60 тонн диоксида углерода) может быть использовано для оказания помощи какой-либо стране в выполнении ею своих обязательств по сокращению выбросов, или это то количество выбросов, которое имеется для торговли выбросами ПГ.

4.3.2 Основные виды риска и неопределенности рынка

Рассматривая развитие рынка торговли выбросами ПГ по этапам, период между 2008 г. и 2010 г. периода выполнения принятых обязательств будет наиболее неустойчивым. Необходимо определить несколько промежуточных периодов.

- Текущий этап – ноябрь 2000 г.: в ноябре в Гааге состоится Шестая Конференция Сторон (КС6). Ожидается, что будут определены правила торговли выбросами, в которых будут уточнены интенсивность роста выбросов и траектория развития рынка торговли выбросами ПГ. Это период самой высокой степени неопределенности.
- Годы 2001-2002: При благоприятных результатах работы КС6 рынок будет быстро корректироваться и развиваться. При этом будет иметься большое число участников, конкурирующих между собой за право создания рынка выбросов, покупатели будут более настойчиво искать кредиты выбросов с низкими затратами, а система торговли выбросами будет становиться все более определенной.
- После 2003 г.: Рынок получит дальнейшее развитие после установления лидеров рынка, а процесс ценообразования на кредиты углерода станет более устойчивым.
- К 2008 г.: или к началу первого периода выполнения обязательств, ожидается, что рынок торговли выбросами станет устойчивым и хорошо развитым. Страны могут не участвовать в этих различных этапах, и их может не затронуть изменчивый характер этих этапов. К примеру, Дания уже определила свою национальную программу торговли выбросами CO_2 , а Великобритания приняла такую программу в этом году. Политика в области изменения климата в этих обеих странах является прогрессивной, а покупатели кредитов выбросов, по всей вероятности, являются достаточно опытными.

Ниже приведены виды риска, которые могут иметь место на этом развивающемся рынке, оказывающие влияние на первоначальные сделки по торговле кредитами углерода, а также влияющие на цены, которые покупатель готов платить. Рынок учитывает эти виды риска при определении цен, обеспечивающих равновесие спроса и предложения после того, как будут выполнены основные критерии реальности, измеримости и долгосрочности выбросов ПГ:

Политический риск

Нет определенности относительно того, войдет ли в силу Киотский протокол, а если да, то когда. Имеются риски, связанные с принятием окончательных процедур и решений.

Риск со стороны участвующей страны

Этот вид риска связан с тем, как в отдельных странах разрешено и признано использование кредитов выбросов, каково взаимодействие между внутренней и международной торговлей выбросами.

Производственный риск

Проект или Продавец не выполняют обязательств по производству или поставке сокращений выбросов.

Риск контракта

В контрактах может быть не совсем четко определено или применено понятие сокращения выбросов.

Риск ограничительных условий (квалификационный риск)

Этот вид риска относится к срокам и действиям по кредитованию в период, предшествующий первому периоду выполнения обязательств (т.е. когда проекты не ограничены в образовании кредитов в результате действий, осуществляемых в более ранние периоды времени).

Каждая из этих категорий может рассматриваться путем проведения соответствующей оценки этих видов риска с применением таких различных инструментов смягчения обстоятельств как гарантии, страхование, альтернативные варианты и диверсификация.

В нижеприведенной таблице ниже дана оценка риска, связанного с другими категориями кредита выбросов для каждой категории товара.

Таблица. Оценка риска/Категория кредитов выбросов

<i>Риск</i>	<i>ССВ</i>	<i>ЕСВ</i>	<i>Разрешения на выбросы</i>
Политический	Средний	Средний	Низкий
Страны	Высокий	Средний	Низкий
Производственный	Высокий	Низкий	Низкий
Контрактный	Средний	Низкий	Низкий
Квалификационный	Низкий	Средний	Низкий

Разрешения могут быть выданы Правительствами компаниям/секторам экономики или установлены *де-факто* через ЕСВ, и они имеют наименьшую степень риска. Такие разрешения должны быть выданы Правительством страны, они имеют самую низкую вероятность того, что они будут выставлены на продажу в ближайшие сроки. ЕСВ имеют меньшую степень производственного и контрактного риска, поскольку промышленные страны имеют более определенную и развитую юридическую систему для передачи претензий и прав. ССВ имеют большую степень общего риска, но, если это будет утверждено на КС6, они будут продаваться на рынке по цене с надбавкой.

4.3.3 Структура

Уже существует небольшой рынок сокращений выбросов, разрешений на торговлю выбросами и иных производных инструментов. Многие сделки уже состоялись вне официального процесса Киотского протокола (ЕСВ не являются официально признанными каким-либо законодательным органом, а определение ССВ еще не завершено). Компании, вступающие в такие сделки во время экспериментального этапа или в рамках других добровольных программ, делают это в надежде, что Правительства их стран признают их деятельность, или в рамках внутренней нормативной базы, или путем последующей ратификации Протокола. Другим стимулом является сбор информации, способствующей оказать помощь в разработке и окончательном осуществлении программы торговли выбросами. Несмотря на все эти неопределенности, рынок развивается. Многие считают, что даже без ратификации Киотского протокола Правительства издадут аналогичные внутренние нормативные документы по ограничению выбросов ПГ.

Товар в виде сокращений выбросов может быть организован и выступать в качестве товара на рынке четырьмя основными способами:

Немедленное заключение сделки: это наиболее обычный тип торговли, который предусматривает практически одновременные платежи и поставку кредитов выбросов. Оплата осуществляется в течение 3-5 дней после подтвержденной передачи кредитов на счет Покупателя.

Форвардная сделка: осуществляется либо по принципу «плати сейчас на льготных условиях при несколько более поздней поставке кредитов», либо по принципу «плати сейчас, получишь позже». Разница между этими двумя подходами заключается в кредитном риске или в риске со стороны участвующей страны; последний метод, как правило, вносит ограничения на кредиты в зависимости от степени инвестирования. Проблемы кредитов могут быть также разрешены путем переговоров.

Опционы: В данное время опционы организованы как европейские опционы «колл» и «пут» с разными ценами исполнения и разным истечением срока опциона. Опционы используются с целью смягчения риска. Например, если сделка организована для поставки кредитов выбросов через три года после ее заключения, Продавец может купить опцион как страховой полис на поставку. В зависимости от структуры сделки для смягчения риска могут быть использованы другие производные структуры, такие как «ошейник» (максимум и минимум процентной ставки), специфическая опционная стратегия «стрэнгл» и двойные опционы «спред».

Межтоварный своп/обмен загрязняющими веществами: это, главным образом, обмен разрешениями на торговлю выбросами NO_x на разрешения на SO₂ или обмен кредитами сокращений выбросов (КСВ) на разрешения на торговлю SO₂. Пока это не является популярным, но со временем это станет важным видом альтернативной сделкой.

В настоящее время Стороны, желающие получить гарантии на поставку разрешений или ССВ, просто получают на рынке существенную надбавку к цене. Такие хозяйствующие субъекты, как правило, имеют портфель запасов сокращений выбросов для выполнения своих обязательств, тем самым смягчая риск. Такие компании уверены, что они смогут заменить требуемый объем из других внутренних запасов или в результате эффективных торговых операций, если обнаружится дефицит в поставке прогнозируемого потока разрешений на торговлю выбросами или ССВ из-за ненадлежащего осуществления деятельности или непредвиденных изменений в политике.

Некоторые Покупатели считают, что кредиты выбросов из стран, где установлены внутренние пределы выбросов, выше по качеству, чем кредиты их стран, где не установлены такие лимиты выбросов ПГ. Однако одним из недостатков является то, что только в рамках МЧР соответствующие кредиты выбросов могут накапливаться до 2000 г. Чтобы частично компенсировать этот недостаток, могут быть предприняты следующие меры:

- Образовать кредиты выбросов в странах, где разрешено скорейшее одностороннее создание таких кредитов.
- Зарегистрировать проект по сокращению выбросов ПГ в рамках местных программ МОС/СО.
- Провести переговоры с Правительствами на уровне стран с целью гарантирования передачи части общих запасов разрешений на выбросы ПГ, равной количеству прогнозируемых сокращений выбросов при осуществлении деятельности по проекту.
- Включить сокращения выбросов в финансирование проекта, а также в виде определенной доли акционерного капитала инвестора или в качестве средства для ускорения погашения займов.

4.3.4 Почему следует инвестировать сделки по сокращениям эмиссий

Есть два важных основополагающих стимула для скорейшего вложения инвестиций в этот рынок. Компании, уязвимые в отношении их потенциальной ответственности за выбросы углерода, например, при выработке электроэнергии или при энергоемком производстве, а также компании по снабжению электроэнергией, как «основная движущая сила» могут пожелать получить преимущества путем приобретения опыта и знаний в области политики сдерживания таких обязательств в будущем. Такой тип участия имел место в течение нескольких лет, и все больше компаний проявляют к нему интерес. Другим стимулом является дополнительность к объемам местных запасов, а также извлечение выгод в результате действия рынка углерода. Такие отрасли экономики, как использование возобновляемых источников энергии и лесное хозяйство, могут приобрести право на «условные запасы» (углеродный кредит), сделки на которые могут быть осуществлены на рынке выбросов ПГ. Другие компании могут получить преимущества от таких запасов в виде доступа к новым инвесторам и на новые рынки.

На этом этапе компании, соблюдающие политические стратегии развития, могут получить интеллектуальный капитал, пока получение информации является относительно недорогим. Ценность такой информации заключается в том, что ее можно использовать для составления бизнес-планов по принятию ответных мер на возникновение потенциальных обязательств по сокращению выбросов, избегая дорогостоящих ошибок. Выделение затрат на оборудование по сокращению выбросов ПГ может осуществляться постепенно, что является более предпочтительным, чем финансирование в виде крупных единовременных сумм, как бы ни странно это звучало. Альтернативные издержки также могут быть определены для осуществления новых направлений деятельности и инвестиций.

Многие крупные компании работают также в сотрудничестве с Правительством посредством добровольных программ и исследований, при этом помогая Правительству в подготовке направлений политики, а не занимая позицию выжидания. С учетом кредитов выбросов и оценки экологических характеристик, проекты, минимально эффективные с экономической точки зрения, могут стать приемлемыми для осуществления и предложить такую ставку окупаемости, которая сможет компенсировать затраты на первоначальную премию за риск.

4.3.5 Ценообразование

Углеродные кредиты

Рынок торговли выбросами стараются держать в равновесии, не допуская его бурного роста. В этот период, предшествующий периоду выполнения взятых обязательств, специализированная брокерская фирма сделала расчет, что общие углеродные кредиты, по которым сделки осуществлялись в 1999 г., составляли 30-40 миллионов метрических тонн. Покупателями являлись те компании и предприятия, которые соблюдали добровольные количественные обязательства по сокращению выбросов. Согласно прогнозам рынок будет развиваться быстро, вероятно достигнув к 2010 г. 10 миллиардов долларов США.

Трудно построить кривую цены форвардной сделки, поскольку цены определяются по последовательной операционной базе на основе специфических аспектов конкретного проекта, а также на основе того, что участники желают выставить на торги и предложить в качестве кредитов. Цены отражают целый ряд факторов альтернативных затрат, риска и временных факторов.

Некоторые последние сделки: цена за тонну углерода, которую поставщик гарантировал поставить в виде зарегистрированных на национальном уровне разрешений на выбросы, колеблется от 2 до 4 долларов США на одну тонну CO₂. Европейский консорциум заявил о необходимости «замораживания» цен на выбросы на отметке 3 доллара США за тонну CO₂ при условии, что они не принимают на себя политический риск относительно сделок на этапе предварительного определения МЧР.

Имеется целый ряд серьезных расчетов относительно будущей цены за тонну CO₂. В исследовании Совета по международным отношениям приведены средние расчеты, составляющие 14-23 доллара США за метрическую тонну углерода. Согласно данным другого исследования, проведенного доктором Зонг Зангом, Кронингенский университет, (см. ниже раздел «Оценка кредита выбросов»), цены будут колебаться от 5 до 13 долларов США за операционную сделку в 2010 г.

Опции

В данное время в центре внимания на рынке находятся опционы, а не фьючерские контракты или сделки за наличный расчет. Признавая, что каждая отдельная сделка имеет уникальный характер, невозможно говорить о каком-либо среднем значении. Некоторые конкретные показатели деятельности этого рынка включают следующие моменты:

- Опцион на пятилетний поток сокращений выбросов при утилизации газа из органических отходов, начиная с 2008 г. Исполнение опциона должно иметь место в 2004 г. Цена премии в 0,6 доллара США за тонну уплачивается безотлагательно, при цене исполнения 2 доллара США за тонну.
- Премия в 0,75 долларов США, при цене исполнения между 1,50-2,50 долларов США за тонну CO₂, для опционов, исполнение которых намечено на период между 2002 г. и 2003 гг.
- Опцион с целью обеспечения форвардной сделки по сокращениям выбросов в период 2008-2012 гг. с исполнением в 2005 г.
- Другая брокерская фирма, «Кантор Фитцджеральд», сообщает об операциях на открытом рынке по цене 0,25 – 1,00 долларов США за тонну эквивалента CO₂ при цене исполнения 1,50 долларов США.

Цены изменяются в виде функции соответствующего качества сокращений выбросов ПГ. Разделение ответственности по таким контрактам подлежит постоянному обсуждению, но, как правило, оно в пользу Покупателя. Однако Продавец может купить свои собственные опционы с целью препятствия образованию риска деятельности по проекту.

Самые последние сделки касаются кредитов общих сокращений выбросов, а не разрешений на выбросы, ЕСВ или ССВ, определение и распределение которых сделано значительно хуже. Сделки по ЕСВ значительно снижают бремя ответственности Поставщика за квалификационный риск. Однако смысл заключается в том, что такие сделки больше внимания уделяют Покупателю. В конечном счете, они могут быть еще более непосредственно вовлечены в осуществление проекта, и они могут захотеть изучить всю соответствующую документацию – в отличие от товарных сделок на открытом рынке однородных товаров. ССВ и разрешения на выбросы больше подходят для прямых товарных сделок, при которых нет необходимости осуществлять согласование и корректировку проекта, при условии, что Покупатель докажет свое законное право на общие запасы разрешений на выбросы ПГ. Как поставщик кредитов выбросов, политический риск, присущий скорейшему этапу осуществления проекта, должен переместиться в сторону Покупателя, когда это только возможно. Это может быть сделано путем заключения двусторонних соглашений, согласно которым поступают потоки сокращений углерода не как конкретный товар, а как ССВ.

4.3.6 Другие финансовые инструменты

Карбоновые (углеродные) фонды создаются медленно и, как правило, при поддержке Правительства или неправительственных организаций. Ниже приведено несколько примеров.

Карбоновые фонды и диверсификация

Прототип карбонового фонда (ПКФ) Всемирного банка это фонд на сумму в 150 миллионов долларов США, о создании которого объявлено в январе 2000 г., он будет оказывать содействие

в производстве, контроле и передаче сокращений выбросов в рамках проектов СО и МЧР. Из средств, внесенных компаниями и Правительствами, ПКФ будет инвестировать примерно 20 проектов, разработанных с целью сокращения выбросов ПГ в полном соответствии с Киотским протоколом. Инвесторы получают пропорциональную долю сокращений выбросов, проверенных и сертифицированных в соответствии с соглашениями, достигнутыми с соответствующими принимающими странами. ПКФ попытается поддерживать сбалансированный диверсифицированный портфель проектов, распределенный как по регионам, так и по технологиям. Примерно половина инвестиций будет вкладываться в страны с переходной экономикой в проекты СО, а вторая половина – в развивающиеся страны в проекты в рамках МЧР. Основное внимание будет уделяться использованию возобновляемых источников энергии.

Такой «портфельный» подход это механизм диверсификации, когда кредиты выбросов различаются по их качеству, на основе того, как они были получены, где они были образованы, на процедурах ежегодной отчетности, а также верификации третьей Стороной. На качество выбросов может также оказать воздействие непредвиденных дополнительных условий при анализе квалификационного риска и риска страны осуществления проекта.

Создание объединенных запасов углерода

Поставщики кредита углерода, такие как крупные землевладельцы/владельцы лесных массивов, разработали стратегию участия в этом рынке путем заключения соглашений о создании объединенных запасов углерода с другими поставщиками углерода. Объединение нескольких небольших запасов и видов деятельности в один «пул» дает инвесторам преимущества расширения масштаба их деятельности. Назначенный менеджер объединенного фонда углерода будет нести ответственность за контрактные отношения между членами пула, обеспечивая отчетность по накоплениям углерода и данные относительно единого фонда сокращений выбросов углерода. Примером может служить программа Австралии «Государственные лесные массивы в штате Новый Южный Уэльс», осуществляемая в контакте с другими компаниями по облесению в разработке такого пула и в его деятельности. Несколько участников этого рынка из частного сектора начали заниматься изучением проблемы разработки соглашений в области объединения запасов углерода с целью сокращения риска в рамках проекта в случае его ненадлежащего осуществления (например, в случае возникновения пожаров, нашествия массовых вредителей растений, массовых заболеваний), а также для компенсации утечки выбросов при вырубке лесов с помощью новых лесонасаждений в других районах общего пула.¹⁷

Инвестиционные фонды в виде акционерного капитала

Это новая концепция, при которой владелец акционерного капитала получает как «остаточные» права на прибыль, так и на любые сокращения выбросов углерода. К примеру, франко-бельгийская банковская группа «Дексия» имеет планы создания инвестиционного фонда в виде акционерного капитала с целью сокращения глобального потепления. Работая в тесном сотрудничестве с Европейским банком реконструкции и развития, данный Фонд намерен собрать 150 миллионов евроdollаров (145 миллионов долларoв США), чтобы их инвестировать в энергосберегающие проекты в Центральной и Восточной Европе. Фонд предложит инвесторам возможность заработать кредиты зачетов углерода дополнительно к обычной прибыли по акциям. Такие кредиты выбросов будут использоваться в будущей торговле выбросами в соответствии с положениями Киотского протокола.

4.3.7 Корпоративная деятельность

Есть разные пути совместного участия частных концернов в такой деятельности. Например, через такие активно действующие организации, как Центр по проблемам изменения климата

¹⁷ Австралийский форум по вопросам торговли выбросами ПГ

им. Пью (Вашингтон, округ Колумбия), путем размещения внутренних ресурсов в решение острых проблем в области изменения климата, путем инвестиций в проекты по использованию возобновляемых источников энергии, в научные исследования.

Ниже приведен примерный перечень компаний, активно участвующих в ускорении развития такого рынка.

➤ «БП Амоко»	➤ «Дьюк энерджи»
➤ «Ройал датч шелл»	➤ «Токио электрик пауэр»
➤ «Дюпон»	➤ «Санкор»
➤ «Энрон»	➤ «Ниагара мохок пауэр»
➤ «Американ электрик пауэр»	➤ «Онтарио пауэр дженерейшн»
➤ «Пасифик газ энд электрик»	➤ «Боинг»

Компания «Бритиш петролеум» уже начала работу по торговле единицами сокращения выбросов среди своих внутренних подразделений компании, а «Шелл Интернэшнл» также занимается изменением своей структуры с учетом этого направления. Компания «БП» работает над сокращением своих внутренних выбросов ПГ на 10% к 2010 г. по сравнению с уровнями 1990 г., а «Шелл» объявила, что она сократит свою долю в глобальных выбросах ПГ более чем на 10% по сравнению с уровнями выбросов 1990 г. к 2002 г. Обе эти крупнейшие компании объединили систему торговли выбросами как часть их общей стратегии.

Авиакомпания «Бритиш эрлайнз» также поддерживает систему разрешений на торговлю выбросами углерода для сектора воздушных перевозок. Авиакомпаниям получают разрешения осуществлять эксплуатацию самолетов при соблюдении конкретных уровней выбросов диоксида углерода, что приведет к установлению пределов выбросов воздушными судами.

4.4 ОЦЕНКА КРЕДИТОВ СОКРАЩЕНИЙ ВЫБРОСОВ ПГ

Ребека Сейлер

4.4.1 Пример моделирования: кредиты углерода как финансовый аспект

В данном примере стоимость кредитов углерода рассматривается с точки зрения стратегического бюджета капиталовложений. Предположим, что определенная компания вкладывает инвестиции в диверсифицированный портфель 6 проектов по сокращению выбросов ПГ. Три проекта заканчиваются как «вероятные» для осуществления и могут применяться для соблюдения определенных количественных обязательств.

Проекты А, В и С – это прямые закупки кредитов выбросов или инвестиции в проект, при реализации которого образуются кредиты выбросов, в то время как проекты D, E и F – это опции по покупке кредитов выбросов в будущем.

Таблица. *Инвестиционный портфель*

<i>Проект</i>	<i>Страна</i>	<i>Тип проекта</i>	<i>Кол-во CO₂ экв.</i>	<i>Цена за тонну</i>	<i>Вероятность осуществления 2008 г.</i>
А	Сев. Америка	Промышленный	200 000	1,25	Да
В	Юж. Америка	Поглощение углерода	200 000	1,00	Да

С	Европа/Азия	Возобн. энергия	100 000	1,50	Нет
		ИТОГО	500 000		
<i>Проект</i>	<i>Совместный проект</i>	<i>Цена исполнения</i>	<i>Кол-во CO₂</i>	<i>Оptionная премия</i>	<i>Вероятность осущ. 2008 г</i>
D	Австралия/с-х	1,25	200 000	US\$0.625	Да
E	Юж.Ам./пром.	1,25	200 000	US\$0.50	Нет
F	Азия/пром.	1,00	100 000	US\$0.30	Нет
		Итого	500 000		

Стоимость покупки «аутрайт» по А, В и С с сокращением 500 000 тонн ПГ составляет \$300 000.
Стоимость покупки опционов по D, E и F с сокращением 500 000 тонн ПГ составляет \$255 000.
Стоимость исполнения опционов составляет \$400 000.
Общая стоимость составляет \$955 000 для 1 000 000 тонн сокращений выбросов.
Средняя цена за кредит сокращения выбросов составляет \$1,59 за тонну (\$955 000/600 000 тонн)
Средняя внутренняя стоимость сокращения выбросов ПГ составляет \$20 за тонну.
Предположим, что требование сокращения выбросов ПГ эквивалентно 600 000 тонн. Тогда общая внутренняя стоимость сокращений составила бы \$12 миллионов. Покупка кредитов выбросов и опционные затраты составляют \$954 000 (600 000 тонн @ \$1,59 средняя цена за тонну*)
Итак, общий чистый доход компании от покупки кредитов выбросов и опционов составляет \$11,05 миллионов в виде экономии или прибыли.

Такая стратегия портфельных инвестиций оказывается дешевле на 90%, чем при прямых внутренних инвестициях, и компания получает значительную экономию свыше \$10 миллионов. При наихудшем сценарии, даже если только *один* проект, производящий 100 000 тонн CO₂, оказался бы фактически приемлемым для соблюдения обязательств, средняя стоимость по-прежнему составляла бы половину стоимости, имеющей место при внутреннем соблюдении обязательств. Если проект оканчивается получением еще большего количества кредитов, то компания получит еще большую прибыль.

4.4.2 Финансовая оценка и прогноз

Опубликовано много статей и сложных моделей (Стэнфорда, Массачусетского технологического института, Всемирного банка), в которых дается прогноз зависимости кривых цены от времени для кредитов углерода. Эти модели являются наилучшими в качестве основы для финансового моделирования. Затем такие стандартные финансовые инструменты как

дерево решений, дисконтированное движение денежных средств и ожидаемое значение, могут объединить эти кривые цен в единый более детальный прогноз.

Для осуществления примерной оценки потенциального ценообразования можно использовать модель Занга относительно предельных издержек на сокращение выбросов в 2010 г. для разных стран в качестве примера при расчете значений кредита углерода при различных сценариях¹⁸.

1. Отсутствие международной торговли выбросам ПГ
2. Никаких ограничений для использования всех трех гибких механизмов
3. Лимит в объеме 50% при использовании гибких механизмов с целью выполнения количественных обязательств по Киотскому протоколу
4. Отсутствие торговли в условиях «горячего воздуха». Сокращения выбросов ПГ должны отражать реальное сокращение выбросов.

Таблица. *Предельные издержки на сокращение выбросов ПГ при разных сценариях (в US\$ 1998 года на тонну углерода)*

Сценарий	США	Япония	ЕС	Международная цена
1. Без международной торговли	\$160	\$312	\$9	\$-
2. Без ограничений для гибких механизмов	10	10	10	10
3. 50% лимит по гибким механизмам	46	125	6	5
4. Без «горячего воздуха»	13	13	13	13

Применение метода оценки углеродных кредитов

Запасы углерода являются предположительным (условным) значением не только в связи с характеристиками проекта – аналогично тому, как стоимость запаса зависит от характеристики компании, – но также зависят от развития рынка. Для их оценки приемлемо применение анализа расчета окупаемости капиталовложений по дисконтированным затратам, дающего в результате значение чистой текущей стоимости, хорошо известного инструмента для расчета общей «стоимости» проекта. Углеродные кредиты могут быть включены в потоки денежных средств по проекту и дисконтированы в текущих ценах. Необходимо предусмотреть допущения риска и его связь с используемой ставкой дисконта. Необходимо также сделать допущения относительно прогнозируемой рыночной стоимости одной тонны углерода. Но информация, необходимая для таких примерных расчетов указанных значений, имеется. В случае рыночного риска могут быть использованы такие конкретные инструменты смягчения риска, как гарантии, страхование и опционы.

Анализ дерева решений является другим финансовым инструментом, который мог бы включить в себя оценку кредита углерода. При использовании этого инструмента производится сравнение альтернативных действий в разные моменты времени. Могут быть смоделированы решения типа, следует ли вкладывать инвестиции в оборудование по сокращению загрязнений окружающей среды сейчас либо позже или следует ли инвестировать малозатратные проекты по сокращению выбросов ПГ сейчас или следует подождать.

Центры торговой деятельности: брокерские компании

¹⁸ Зонг Занг, «Оценка объема потенциала для гибких механизмов Киотского протокола» Кронингенский университет, 2000 г.

Многие компании уже вступили или вступают на рынок с целью предоставления консультационных или брокерских услуг. Ниже дан перечень лидеров по оказанию брокерских услуг на данный момент. Компании «Натсорс» и «Кантор Фитцджеральд» предлагают опционы, форвардные сделки и производные сделки, вытекающие из прав на углерод, принадлежащих отдельным проектам. Они предлагают как ССВ, так и ЕСВ. По предположениям, ССВ имеют меньшую степень политического риска, но вместо него может иметь место высокая степень риска принимающей страны, поэтому они не всегда продаются на рынке с выплатой премии.

«Натсорс» (Нью-Йорк) – ведущий брокер страны по продукции сектора энергетики; оказание брокерских услуг нацелено на физическую продукцию и ее производную финансовую продукцию, а также на финансовую продукцию, связанную с погодными условиями и окружающей средой (SOx, NOx, летучий органический углерод, ПГ). Что касается рынка ПГ, они занимаются согласованием действий между Покупателями и Продавцами кредитов выбросов ПГ и ведут секретные переговоры с обеими Сторонами относительно условий сделок, раскрывая их для противоположных сторон только после того, как соглашение между Сторонами достигнуто. Они предлагают также опционы и форвардные сделки.

«Кантор Фитцджеральд» (Нью-Йорк) – фирма по торговле ценными бумагами и электронный оптовый торговец финансовыми инструментами, включая фиксированный доход, акционерный капитал, иностранную валюту и производную продукцию. «Кантор Фитцджеральд» быстро продвигается к созданию Экологической брокерской службе, работающей в системе «он-лайн». В настоящее время они предлагают услуги обществу в условиях изменения климата: от организации сделок по сокращению выбросов ПГ до оказания брокерских услуг в области торговли кредитами углерода.

Срочная биржа Сиднея (Сидней) – ведущая биржа по финансовым фьючерсам и опционам в азиатско-тихоокеанском регионе, являющаяся одиннадцатой по счету среди самых крупных бирж мира. Срочная биржа Сиднея внесла предложение об осуществлении к концу 2000 г. системы торговли кредитами углерода по результатам действий по проектам в области лесного хозяйства и энергетики с целью стать основным местом проведения торговых сделок по выбросам ПГ в регионе. Это исследование в области торговли выбросами в Австралии могло бы быть основано на добровольном участии, с установлением уровней выбросов на начальную дату эксперимента, с гарантией признания этой деятельности в любой обязательной системе по сокращениям выбросов, которая может быть создана в течение срока данного эксперимента.

Международная нефтяная биржа (МНБ) (Лондон, Великобритания) – ведущая европейская биржа по энергетическим фьючерсам и опционам и вторая крупнейшая в мире. В мае 1998 г. МНБ внесла предложение о создании рынка по торговле выбросами CO₂. МНБ предполагает, что в конечном счете будут создано два отдельных, но связанных между собой рынка: первичный рынок – двусторонний внебиржевой рынок ценных бумаг, на котором сделки совершаются между двумя Сторонами, и вторичный рынок, предусматривающий услуги по управлению риском и планированию форвардных сделок. МНБ предусматривает использование метода контроля над разрешениями на выбросы по мере их выставления на продажу, оказание помощи в сопоставлении данных мониторинга выбросов и выверку всех сделок по выбросам ПГ.

Пилотная программа по торговле сокращениями выбросов ПГ (Канада) – основана в июне 1998 г. при многостороннем партнерстве государственных и частных предприятий и организаций; эта внутренняя экспериментальная программа предлагает организовать доску объявлений о заявках на кредиты выбросов Покупателей и Продавцов.

4.4.3 Брокерские и транзакционные издержки

На этом зарождающемся рынке пока нет установленной, четко определенной модели транзакционных издержек. Переговоры о сделках ведутся один на один между Покупателем и

Продавцом, и эти сделки не являются свободнообращающимися обязательствами (например, ввиду того, что большинство сделок связаны с конкретным проектом). По мнению брокерских фирм для большинства клиентов требуется значительная помощь по организационным вопросам, проблемам проведения переговоров и составления контрактов. Брокерские формы получают вознаграждение за такие услуги в виде комиссионных, разовых выплат за оказание консультационных услуг/услуг типа оказываемых инвестиционным банком, или в виде гонорара за успешное проведение сделки, а также в виде комбинации этих видов вознаграждений.

Наиболее обычным видом сделок, осуществляемых с помощью брокеров, являются форвардные сделки относительно сокращений выбросов ПГ, основанные на эксплуатационных характеристиках конкретного проекта. Продавец берет на себя производственный риск и несет ответственность в случае невыполнения любого обязательства, если проект окажется незавершенным или на нем не будет осуществляться сокращение прогнозируемого количества выбросов. Безопасность переговорного процесса гарантируется путем соблюдения необходимых юридических формальностей между Сторонами, как это имеет место при сделках по проектному финансированию.

Примеры досрочных сделок по углеродному кредиту:

На основе приведенных примеров видно, что на сегодняшний день электростанции являются наиболее активными участниками в торговле углеродом, и это уже теперь, когда еще четко не известны условия такой торговли. Роль брокеров в таких досрочных сделках невелика. Все чаще Продавцы считают полезным использовать нишу брокерских услуг. Они приобретают опыт в нахождении соответствующих Покупателей и обеспечивают создание структуры сделок на этом сложном зарождающемся рынке. Брокеры части берут за свои услуги небольшие авансовые вознаграждения вместо крупных вознаграждений, выплачиваемых при успешном завершении сделки, что также является преимуществом для разработчика.

- «Санкор», канадская энергетическая компания, закупила 100 000 метрических тонн CO₂ у американской компании «Ниагара мохок пауэр корп.». Сокращения выбросов углерода будут иметь место при переходе компании «Ниагара мохок» с угля на природный газ. Компания «Санкор» имеет опцион на покупку дополнительных 10 млн. тонн после 2000 г.
- Компания «Санкор» участвовала также в сделке «Нэйча консерванси» («Охрана природы») по сохранению 19 000 акров лесов в Белизе, при этом удастся избежать выбросов CO₂ в атмосферу в объеме 400 000 тонн.
- «Онтарио хайдроу», канадская электростанция, закупила 10 000 тонн кредитов сокращений выбросов у компании «Саутерн Калифорния Эдисон», которая участвовала в добровольной программе по сокращению CO₂ по линии Министерства энергетики.
- «Тенаска», энергетическая компания США, вложила в виде инвестиций \$500 000 в костариканский проект по защите ливневых лесов с целью выполнения своих обязательств по сокращению выбросов CO₂.
- «Сумитомо», торговая фирма Японии, осуществляет замену устаревшего оборудования на 28 электростанциях России. При переводе этих электростанций с угля на технологию использования природного газа Япония получит 10 млн. тонн CO₂ и углеродных кредитов в год.

4.4.4 Приложение

Страны, ратифицировавшие Киотский протокол

Антигуа и Барбуда
Багамы
Боливия

Кипр
Эквадор
Эль-Сальвадор
Фиджи
Грузия
Гватемала
Ямайка
Мальдивы
Микронезия
Монголия
Никарагуа
Ниуэ
Палау
Панама
Парагвай
Тринидад и Тобаго
Туркменистан
Тулаву
Узбекистан

5 ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЕ И ДОГОВОРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ПОЛИТИКИ НА РЫНОЧНОЙ ОСНОВЕ

Анна Петсонк

Природоохранная политика на основе рынка, в случае, когда она тщательно спланирована и выполняется, может принести делу охраны окружающей среды большую пользу при меньших расходах, причем с улучшением технологий, чем другие сравниваемые с ней инструменты природоохранной политики. Одними из важнейших аспектов разработки такой политики являются правовые и договорные условия. Должное внимание, оказанное юридическим и договорным аспектам, может в значительной степени увеличить эффективность и продолжительность действия этой политики. И наоборот, неточные юридические положения политики, неясные или слишком общие договорные положения могут привести к неопределенности рынка, и, таким образом, к уменьшению потока инвестиций в эффективные природоохранные мероприятия.

Хорошим примером являются юридические и договорные аспекты Программы торговли разрешениями на выбросы двуокиси серы, разработанной и введенной в действие в 1990 году, так как эта программа наглядно демонстрирует, как можно достигнуть экологических и экономических целей природоохранной политики на основе рынка.

В данной главе представлены юридические и договорные аспекты природоохранной политики на основе рынка. Эти проблемы представлены с двух различных точек зрения:

- Точки зрения разработчика *стратегии и законодательных правил которые составляют основу для успешных рыночных программ*, включая программы разрешений на выбросы, программы на основе проектов сокращения выбросов; и
- Точки зрения участника *инвестиционных сделок и проектов по сокращению выбросов, включая сделки с разрешениями и сделки, связанные с реализацией совместных проектов.*

Глава начинается с анализа основополагающих юридических и договорных аспектов программ сокращения выбросов, ориентированных на рынок. В разделе основополагающих юридических и договорных аспектов, прежде всего, анализируются те юридические и договорные проблемы, которые относятся к программам, связанным с общими выбросами загрязняющих веществ и позволяющим государственным и частным предприятиям заключать сделки по торговле разрешениями на выбросы, включая квоты, полученные в результате реализации совместных проектов с участием двух и более сторон. Глава начинается с рассмотрения этих вопросов потому, что их ясное понимание является основополагающим условием развития не только правовой инфраструктуры программ запрета-и-торговли и соответствующих контрактов, но также и для разработки программ на основе проектов, вне зависимости от того, подразумевают ли эти программы наложение запрета на выбросы.

Вводное примечание. Создание фундаментальной юридической структуры природоохранной политики на рыночной основе является так называемым подходом “запрета -и- торговли”. При системах “запрета -и- торговли” правительственные круги или предприятия, выступающие на добровольной основе, устанавливают, посредством законов, правил или стратегий предприятия ограничение или запрет на общедопустимые уровни загрязнителей на определенный период времени (например, один год, пять или десять лет). Запрет или ограничения могут быть наложены на выбросы в определенной географической зоне (локальный запрет) (например, в городе, воздушном бассейне, порту, регионе или стране). Либо такой запрет на выбросы может быть введен в определенном секторе промышленности или для группы оборудования в пределах

одного предприятия.

Любому осуществляющему выбросы предприятию, чьи выбросы подлежат запрету, затем разрешается допустимое количество выбросов на определенный временной период. Предприятия, выбрасывающие меньше допустимого уровня, имеют "резерв", который они смогут использовать, если сами выберут сделать это. При реализации системы "запрета -и- торговли" предприятия, имеющие такой "резерв", могут сохранить его для того, чтобы выбросить больше в будущем; или они могут продать этот "резерв" другим предприятиям, которые посчитают более выгодным приобрести дополнительное разрешение на выброс, чем сокращать свои собственные выбросы. Предприятия, продающие такие разрешения, могут затем, если захотят, инвестировать вырученные от продажи средства в дальнейшее сокращение своих выбросов, опять получая резервные разрешения на выбросы.

Опыт показывает, что при верной разработке правовой и юридической инфраструктуры такая система "запрета -и- торговли" может быть высоко эффективна в деле сокращения загрязнения, стимулирования новых технологий и процессов и снижения расходов на контроль загрязнения. Такие системы могут побудить новаторов к конкурентной борьбе по поиску и распространению все более эффективных с точки зрения расходов технологий сокращения выбросов, так как новаторы смогут получить большую прибыль от своих инвестиций, получая выгоду от продажи разрешений на выбросы в результате наличия резерва выбросов при использовании технологий. В этом случае, снижаются общие расходы, так как контролируемые предприятия могут извлечь преимущества из разницы между предельными издержками.

Однако, для эффективности таких систем очевидна необходимость наличия точных законов и другой нормативной документации, которые бы четко определяли суть и масштабы обязательств по ограничению выбросов, и которые бы представляли понятные, устойчивые и благоприятные для рынка условия для инвестиционной и торговой деятельности. Без таких законов и соответствующей нормативной документации инвесторы не будут иметь документов, гарантирующих их право на резервные разрешения на выбросы или квоты, которые они получают; понизится возможность рыночного обращения разрешений (квот), и инвесторы не захотят вкладывать свои инвестиции в проекты и другие мероприятия по сокращению выбросов.

5.1 ЮРИДИЧЕСКИЕ И ДОГОВОРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДООХРАННОЙ ПОЛИТИКИ НА РЫНОЧНОЙ ОСНОВЕ: СОЗДАНИЕ ПРОЧНОЙ ОСНОВЫ

5.1.1 Правовой обзор и анализ: юридические, правовые и договорные аспекты программ, запрещающих общие выбросы загрязняющих веществ и позволяющих государственным и частным предприятиям заключать сделки по купле-продаже разрешений на выбросы и установлению квот на сокращение выбросов, включая квоты, полученные в результате реализации совместных проектов с участием двух и более сторон.

С точки зрения права, прежде всего, необходимо четко определить компоненты юридического анализа:

Юридические и правовые вопросы. Юридические вопросы при реализации рыночных программ сокращения выбросов возникают, прежде всего, на уровне разработчиков юридической и правовой структуры программ. В случае, когда мы имеем дело с программой, функционирующей на национальном уровне, разработчиками могут быть парламенты и их должностные лица воплощающие политику в одном или более правовых агентств. В случае с программой, осуществляемой на уровне населенного пункта или предприятия, разработчиками могут быть местные должностные лица или лица, принимающие решения в пределах предприятия. Юридические проблемы, с которыми сталкиваются разработчики правил, существенно отличаются от тех проблем, с которыми сталкиваются разработчики контрактов для инвестирования сокращения выбросов. Для успешной реализации этих программ жизненно необходимо, чтобы разработчики законов и иных нормативных актов создавали соответствующую правовую базу для того, чтобы контракты, связанные с инвестированием сокращений выбросов, выполнялись в устойчивых, понятных и благоприятных для рынка условиях.

Договорные вопросы. Во вторую очередь, тогда, когда мы имеем дело с рыночными программами по сокращению выбросов, возникают проблемы на уровне разработчиков контрактов для инвестирования сокращения выбросов. Такие контракты могут заключаться между двумя или более частными предприятиями, или же они могут включать как предприятия государственного сектора, так и частного. Договорные вопросы неизбежно определяются юридической и правовой базой.

Другие договорные вопросы. В третью очередь, правовые проблемы возникают на уровне контрактов по заключению сделок, связанных с торговлей разрешениями и квотами на **резервные** выбросы. И опять же, эти контракты могут заключаться как между частными предприятиями, так и с привлечением к ним государственных предприятий. Эти договорные вопросы, в свою очередь, определяются не только юридической и договорно - правовой базой, но также порядком рассмотрения договорных проблем на уровне инвестиций. Например, если правовая база для инвестиций предусматривает мероприятия по сокращению выбросов и содержит четкие и честные правила решения споров и разногласий, эти правила могут быть просто приняты для контрактов по инвестициям и сделкам, конечно, в случае наличия желания сторон, заключающих контракт. Если же правовая база не имеет таких правил, то для подготовки таких контрактов по инвестициям и сделкам будет необходимо детально определять все условия для разрешения споров и разногласий.

Программы. Они могут быть как на международном, национальном, так и на местном, региональном уровнях или же на уровне предприятий. *Во всех случаях предусмотренные в программах правовые обязательства и запреты* могут быть добровольными или обязательными, урегулированными на уровне права.

Запреты на выбросы. Рыночная экологическая политика оказывается наиболее эффективной в экологическом, экономическом и юридическом отношении в тех случаях,

когда накладывается полный запрет на выбросы. Среди альтернативных решений проблемы может иметь место также запрет на определенный уровень выбросов. В некоторых регионах эти два типа запретов - полный запрет выбросов и запрет на определенный уровень выбросов - рассматриваются в качестве “абсолютных целей” и “специальных целей” соответственно. Так как “абсолютные цели” или цели полного запрета на выбросы наиболее предпочтительны с точки зрения экологии, правовой аспект рыночной политики должен быть разработан таким образом, чтобы создавать серьезные стимулы для заключения сделок на основе разрешений /квот на полные выбросы.

Загрязняющие агенты. Программы запрета-и-торговли могут охватывать широкий спектр видов загрязнителей и сред, включая загрязнение воды, воздуха и земли (отходами). В случаях, когда программа рассчитана на загрязнители, которые не очень хорошо смешиваются с окружающей средой, возникает необходимость, чтобы правовые механизмы гарантировали возможность руководителей устанавливать требования для источников с целью избежания концентрации загрязнения в каком-либо определенном месте.

Причем юридическая возможность установления таких требований должна быть предусмотрена как для государственных предприятий, так и для предприятий частного сектора. Некоторые программы запрета-и-торговли подразумевают определение или выделение разрешений на выбросы для государственных предприятий. Другие передают разрешения предприятиям частного сектора. В программах могут предусматриваться оба указанных варианта. В любом случае, необходим правовой механизм распределения или выделения разрешений, а также для установления точного права собственности на эти разрешения.

Заключение сделок. Юридически урегулированная возможность заключения сделок по разрешениям и квотам на выбросы должна стимулировать приток инвестиций к технологиям и процессам сокращения выбросов. Следовательно, создание благоприятных правовых условий для заключения сделок окажет прямое воздействие на формирование рыночной политики в области охраны окружающей среды. Это справедливо как в отношении условий заключения сделок, так и содержания самих сделок.

Представленный документ содержит обзор юридических и договорных вопросов, связанных с системами на основе разрешений. В том числе включены вопросы, связанные с непосредственными сделками между субъектами, являющимися держателями резервных разрешений и субъектами-получателями этих разрешений, использующих их для компенсации выбросов, а также вопросы осуществления сделок через посредников.

Системы на основе разрешений на выбросы и системы на основе квот на сокращение выбросов имеют по существу одни и те же основные юридические проблемы. В то же время, вопросы заключения сделок на основе квот представляют особую группу юридических проблем, связанных с необходимостью сохранения их экономического значения путем более широкой демонстрации их экологической ценности. Соответственно, в представленном документе, прежде всего, обращается внимание на юридические и договорные аспекты проблемы, связанные с функционированием систем на основе разрешений. Это является фундаментом и играет основополагающую роль для правовой эффективности систем на основе квот. В документе исследуются также дополнительные более сложные юридические и договорные аспекты проблемы, связанные с торговлей кредитами.

Особые юридические аспекты связаны с получением квот, предоставляемых для реализации совместных проектов с участием двух или более сторон. Сделки по квотам

на сокращение выбросов могут иметь различную структуру. Некоторые проекты по квотам на сокращение выбросов могут включать только одного инвестора или сторону, в то время как другие могут включать двух или более инвесторов или сторон. По мере того, как увеличивается число участвующих в сделках инвесторов, а также их законных представителей и посредников, расширяется сфера применения гражданского и административного законодательства по сделкам, связанным с проектами. Сами же проекты усложняются юридически аналогично любым деловым комплексным международным сделкам. Поэтому в документе эти проблемы рассматриваются, начиная с основных юридических и договорных структур торговли разрешениями. Затем рассматриваются более сложные юридические и договорные вопросы, связанные с торговлей квотами на сокращение выбросов, включающей только одного инвестора /сторону проекта, и, наконец, рассматриваются юридические и договорные проблемы, которые могут возникнуть в случаях заключения многосторонних договоров между инвесторами и другими участниками сделок.

Замечание по правовым аспектам торговли разрешениями и квотами.

При торговле разрешениями предприятиями, осуществляющими выбросы выдаются разрешения на выбросы. Предприятия при этом должны иметь достаточное количество разрешений для компенсации своих выбросов, при этом их разрешения должны быть свободно передаваемыми. Торговля выбросами обладает большим потенциалом стимулирования нововведений, так как любой метод сокращения выбросов, каким бы способом он не реализовывался, предполагает возможность передачи разрешений. Юридические и договорные условия торговли разрешениями на выбросы относительно просты, в том числе и их правовая структура, которая позволяет осуществлять контроль и согласовывать соответствие выбросов и условий сделки. Торговля разрешениями на выбросы не требует значительных правовых ресурсов для одобрения сделок или определения дальнейшей деятельности. Юридическая и правовая структура, будет зависеть, прежде всего, от достаточности у участника сделки количества разрешений для покрытия своих реальных выбросов.

Эта юридическая и правовая структура может быть основой и применима для "торговли квотами". В случае торговли квотами предприятия осуществляют торговлю не единицами допускаемых выбросов, а единицами сокращения выбросов. Такую торговлю можно определить как "торговлю на основе проектов," так как сокращение выбросов обычно достигается сокращением выбросов по конкретным проектам до уровней ниже установленных.

Вместе с тем, с торговля квотами сложнее в юридическом отношении по двум причинам. Во-первых, для того, чтобы сохранить экологическую целостность торговли разрешениями торговля квотами требует большего администрирования процесса и, следовательно, требует наличия более точно определенной юридической структуры. Осуществление торговли квотами на основе проектов предполагает уверенность в том, что разрешения на выбросы будут правильно распределены по каждой проектной линии и убежденность в соответствии проекта предполагаемым сокращениям. На практике должны быть созданы юридические возможности наложения части общего запрета на выбросы на проект, поскольку проект, для сохранения целостности запрета на выбросы, должен иметь разрешения для компенсации своих реальных выбросов. В случаях, если проект будет успешным в сокращении выбросов, сокращение выбросов, связанное с деятельностью по проекту, позволит накопить резервные разрешения на выбросы для дальнейшей их передачи. При этом система разрешений может включать возможность передачи или выделения участникам

разрешений. Эта передача или выделение обычно осуществляются на основе программы, скорее в соответствии со строгими правилами, чем на единичной основе, поскольку в этом случае для достижения установленного порядка может понадобиться более широкая инфраструктура.

Следовательно, регулирование торговли квотами предполагает наличие дополнительных правовых норм. Например, возникает необходимость принятия решений, относительно достоверности ранее достигнутого сокращения выбросов и возможности осуществления торговли сокращением выбросов, полученным другими средствами (например, изменение погоды, экономическая деятельность, и т.д.). Также будет необходимо принятие решения относительно продолжительности определения базовой линии проекта.

В случаях осуществления проекта в населенном пункте или его районе, где не действует запрет на выбросы, возникает необходимость в дополнительных правовых мероприятиях. Базовый уровень проекта должен рассчитываться в соответствии с уровнем выбросов, который бы имел место при отсутствии проекта по сокращению выбросов. Квоты можно заработать, сокращая выбросы ниже этого базового уровня. Однако, должны предприниматься дополнительные шаги для того, чтобы убедиться в том, что квоты “реальны” - то есть, что проект по сокращению выбросов не просто переносит выбросы в другое место или в другой сектор (утечка), и в том, что фактически было достигнуто сокращение выбросов выше требуемого уровня - то есть, что выбросы оказались ниже тех, которые могли бы быть в случае непринятия мер. Следовательно, в этом случае должна быть убежденность, что базовый уровень был достоверно рассчитан, что не произошло никакой утечки. Если произошла утечка, должна быть произведена соответствующая девальвация квот.

Второй причиной того, что торговля на основе проекта представляет большую сложность в юридическом отношении, является то, что по своей сути проекты вызывают договорные проблемы, специфические для отдельных проектов, стран и количества участников проекта и т.д. При возникновении договорных проблем, связанных с реализацией любой деловой комплексной международной сделки, нужно предусмотреть сохранение - на протяжении всей цепи или сети вовлеченных проектов- четкой структуры процесса определения квот на сокращение выбросов.

5.1.2 Создание эффективной основы: юридические и правовые блоки для эффективного функционирования природоохранной политики на основе рынка

Для разработки эффективной рыночной экологической политики юридическая и правовая основа должна включать ряд элементов. Эти элементы относятся к правительственной политической структуре на национальном уровне; к местной структуре на региональном уровне; к региональной структуре (включая различные юрисдикции); к структуре предприятий частного сектора. Во всех этих случаях должен быть определен минимальный набор юридических средств. Эти юридические средства обеспечивают основу для проведения переговоров по конкретным договорным особенностям инвестиций и сделок по сокращению выбросов. Без этих юридических средств будут замедляться договорные шаги, поскольку юридическая основа для заключения контрактов не будет достаточно устойчивой.

- *Запрет.* Первым блоком юридического обеспечения, как правило, является юридическое обязательство, которое, как отмечалось выше, может быть принудительным или добровольным, и устанавливать ограничения на выбросы загрязняющих веществ, другими словами, запрет на выбросы. (Как отмечалось выше, если не установлен запрет торговля квотами все же может продолжаться, но в этом случае для установления факта избыточности квот понадобится более сложный комплекс юридических правил.)

- *Юридический вопрос: продолжительность действия запрета.* Запрет может быть наложен на относительно короткий период времени (например, на один год); или на бюджетный период выбросов (например, пять или десять лет). В любом случае, предприятию, осуществляющему выбросы, предоставляется возможность гибкого управления выбросами в течение определенного периода времени. Иногда, для того, чтобы избежать концентрации загрязнения на местном уровне, предприятию может придерживаться определенных ограничений на выбросы, производимые каждой единицей оборудования. Продолжительность запрета должна быть точно определена в нормативном акте и стратегии развития предприятия. Любые связанные с этим требования, включая ограничения для избежания "горячих" концентраций загрязнения, также должны быть конкретным образом определены в нормативном акте или стратегии.
- *Юридический вопрос: суть запрета.* Как отмечалось выше, в общем предпочтительнее, как с точки зрения экологии, так и экономики формировать запрет в виде полного ограничения выбросов как абсолютной цели, в противовес ограничениям выбросов из конкретного источника, на определенном уровне как специальной цели. Поэтому в законе, стратегии или другом юридическом документе этот запрет должен рассматриваться как полное ограничение выбросов в течение определенного периода времени.
- *Юридический вопрос: распределение разрешений.* Когда запрет уже введен, необходимо распределить разрешения на выбросы в соответствии с юридической структурой. Существует много способов распределения разрешений на выбросы. Однако с правовой точки зрения важнее всего, чтобы система распределения была прочной, долговременной, понятной и в равной степени применимой ко всем секторам и предприятиям, на которых действует запрет. Если юридическая система не отвечает этим требованиям, ее законность может быть подвергнута сомнению теми, на кого налагается запрет. В результате они могут не захотеть участвовать в торговле выбросами, в том числе и в инвестировании мероприятий по сокращению выбросов. Следовательно юридическая структура должна устанавливать принцип распределения разрешений, а также определять точный и понятный процесс более эффективного распределения.
- *Юридическая проблема реализации проектов по сокращению выбросов, возникающая при условии введения запрета на выбросы:* Когда страна, регион или предприятие вводит запрет на выбросы, а затем предоставляет квоты для проектов, которые позволяют сократить выбросы ниже определенного "проектного уровня", должна быть создана правовая структура, в рамках которой будет происходить распределение разрешений на выбросы между проектами с тем, чтобы этих разрешений было достаточно для компенсации выбросов по каждому из проектов. Эта правовая структура должна быть понятной, справедливой и широко доступной, чтобы участники проекта могли легко применять разрешения на выбросы и чтобы государственные контролирующие органы, другие проекты и секторы экономики, осуществляющие выбросы, могли быть в курсе того, насколько быстро распределяются оставшиеся разрешения.
- *Юридическая проблема реализации проектов по сокращению выбросов, возникающая при условии введения запрета на выбросы:* Когда страна, регион или предприятие хочет создать правовую структуру предоставления квот на сокращение выбросов для проектов, на которые не распространяется запрет на выбросы, необходимо позаботиться о том, чтобы эта правовая структура была не только понятной, справедливой и широко доступной, но и о том, чтобы эта

правовая структура обеспечивала гарантии того, что сокращения по проектам “реальны.” То есть, правовая структура должна требовать, чтобы проекты наглядно позволяли сокращать выбросы ниже определенного квотами уровня выбросов обычного для таких видов деятельности, а также чтобы это сокращение не было аннулировано выбросами в результате экономической деятельности по проекту (проблема “утечки”). Правовая система также должна иметь правовые механизмы учета проектов, в случаях, когда квоты на выбросы эффективно уменьшаются из-за рассуждений о “базисном уровне” или “утечке”.

- *Измерение выбросов и представление по ним отчета.* Второй блок включает ряд юридических обязательств предприятий по измерению и представлению отчетов по выбросам.

→ *Юридический вопрос: Орган, который обязан требовать измерения выбросов и представления по ним отчета.* Юридическая организация, обычно государственная (или, в случае добровольной программы в рамках предприятия, должностное лицо предприятия), должна иметь юридически ответственное лицо (орган), который бы требовал от предприятий, осуществляющих выбросы, возможность проведения измерений своих выбросов, подготовку и предоставление отчетов на рассмотрение инспектирующим лицам и общественности. Закон или другой правовой акт, на основании которого требуется представление такого отчета, должен определять также процессы измерения выбросов. На выбрасывающую трубу должен быть помещен дымомер, осуществляющий контроль выбросов. Или же контролирующий орган может определить, на основе чего будут подсчитываться выбросы, например, на данных о сожженном количестве топлива, о типе и составе топлива, о продолжительности и месте сжигания, а также о технологии сжигания. В любом случае, основополагающим остается требование о необходимости измерения выбросов и предоставления отчета по выбросам, так как создается основа для оценки степени выполнения обязательств и, следовательно, для оценки того, что составляет “резерв” (т.е. передаваемая часть) разрешений/ квот на выбросы.

→ *Юридический вопрос: конфиденциальность бизнеса и представление отчетов о выбросах.* Когда правительственные организации требуют от предприятий предоставить отчеты об их выбросах, обычно возникает одна юридическая проблема -- некоторые предприятия утверждают, что от них требуют сведения, которые являются коммерческой тайной связаны с их патентованными производственными процессами или же являются другой деловой конфиденциальной информацией, разглашение которой может грозить их конкурентоспособности. В результате, очень важно, чтобы отчетные требования были предъявлены ко всем предприятиям в каждом секторе промышленности, с тем, чтобы все предприятия сектора были привлечены в равной степени. Кроме того, возможно разработать такие отчетные обязательства, при которых обстоятельства рынка заставляли бы предприятия предоставлять как можно более полные и точные отчеты, так как потребители продукции, произведенной предприятием, будут принимать решения о закупках товара в зависимости от того, насколько это предприятие выполняет экологические требования. И, наконец, можно разработать правовые механизмы защиты законом коммерческих тайн.

- *Представление отчетов и отслеживание разрешений /квот и сделок.* Третий блок составляет правовая структура отслеживания разрешений или квот, которые были выделены источникам и инвесторам, а также тех, которые были переданы в результате рыночного механизма торговли разрешениями на выбросы. Это отслеживание также необходимо для выполнения обязательств, так как в конце периода, в течение которого осуществлялась

программа регулирования, все источники должны иметь достаточное количество разрешений /квот для компенсации своих выбросов.

→ *Юридический вопрос: орган, который будет отслеживать разрешения и сделки.* Юридическая организация, возможно даже та же самая, которая обязана требовать измерения выбросов, должна будет иметь орган, который бы обязывал держателей разрешений отслеживать сделки по ним и предоставлять об этом отчеты, включающие информацию о том, от кого были получены разрешения и кому они были переданы. При реализации системы запрета-и-торговли нет необходимости требовать предварительного одобрения сделок по разрешениям на выбросы, при условии, что хорошо работают системы измерений, отчетности и отслеживания разрешений. Однако в случае торговли квотами, контролирующий орган должен будет одобрять установление или предоставление квот в каждом конкретном случае, для того, чтобы гарантировать, что квоты действительно являются избыточными ("резервными").

- *Возможность передачи и обмена.* Четвертым блоком правовой основы является требование, чтобы правовая структура обеспечивала взаимозаменяемость разрешений /квот на выбросы и возможность обмена разрешений /квот на выбросы непосредственно на сами выбросы. Именно возможность передачи и обмена привлекает инвестиции к деятельности по сокращению выбросов, так как возможность передачи позволяет превратить инвестиции в сокращение выбросов из простых средств в активы.

→ *Юридический вопрос: чем торговать.* Правовая структура должна точно определять, чем будут торговать. То есть, любая отдельная система может быть ограничена разрешениями на выбросы; или же, наоборот, расширена за счет включения квот на сокращение выбросов. Закон, правило или стратегия должны точно определять, чем можно торговать.

→ *Юридический вопросы: публикации и учет.* Правовая структура должна обязывать, чтобы все разрешения и квоты, находящиеся в торговле, были снабжены индивидуальными идентификационными номерами, похожими на серийные номера, используемые для идентификации собственности, например, крупных единиц оборудования, автомобилей, ценных товаров). Также система должна предусматривать, чтобы все сделки регистрировались или учитывались в общедоступных регистрационных книгах, с указанием серийного номера передаваемого разрешения или квоты, их происхождения, участников сделки, а также даты передачи. Также система должна требовать, чтобы держатели разрешений /квот вели учет разрешений /квот с постоянно известным балансом. Контролирующие органы, также как и общественность, должны иметь доступ к информации о количестве разрешений и квот, имеющих у каждого их держателя в любой конкретный момент функционирования рыночной системы. Эти условия - публикации и учет - могут значительно увеличить взаимозаменяемость и, следовательно, повысить вероятность привлечения инвестиций в сокращение выбросов, так как инвесторы смогут быть уверены, что сокращение выбросов или "резервные" разрешения, получаемые в результате их инвестиционной деятельности, будут легко передаваемы и подвижны.

→ *Юридический вопрос: выверка выбросов и баланс учета разрешений /квот.* Основным фундаментальным блоком является юридический механизм сравнения государственными контролирующими органами и должностными лицами предприятий количества выбросов источника за определенный период времени с имеющимися у него разрешениями в конце этого периода времени. Это сравнение или выверка выбросов и разрешений является средством определения

действительной избыточности и передаваемости разрешений или квот на выбросы. Также это средство оценки степени выполнения обязательств.

- *Учет.* Пятым строительным блоком юридического фундамента является ряд механизмов, позволяющих учитывать реальные выбросы предприятий по отношению к допустимым уровням выбросов и увеличивают эффективность выполнения обязательств. Структура учета и выполнения обязательств будет наиболее эффективна, если она в высшей степени автоматична и в наименьшей степени зависит от усмотрения контролирующего органа. Высоко автоматичный подход будет отличаться справедливостью, если он будет предусматривать последствия невыполнения (санкции), соответствующие форме нарушения обязательств. Система выполнения не будет справедливой, и, соответственно, будет под угрозой вся законность юридической структуры, в случае, если система будет налагать слишком суровые наказания (штрафы) за мельчайшие нарушения или незначительные наказания (штрафы) за серьезные нарушения. Также она будет рассматриваться как несправедливая, если штрафы не будут налагаться контролирующими органами автоматически. Юридическая система учета выбросов предприятий включает:

- *Приписывание выбросов* в случае, когда их источники не предоставляют отчета о своих выбросах или предоставляют неточные отчеты. Такое приписывание необходимо с точки зрения охраны окружающей среды, для обеспечения целостности системы. Приписывание также является мощным стимулом подготовки точных отчетов о количестве выбросов. Юридическая система может предоставить источникам, по которым применяется приписывание, возможность оспорить приписываемые им выбросы; однако система должна быть разработана таким образом, чтобы источники выбросов не могли заволокнуть дело, предоставляя незначительные, оттягивающие время жалобы (апелляции).
- *Финансовые наказания* в случае, когда выбросы предприятия превышают допустимый уровень в конце периода выполнения. Юридическая структура должна гарантировать, что для данного предприятия определены достаточно высокие уровни выбросов, чтобы невольно не заставить предприятие "осуществлять выбросы сейчас, а потом платить." Это может означать наложение штрафов, значительно более высоких, чем максимальные ожидаемые расходы на выполнение обязательств плюс проценты, полученные за время периода выполнения обязательств.
- *Другие правовые механизмы учета источников выбросов в случае, когда выбросы превышают допустимый уровень.* В принципе существует целый ряд правовых возможностей.¹⁹ Среди них сокращение количества разрешений /квот, доступных для предприятий-источников выбросов в будущие периоды контроля; сокращение объемов разрешений /квот, удерживаемых предприятиями, не выполнившими обязательства при дальнейших продажах разрешений /квот; обязательные периоды "контроля", в течение которых не выполняющие обязательства источники должны приобретать разрешения /квоты откуда-нибудь еще, а также другие альтернативы. Механизмы учета должны быть точным образом определены в основных законах и постановлениях, также как и сроки их выполнения.

- *Согласованность структуры правил.* Шестым необходимым блоком является согласованность структур юридических и правовых правил. Потоки инвестиций в мероприятия по сокращению выбросов намного уменьшатся, если участники рынка будут

иметь уверенность, что государственные контролирующие органы могут поменять правила функционирования системы на специальной, случайной или непредсказуемой основе. И, наоборот, прочная структура, в которой правила редко меняются, только в случаях, когда это необходимо для пользы охраны окружающей среды, и только после заблаговременного уведомления, может функционировать в качестве мощного стимула инвестирования в мероприятия по сокращению загрязнений, так как каждая отдельная инвестиция в мероприятия по сокращению выбросов порождает потенциально значимые сокращения выбросов, через предоставление резервных разрешений или выдачу квот.

→ *Юридический вопрос: заранее согласованный и публикуемый порядок изменения правил.* Регулирующая структура должна определять органы, ответственные за внесение изменений в правила. Такие изменения должны быть эпизодическими и вноситься лишь при необходимости, и только в заранее определенном порядке. Структура должна детально описывать этот порядок, а порядок, в свою очередь, должен предоставлять участникам процесса и общественности заблаговременное уведомление о предполагаемом внесении изменений, а также возможность высказывать свою точку зрения по поводу этих изменений регулирующим органам, с указанием преимуществ, недостатков и возможных негативных последствий внесения таких изменений.

- *Понятность отчетов, процесса отслеживания и работы институтов.* Последним строительным блоком, создающим фундамент для успешных инвестиций в мероприятия по сокращению выбросов, является понятность и доступность процедур. Чем более понятна процедура, тем большим доверием она будет пользоваться среди регулирующих органов, инвесторов, участников и общественности.

→ *Юридический вопрос: публикация.* Юридическая структура должна предусматривать, что выбросы предприятий, балансы учета выбросов, сделки и учреждения торговли, создание квот и изменения в регулирующих документах должны функционировать на основе доступности. В то же время необходимо приложить усилия для защиты конфиденциальности бизнеса и коммерческих тайн.

В приведенной выше главе были представлены блоки, создающие прочную юридическую и правовую базу для реализации политики по сокращению выбросов ПГ на рыночной основе. В следующей главе будут рассмотрены договорные элементы, применимые на уровне инвестиционных контрактов по сокращению выбросов. В ней также обсуждаются аналогичные вопросы на уровне заключения сделок по разрешениям /квотам на выбросы.

5.2 ЭЛЕМЕНТЫ КОНТРАКТА, КОТОРЫЕ МОГУТ СНИЗИТЬ ИЛИ РАСПРЕДЕЛИТЬ РИСК ПО ПРОГРАММАМ И ПРОЕКТАМ СНИЖЕНИЯ ЭМИССИЙ

В данном разделе анализируются положения, касающиеся управления риском, которые могут быть включены в контракты, предусматривающие инвестирования в программы и проекты снижения эмиссий, или которые могут быть разработаны параллельно с этими контрактами. Метод анализа состоит в разработке серии вопросов и ответов.

5.2.1 Как могут разработчики проекта смягчить негативное воздействие политической нестабильности, форс-мажорных факторов и других типов экологической нестабильности или обязательств, в частности, если их проект имеет относительно длительный временной срок кредитования?

Проекты снижения эмиссий не отличаются от других инвестиционных проектов в том плане, что каждым проектом предусматривается реализация конкретной прибыли на инвестированный капитал (ПНИ) за предполагаемое время осуществления проекта. Для классических инвестиционных проектов ПНИ выражается в величинах финансовой выгоды (прибыли), при проектных рыночных ценах, а также измеряется объемом и качеством продукта, который

предполагается произвести (например, электричество, изготовленные товары). Для проектов снижения эмиссий ПНИ выражается в величинах финансовой выгоды (прибыли), при проектных рыночных ценах, от снижения эмиссий, достигаемого благодаря проекту за время действия последнего.

В любом инвестиционном проекте в рыночной экономике рыночная цена реализованного проекта, вероятно, будет неопределенной, поскольку она представляет собой количество и качество произведенного продукта. Следовательно, инвесторы и разработчики проекта обычно рассматривают некоторый диапазон предполагаемых рыночных цен, и ими обычно разрабатываются - в самом проекте, через проект или в параллельных инвестиционных инструментах - механизмы снижения риска, что рыночные цены могут упасть ниже их запроецированного уровня, или что количество и качество произведенного продукта может оказаться ниже предполагаемых показателей. Некоторые механизмы разрабатываются целенаправленно для конкретных случаев, например, для форс-мажорных обстоятельств; другие механизмы носят более общий характер. Все эти механизмы, однако, применимы к проектам снижения эмиссий, поскольку последние представляют собой иной тип инвестиционного проекта.

Одним из механизмов снижения проектного риска является *страхование*. Тип или характер предусмотренного страхования будут зависеть от того, кто его обеспечивает: разработчик проекта, инвестор (инвесторы), государственный институт, предприятие, осуществляющее добровольную программу ограничения эмиссий, - а также от типа риска, который должен иметь адресный характер.

Фундаментом механизмов страхования для снижения риска является *информация*. Своевременная и точная информация о самом проекте и релевантных ему условиях в том месте и в той стране, где проект реализуется, является ключевым фактором страховых возможностей проекта. В то же время наличие такой информации может также служить важным механизмом снижения риска. Поэтому нами сейчас изучаются: (А) типы информации, способной снизить риск; (Б) инструменты, которые при наличии такой информации могут быть использованы для снижения и распределения риска.

5.2.1.1 Информация, способная снизить риск

Здесь рассматриваются два типа информации, способной снизить риск:

◇ *Общая информация*, например, информация общего характера, касающаяся инвестиционной среды, информация о которой может снизить общий риск, связанный с любым типом инвестиционных проектов капиталовложений. В эту категорию мы включаем информацию о месте, где проект будет осуществляться.

- Она может включать политическую и социальную информацию, например, о стабильности, прозрачности и подотчетности соответствующих государственных институтов, об условиях групп или интересов, которые рассматриваются как имеющие решающее значение и т.д.
- Она может также включать экономическую информацию, например, в какой степени законодательная и институциональная система инвестиционной среды способствует инвестициям в частный сектор, прозрачности институтов для потоков капиталов, вероятности того, что правительство может экспроприировать частную собственность и т.д.
- Она может также включать данные об условиях окружающей среды там, где проект реализуется, то есть, информацию о близости пойм рек, о вероятности сильных штормов, землетрясений и т.д. Информация об этих условиях окружающей среды должна учитывать не только частоту и интенсивность явлений, но также и то, насколько вероятно, что какие-то из этих условий со временем изменятся, в том числе в результате антропогенных климатических изменений. Например, во всем мире многие управляющие водными хозяйствами на местах стали сталкиваться с экстремальными условиями, которые раньше в их оценочных ожиданиях носили отдаленный характер. Засухи могут стать более суровыми,

крупные штормы и ураганы более частыми и т.п. Эти условия, аналогичные тем, в которых, вероятно, окажутся регионы в результате климатических изменений, служат направляющими вехами при определении того, насколько расчеты экологического риска могут измениться в контексте глобальных климатических изменений.

◇ *Специальная проектная информация.* Здесь можно идентифицировать несколько типов информации:

- Информация об участниках проекта. Кто является участниками проекта? Насколько богат практический опыт работы каждого участника в этом типе проектов? Насколько устойчиво их финансовое положение? Обладают ли они активами в области проекта, достаточными для обеспечения финансовой безопасности проекта? Где расположены их главные управления? Насколько известны данные о других проектах, в которых они участвовали? Были ли эти проекты успешными? Как измерен этот успех? Был ли он подтвержден проверкой третьей стороной? Были ли сообщения со стороны участников этих проектов о каких-либо столкновениях финансовых интересов? Были ли предусмотрены ими финансовые отчеты, прошедшие проверку признанными аудиторами третьей стороны, касающиеся их предприятий и самого проекта?
- Информация о технологиях и процессах, задействованных в проекте. Что они из себя представляют? Показали ли они себя эффективными для достижения экологических задач? Если "да", то была ли проведена оценка их эффективности и где эта оценка была выполнена независимой третьей стороной? Каковы экологические последствия этих технологий и процессов? Соответствуют ли эти технологии и процессы деловой практике, местным обычаям и нравам в тех населенных пунктах, где проект размещается?
- Информация об экологических характеристиках проекта. Как эта информация может быть обеспечена? Кому она может быть предоставлена? Она должна быть доступна общественности. Есть ли возможность ее оценки со стороны третьей независимой стороны? Может ли быть обеспечена информация об общих экологических характеристиках проекта, включая его базовую линию, а также полные действительные эмиссии на годовой основе?
- Информация о финансовых характеристиках проекта. Как минимум, финансовые характеристики проекта должны быть подвергнуты аудиту со стороны независимой третьей стороны.
- Информация о тоннажных сделках по проекту. Основной риск по проекту заключается в том, что тоннаж снижения эмиссий, обеспеченный в результате проекта, может оказаться недостоверным. Вторым риском проекта является то, что единицы снижения эмиссий могут оцениваться по системе двойного учета. В обоих случаях эти риски могут быть снижены благодаря использованию в проекте высоко прозрачных и точных систем учета снижения эмиссий и регистрации сделок, включая регистрационные номера сделок с эмиссионными тоннажами, регистрационные номера покупателей и продавцов.

Для каждого такого типа информации, чем больше имеется доступной информации, и чем выше прозрачность информации, тем больше вероятность, что проект может получить страховку. Этот момент исключительно важен. Зачастую лица, выдвигающие проект, боятся его прозрачности, поскольку они опасаются, что если они проинформируют потенциальных страховщиков (или в случае самострахования проекта, коллег) о конкретных частных рисках, их страховые взносы возрастут или что страховщики будут возражать против обеспечения покрытия проекта. Хотя это действительно может оказаться реальностью, но не предоставлять информацию - не лучший выход, поскольку отсутствие информации делает механизм страхования неустойчивым и может привести к долговременным потерям покрытия или к долговременному отсутствию страхования. Наоборот, успешные проекты будут только эффективно способствовать дальнейшим инвестициям и пониженным страховым взносам, если

они будут предусматривать надежную, достоверную, ценную и прозрачную информацию о характеристиках проекта.

Кроме того, информация является исключительно важным моментом для создания общественного доверия к проектам. В свою очередь общественное доверие является ключевым условием принятия проектов сообществом и потому играет жизненно важную роль в снижении риска.

В заключение, "Снижать риск путем определения рисков и информирования о том, что вы определили риски".

Таблица X. Инструменты снижения риска для разработчиков проекта, инвесторов, правительств и предприятий

Риск	Разработчик Проекта	Инвестор	Государственный институт	Предприятие
Риск, что обязательные пределы эмиссий не будут приняты	Опционный контракт	Опционный контракт	Национальное Агентство (НА)	Национальное Агентство (НА)
Форс-мажор	Страхование снижения эмиссий	Страхование снижения эмиссий	Страхование снижения эмиссий; Облигация снижения эмиссий	Национальное Агентство (НА)
Политическая неопределенность	Страхование политического риска	Страхование политического риска; Портфель проектов в различных странах		Самострахование через бизнес единицы в различных странах
Экологическая неопределенность	Страхование снижения эмиссий	Страхование снижения эмиссий	Страхование снижения эмиссий; Облигация снижения эмиссий	Самострахование через бизнес единицы в различных странах
Риск, что недостаточное финансирование будет иметь место в отношении будущих проектов снижения эмиссий	Запрос в правительство о продажах на срок	Юридическое обеспечение продаж на срок. Уведомление о проблеме иммунитета суверена	Продажи на срок. Уведомление о важности развития эмиссионных счетов, регистров достоверности продаж на срок. Уведомление о проблеме иммунитета суверена	Внутреннее финансирование на срок
Риск, что кредиты эмиссий будут невысокого качества (утечка, недостаточная демонстрация дополнительности)	Страхование снижения эмиссий; Облигация снижения эмиссий	Страхование снижения эмиссий; Облигация снижения эмиссий	Страхование снижения эмиссий; Облигация снижения эмиссий	Самострахование через бизнес единицы в различных странах

Таблица X₂. Термины, используемые в обсуждении инструментов снижения риска

Термин	Рабочее определение
Форс-мажор	Неконтролируемое и непредсказуемое явление. Примеры могут включать землетрясение, ураган, войну, забастовку. Некоторые контракты включают положения, оправдывающие невыполнение в случае форс-мажорных обстоятельств, тогда как другими контрактами это не предусматривается. Поскольку нет общепринятого определения форс-мажора, всегда предпочтительно точно определять то, что включается положениями контракта
Страхование	Контрактное соглашение, по которому страховщик в обмен на платеж страхового взноса согласен предпринять конкретные шаги ("покрытие"), если специфицированное событие ("риск") имеет место ("потери"). Взносы обычно оплачиваются в денежном выражении, хотя теоретически существуют оплата взносов в натуральном выражении. Покрытие обычно определяется как денежный платеж, хотя структура страховых контрактов может предусматривать покрытие в натуральном выражении.
Страховщик	Лицо или предприятие, обеспечивающее страховку
Застрахованный	Лицо или предприятие, для которого предусматривается страховое покрытие
Риск	В страховании "риск", подлежащий покрытию страхованием, является событием, действие которого приводит к страховому покрытию. Например, для страхования наводнения, покрываемый риск - наводнение.
Потери	Событие покрытого риска. Можно также ссылаться на финансовый ущерб или на другие виды ущерба, имеющие место в результате наступления события покрытого риска, как в случае "застрахованных потерь" и "незастрахованных потерь".
Элементы покрытия	Подробная информация, необходимая для определения покрытого риска и покрытых потерь с их точной спецификацией

Термин	Рабочее определение
Облигация	<p>Деньги или другие ценные бумаги, по которым облигационным учреждением проведены бухгалтерские проводки (то есть, внесенные на специальный счет и которые держатся в качестве ценных бумаг) с целью обеспечения гарантии, что это учреждение будет выполнять контрактные обязательства. В контрактах может быть специфицировано, что одна из сторон контракта должна провести проводку облигации на срок действия контракта. Затем в них может быть определено, чтобы облигация была достаточно крупной для покрытия прямого или опосредованного ущерба, который может иметь место, если сторона, проводящая облигацию, не выполняет это. Контрактами может быть определено, что сторона, требующая, чтобы была выполнена проводка облигации, будет иметь право первого юридического иска по облигации в случае невыполнения этого положения. Контракт должен также определять, каким образом должно быть зарегистрировано существование облигации; как иски по облигации будут рассматриваться в суде; в какой валюте и в пределах какой юрисдикции должна быть проведена эта облигация. Хотя большинство облигаций представляют собой денежные облигации, возможны также облигации в натуральном выражении.</p>
Опционный контракт	<p>Юридически обязывающее контрактное соглашение между двумя сторонами, по которому одна из сторон путем денежного платежа или платежа другими ценными бумагами получает от другой стороны юридически обязывающее обещание, что если произойдет будущее событие, вторая сторона предпримет определенные шаги.</p>
Продажа на срок	<p>Продажа сегодня продукта или услуги, которые не будут созданы раньше будущего срока.</p>
Иммунитет суверена	<p>Доктрина, существующая согласно многим местным национальным законам, заключающаяся в том, что суверенное правительство обладает иммунитетом от судебного преследования, если только суверен специально не отказался от своего иммунитета.</p>

5.2.1.2 Структурирование контракта, чтобы он мог быть застрахован

Одной из важных проблем структурирования контрактов для снижения и распределения риска является продолжительность действия проекта по сравнению со сроками действия природоохранной регулирующей системы. Например, рассмотрим ситуацию с разработчиком проекта, работающим в стране, которая может в будущем принять программу ограничения эмиссий на рыночной основе, но которая в настоящее время не имеет у себя такой программы.

Разработчик может стремиться к такому структурному построению проекта, что в случае, если будет принята будущая система регулирования, снижение эмиссий, создаваемое благодаря проекту, может быть обращено в деньги. В то же время разработчик признает риск, что такая программа ограничения эмиссий не будет узаконена. Разработчик может выразить свое желание предложить инвесторам "опционы" на покупку будущего снижения эмиссий, создаваемого в результате реализации проектов. Инвесторы могут проявить желание заплатить сегодня (относительно низкие) цены для гарантирования возможности купить снижение эмиссий от реализации проекта в будущем. В опционном контракте может быть оговорена будущая гарантированная цена и количество снижения эмиссий; или может быть просто гарантировано право покупать количество будущего снижения эмиссий по рыночным ценам, которые будут определены взаимосогласованными средствами. Существует множество других вариантов структурного построения опционных контрактов.

Другим ключевым моментом структурного построения контракта, чтобы он мог быть застрахованным, является точное определение покрытия. Это означает четкое определение типов рисков, подлежащих покрытию, а также типов ущерба, подлежащих возмещению; четкое определение сроков покрытия; четкое определение требований к доказательству причинных связей между покрытым риском и возмещенными потерями, а также определение типа предусматриваемого возмещения (денежное, в натуральном выражении). Можно отметить, что, в общем, чем шире охват покрытия, тем дороже страховой взнос; аналогичным образом, чем меньше имеется информации относительно вероятности, частоты, продолжительности и интенсивности рисков, тем выше страховые взносы.

5.2.2 Какие инвестиционные законы применимы к проекту? Каким образом и под юрисдикцией какой страны будет проводиться арбитраж споров по проекту?

Как в любом инвестиционном проекте при составлении и подготовке контрактных документов особое внимание необходимо обратить на четкое определение применимых к нему законов, а также применимой юрисдикции к решениям споров. Проблемы выбора законов могут быть определены в значительной степени самим контрактом; однако составителям контракта необходимо изучить законодательные регулирующие системы в стране, где осуществляется проект, чтобы выбранные по взаимному соглашению сторон контракта юридические решения, не аннулировались применяемой в этой стране законодательной системой. Этот процесс не отличается от процесса, имеющего место в любых других аналогичных контрактных переговорах.

5.2.3 Какая организация может быть назначена для решения споров по контракту, далеких от завершеного юридического процесса? Каковы другие ресурсы имеются у разработчиков проекта для изучения юридических и контрактных аспектов, которые могут иметь отношение к СО\МЧР проектам?

Обычно положениями контрактов определяются арбитражные инструменты решения споров, которые имеют свои собственные процессуальные правила и которые существуют во многих странах. Двумя соответствующими институтами ООН являются: UNCITRAL, представляющий собой совокупность согласованных в международном масштабе арбитражных правил, которые по согласованию сторон контракта могут быть использованы для решения частных споров; и ICSID - Международный Центр по урегулированию инвестиционных споров. Информация об этих институтах имеется в World Wide Web.

Примеры национальных арбитражных институтов включают Американскую Арбитражную Ассоциацию (AAA).

В качестве альтернативного варианта: нередко практикуется включение в контракты положений, предусматривающих и определяющих процессуальные нормы и институты взаимосогласованных альтернативных решений споров (APC) (Alternative Dispute Resolution-ADR), в том числе привлечение частных организаций, работающих на прибыли, например EnDispute, а также институт частных практикующих юристов по ADR. Иногда к ведению таких процессов могут быть подключены отставные судьи. В число ведущих академических экспертов по ADR из США входят: профессор Франк Сандер из Гарвардского юридического института, профессор Эрик Грин из Юридического института Бостонского университета, а также Гарвардский проект по переговорам (Harvard Negotiation Project) и его дочерние проекты, а также институты под руководством профессора Роджера Фишера и господина Ларри Сасскинда. Ссылка на эти институты и на этих лиц не означает какую-то оценку их работы, а используется здесь, просто чтобы довести до сведения читателей информацию о их существовании.

Больше того, практика ADR признана и принята в юридической и профессиональной сертификационной системе как прецедент, принятый законодательству во многих штатах США. Американская Ассоциация адвокатов (AAA) (American Bar Association) ведет реестр адвокатов, специализирующихся по ADR, и публикует обширные материалы по использованию практики ADR.

Министерство юстиции США также имеет активно действующий ADR офис, оказывающий услуги в случаях, в которых задействованы связанные с правительством США организации, если это предусмотрено контрактом, и который служит клиринговым центром (организацией по сбору, классификации и распространению информации и услуг) по значительному объему ADR информации и ресурсам.

Кроме вышеуказанных предоставляемых материалов, широким кругом источников информации и услуг для разработчиков проектов служат материалы, опубликованные в ICSID и в UNCITRAL, которые предназначены также для профессиональных журналистов-юристов, специализирующихся в области арбитража.

Каким образом контракты по Соглашениям на покупку энергии (СПЭ), инжинирингу, материально-техническому обеспечению и строительству (ИМТОС), а также контракты по землепользованию (ЗП) (например, деятельность в области земельного менеджмента и охраны земель, аренды-лизинга имущества) могут быть интегрированы в проекты СОМЧР для минимизации риска?

Ключевым моментом интеграции этих элементов в проекты снижения эмиссий является четкое определение юридических прав и ответственности для всех участников проекта; эффекта взаимно блокирующих контрактных отношений (например, взаимное блокирование соглашения СПЭ с проектами по снижению эмиссий); их взаимоотношения с существующими юридическими и регулирующими системами; а также "владение собственностью" на снижение эмиссий, ассоциирующееся с проектами и их взаимно блокирующиеся контракты.

В этих примерах не принимаемый во внимание фактор риска - двусмысленность проектных документов. Хотя детальное его рассмотрение не входит в рамки настоящей работы, один простой пример может проиллюстрировать важность четкости, ясности по каждой из вышеназванных проблем.

Рассмотрим случай проекта снижения эмиссий, которым предусматривается заменить одну из двух энергетических установок, работающих на угле, и повысить энергетическую эффективность для потребителей электроэнергии. Предположим, что замененная установка, работающая на угле, будет продолжать служить в качестве резервного источника энергии в случае, если не удастся реализовать проект использования ветровой энергии для производства

энергии, достаточной для удовлетворения спроса на нее. В этом случае соглашение о покупке энергии потребует четкого определения нижеследующего:

- тип покупаемой энергии;
- последствия, если будет отсутствовать специфицированная энергия;
- владение собственностью на снижение эмиссий, ассоциирующееся с проектом.

Кроме того, стороны, выдвигающие проект, должны учитывать существующие регламентирующие положения, если они применимы к данному проекту, принимая во внимание заказы на диспетчеризацию электроэнергии.

Особенно важно предварительно определить механизмы, по которым единицы снижения эмиссий могут быть "заработаны", и владение собственностью на снижение таких эмиссий, включая снижение, создаваемое благодаря эффективности энергии, поскольку это является важным путем привлечения потребителей, которые могут оказаться способными "владеть собственностью" на снижение эмиссий, заработанное благодаря повышению их энергетической эффективности.

5.3 СНИЖЕНИЕ РИСКА В СДЕЛКАХ С РАЗРЕШЕНИЯМИ НА ЭМИССИИ И С КРЕДИТАМИ

Основные моменты обсуждения:

- Детальный анализ роли регистров
- "Титульное страхование"
- Облигационное обеспечение
- Гарантированный процент (застрахованный от риска)
- Законный держатель
- Потенциальные обязательства для брокеров-дилеров
- Значение электронных СМИ для снижения риска
- Другие аспекты.

5.3.1 Роль регистров в снижении рисков по сделкам

Регистры могут играть решающую роль в снижении рисков, отмеченных выше, что сделки с разрешениями на эмиссии и со снижением эмиссий могут предусматривать недостаточные разрешения (сверх продажи), двойную продажу и т.п. Регистры разрешений, смоделированные по титульным земельным регистрам (кадастрам) или по титульным жилищным регистрам, служат центральным местом, где любое лицо может получить информацию о сделках. Соответствующим образом разработанные регистры также обеспечивают защиту от двойной продажи и потенциально возможных сверх продаж.

Регистры выполняют эту задачу, гарантируя, чтобы каждое разрешение или кредит идентифицировались единственным регистрационным номером и чтобы по каждой сделке на разрешение-кредит проведенная по сделке единица переносилась со счета продавца и вносилась на счет покупателя. Это предполагает, что не только каждое разрешение-кредит получают единственный регистрационный номер, но и что каждый продавец и покупатель должны иметь счет в центральном регистре.

В то же время регистр должен иметь связь с отчетными материалами о действительных эмиссиях, так чтобы компетентные власти, включая власти на предприятиях и в правительстве, могли легко установить, находятся ли в соответствии с этим обязательством обращения к ним запросы, в целях соответствия, о владении достаточными разрешениями на покрытие их действительных эмиссий. Теоретически государственные и неправительственные организации

могут предоставлять регистровые услуги. Для того, чтобы организация могла предоставлять регистровые услуги, важно, чтобы она отвечала следующим требованиям:

- быть независимой, то есть, чтобы она не имела финансовых интересов ни в одной конкретной сделке или чтобы она уведомляла о любых финансовых интересах, которые могут иметь место;
- она должна обладать высокой квалификацией с технической точки зрения;
- располагать механизмами контроля осуществляемых сделок по регистрационным номерам, продавцам и покупателям;
- она должна работать централизованно, так чтобы все сделки в конкретной политической единице (государство, предприятие и т.д.) осуществлялись через единый регистр. Это позволит избежать проблемы нескольких регистров, занимающихся дублирующими или пересекающимися сделками.
- работать в исключительно прозрачном режиме.

5.3.2 *"Титульное страхование"*

В некоторых реальных системах передачи собственности страховщики предоставляют продавцам и покупателям "титульное страхование". Это страхование гарантирует от возможности столкновения исков по владению спорной собственностью. Такое страхование эффективно гарантирует, что продавец владеет чистым правом собственности или собственностью на спорное имущество.

Титульное страхование выполняет ценную функцию на рынке, увеличивая доступность инвестиций капиталовложений, поскольку инвесторы знают, что если они инвестируют в титульно застрахованную собственность и если позднее выясняется, что владелец собственности не владеет чистым титулом, то результирующие потери инвестора могут быть возмещены.

В целях титульного страхования для развития рынка торговли разрешениями и кредитами на эмиссии важно создать с помощью регистра систему, благодаря которой те, кто оспаривает владение собственностью, в частности, на разрешения и кредиты на эмиссии, могут зарегистрировать своих интересы собственности. Будет ли эта система также распространена на опционные контракты - это вопрос, который должен решаться в соответствии с национальной юрисдикцией каждой страны и соотносительно с каждым регистром.

5.3.3 *Облигационное обеспечение*

Рыночная ликвидность также может быть повышена благодаря созданию механизмов, которыми обеспечивается подотчетность разработчиков проектов за предпринимаемые ими проекты. Это особенно важно, когда речь идет об опционах и продажах на срок. Например, если страна предполагает утвердить проект снижения эмиссий, финансирование которого должно осуществляться за счет продаж на срок снижения эмиссий, ассоциированных с этим проектом, то страна может выразить намерение потребовать от тех, кто предлагает проект, осуществить проводку облигации - в денежном выражении или в других единицах снижения эмиссий от других проектов - равной количеству снижения эмиссий, ожидаемого от реализации данного проекта или некоторой их части. Условия облигации могут быть таковыми, что в случае если проект не обеспечит достижение ожидаемого снижения эмиссий, то те, кто предлагает этот проект, выплачивает государству штраф по облигации (теряет право на облигацию). Однако национальные законодательства и частные случаи урегулирования облигационного обеспечения должны осуществляться с особой тщательностью во избежание противозаконных попыток умышленной потери облигации.

5.3.4 Гарантированный процент (застрахованный от риска) и Законный держатель

Рыночная ликвидность может быть также повышена благодаря установлению четких правил, по которым те, кто претендует на владение интересами в снижении эмиссий, могут определить свои интересы. Здесь также ключевую роль может сыграть регистр, служа местом, где покупатель разрешения и кредитов, включая опционного покупателя, может зарегистрировать свой интерес. При такой четкой системе регистрации и регистра любое лицо, которое в последующем покупает такие разрешения и кредиты, должно будет просто просмотреть регистр, чтобы определить, не зарегистрировал ли какой-либо вступающий в процесс покупатель этот интерес на себя. Могут быть приняты юридические правила, предусматривающие, чтобы любой покупатель, который просмотрел регистр, мог увидеть, не имеются ли на покупаемые им разрешения более ранних запросов, и тот, кто не обнаружит более ранних заявок, соответственно является "Законным владельцем" и собственником разрешений или кредитов на полную их стоимость. В альтернативном случае, если вводится система соответствия, предусматривающая элементы обязательства покупателя, то эта система соответствия должна требовать, чтобы владельцы разрешений или кредитов, равно как и покупатели опционов, уведомлялись в случаях, когда разрешения или кредиты, которыми они владеют или стремятся быть владельцами, подлежат сокращению в соответствии с правилами об обязательствах.

5.3.5 Потенциальные обязательства для брокеров-дилеров

Брокеры-дилеры могут играть полезную роль в повышении рыночной ликвидности. Однако не отрегулированные брокерские операции могут вызвать значительное увеличение рыночных рисков. Поэтому простая система правил для брокеров-дилеров может способствовать их работе и в то же время содействовать сохранению целостности рынка. В установлении правил для таких типов систем очень важно заранее определить обязательства брокеров-дилеров. Государства и/или регистры могут стремиться определить, чтобы брокеры-дилеры:

- сами регистрировались в соответствующих органах власти;
- создавали брокерские счета, чья деятельность регистрируется в регистрах;
- осуществляли проводку облигаций или иным образом страховали сделки на своих счетах;
- принимали по отношению к себе определенные требования профессиональной ответственности (сообщать о столкновении интересов и т.д.);
- подвергали самих себя аудиторским проверкам независимой третьей стороной;
- подвергали самих себя штрафам за обман.

5.3.6 Электронные системы

Мощность и быстроедействие электронной торговли могут быть использованы как факторы повышения целостности рынка и снижения риска на рынках торговли эмиссиями. Программа США торговли кислотными дождями служит успешным примером, обеспечивающим информацией в реальном масштабе времени участников, работающих в режиме онлайн. Хотя еще нет полностью онлайн торговли, программой предполагается ее появление в ближайшем будущем.

С исключительно наглядной демонстрацией полезности таких систем можно ознакомиться на страницах USEPA website. Здесь правительство представляет всю информацию, собранную от участников торговой системы, и выдает другую информацию (например, данные о ценах), которую участники рынка предоставляют ему.

В то же время электронные системы требуют гарантий обеспечения их целостности и сохранности. Некоторые типы охранных систем применяются в системах торговли, как это имеет место в отношении других электронных коммерческих систем.

6 МОНИТОРИНГ, ОЦЕНКА, ОТЧЕТНОСТЬ, ВЕРИФИКАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ. РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОЕКТОВ СО И МЧР

Глен Хоудс

6.1 ЧТО ТАКОЕ MERVC?

MERVС – это сокращение от *Monitoring* (мониторинг), *Evaluation* (оценка), *Reporting* (отчетность), *Verification* (верификация) и *Certification* (сертификация) – МООВС. МООВС может быть описан как процесс и система конкретных видов деятельности, включающие «проверку» хода выполнения и результатов реализации проекта на различных этапах срока его действия. Делом первостепенной важности для СО и МЧР является «аудит» (независимая проверка) сокращений эмиссий парниковых газов по конкретному проекту. Кроме того, деятельность в рамках МООВС окажет содействие в оценке финансовых и организационных характеристик проекта, а также в определении экологических и социальных последствий реализации проекта. В данной главе кратко описаны стандартные принципы и процедуры осуществления деятельности в рамках МООВС, а также предложены конкретные оценочные показатели, относящиеся к проектам СО и МЧР. На практике, для каждого проекта должен быть разработан собственный индивидуальный план МООВС в соответствии с принципами, установленными соответствующими национальными органами по осуществлению руководства проектами СО/МЧР, Секретариатом РКИК ООН, инвесторами и международными донорами. Однако, понимание таких общих принципов должно являться только первым шагом к разработке плана МООВС, составляемого с учетом специфических характеристик и требований конкретных проектов СО или МЧР.

6.2 ОБОСНОВАНИЕ, ЦЕЛИ И ПРЕИМУЩЕСТВА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МООВС

Существует несколько причин, по которым функции МООВС следует рассматривать как неотъемлемый аспект разработки проектов СО и МЧР и которые должны быть абсолютно понятны для их разработчиков:

1. Деятельность по линии МООВС необходима для оценки приемлемости осуществляемого проекта, для точного количественного определения сокращения эмиссий ПГ, для корректировки существующих базовых линий (в случае необходимости), а также для определения других характеристик проекта и последствий реализации проекта.
2. Деятельность по линии МООВС способствует снижению возможности ошибок и неопределенностей при расчете сокращения эмиссий ПГ, тем самым способствуя максимизации потенциала финансовой прибыли, получаемой в результате реализации проекта.
3. Деятельность по линии МООВС может помочь разработчикам и руководителям проектов в отслеживании и корректировке хода выполнения проекта, тем самым, способствуя оптимизации организационной и финансовой деятельности.
4. Деятельность по линии МООВС сокращает вероятность ненадлежащего исполнения или невыполнения работ по проекту, связанных с различной степенью риска и невыполнением обязательств, например, таких как неплатежи конечного потребителя и экологический риск.
5. Деятельность по линии МООВС может быть четко расписана в соглашениях акционеров и договорах о ссуде с инвесторами при условии обязательного выполнения взятых обязательств и ясного понимания конкретной ответственности, которая ложится на разработчиков проекта.

Что касается проектов СО и МЧР, объем фактически достигнутых сокращений ПГ может быть одним из самых важных «результатов» для проведения мониторинга и проверки. В связи с

этим, следует разработать график проведения регулярных количественных измерений фактических выбросов углерода, образовавшихся в результате реализации проекта, чтобы проследить за образованием дополнительных сокращений эмиссий ПГ с течением времени. Должным образом организованная деятельность в рамках МООВС будет способствовать эффективной минимизации множества неопределенностей, связанных с проверкой этого результата (т.е. определение базовой линии, соответствующая методология проведения измерений, операционные риски), а также других результатов. Невозможно определить объем сокращений эмиссий ПГ, образующихся в результате осуществления проекта, без четко установленной и независимо анализируемой базовой линии. Более того, поскольку эта величина зависит от «системных границ» проекта, а также от того, будет ли иметь место эффект значительной «утечки»²⁰ или «просачивания»²¹ парниковых газов, может оказаться необходимым собрать на этапе мониторинга информацию, которую ранее разработчик проекта не имел. Если на начальном этапе разработки проекта система постоянного мониторинга не использовалась, то такую информацию будет получить гораздо труднее, что отрицательно повлияет на расчет зачетов по эмиссии углерода. В частности, для проектов МЧР такие этапы являются жизненно важными, так как зачеты по эмиссии углерода могут быть эффективно «дисконтированы» на основе правил и процедур, тесно принимающих во внимание уровни неопределенности в применяемых расчетах и методологиях. МГЭИК предлагает конкретные рекомендации, как лучше осуществлять мониторинг эмиссий ПГ и рассчитывать зачеты эмиссий ПГ с учетом коэффициента дисконтирования при высокой степени неопределенности.

6.3 КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КАЖДОГО ИЗ ЭТАПОВ МООВС

- **Мониторинг** означает деятельность, проводимую по систематическому сбору и анализу информации о ходе выполнения конкретного проекта и его воздействий на окружающую среду. Из-за ограничения финансовых средств мониторинг большинства проектов осуществляется внутренними силами, чаще всего аналогично тому, как ведется бухгалтерский учет. Среди переменных при осуществлении мониторинга наиболее вероятными для проектов СО и МЧР являются следующие: электроэнергия и использование топлива; объем продаж или использование результатов проекта, либо услуг, оказываемых в рамках проекта; затраты на социально-экономическое развитие или издержки, связанные с охраной окружающей среды, а также выгоды, извлекаемые в результате осуществления конкретного проекта; другие меры, делающие проект экономически эффективным при поддержании и повышении качества проекта.
- **Оценка** означает проведение количественных измерений и оценок качества для определения эффективности проекта и его воздействий путем сравнения этих значений с теми, что были ранее установлены для данного проекта при использовании критерия транспарентности. Функции оценки способствуют анализу информации, собранной на этапе мониторинга, они могут включать также дополнительную деятельность по сбору информации через интервьюирование, анкетирование или обследования на местах. Как и при мониторинге, деятельность по проведению оценки может быть осуществлена

²⁰ «Утечка» (*leakage*) относится к эмиссиям ПГ, причиной появления которых хотя непосредственно и не является осуществление конкретного проекта, но которые определенным образом связаны, вызваны или инициированы любыми фактическими процессами, происходящими на данном проекте.

²¹ «Просачивание» (*slippage*) относится к частичному снижению объема сокращений эмиссий ПГ на проекте при сопутствующем увеличении эмиссий ПГ, образующихся в результате действия прочих аналогичных процессов.

внутренними силами – при условии, что организационная структура, осуществляющая такую оценку, не является организацией, занимающейся реализацией проекта. Такой подход обеспечивает объективность и справедливость, а также сводит до минимума риск возникновения «сюрпризов» на этапах верификации и сертификации. Когда положительные или отрицательные внешние эффекты по проекту могут оказаться значительными, то может возникнуть необходимость привлечения к работе по оценке проекта такие внешние организации, как консультационные компании, специализированные фирмы, университеты, а также неправительственные организации.

➤ **Отчетность** означает необходимость выполнения требований согласно договорам с инвесторами, или донорами, либо с теми органами, которые уполномочены национальными и международными агентствами заниматься одобрением или сертификацией проектов СО или МЧР, по предоставлению специальной информации о деятельности в рамках конкретного проекта. Отчетность не следует смешивать с *регистрацией*, в рамках которой официально уполномоченные на то органы в странах, где осуществляются проекты СО или МЧР, утверждает конкретные проекты для их осуществления после тщательного изучения предоставленной на рассмотрение информации. В интересах самих разработчиков проекта до начала осуществления проекта согласовать с инвесторами, или донорами, *по каким* именно аспектам осуществления проекта следует предоставлять регулярные отчеты. В общем говоря, отчеты содержат информацию о воздействиях проекта на окружающую среду, которые уже определены тем или иным способом, в противоположность примерным расчетам или потенциально возможным результатам (например, сокращения эмиссий ПГ). Для стран с Секретариатами по управлению СО и МЧР установлены несколько иные требования к отчетности по регистрации сокращений эмиссий ПГ в рамках отдельного проекта, смоделированные по Унифицированной форме отчетности РКИК ООН/ВОКНТА. Для таких отчетов, как правило, требуется следующая информация: предпосылки, сделанные при определении базового сценария; общие сокращения эмиссий для всех видов парниковых газов; фактические воздействия проекта на экономическое и социальное развитие; а также основная информация об условиях финансирования, направленного на развитие проекта. Важно, чтобы разработчика проекта гарантировали, как минимум, что они отчитываются о тех характеристиках проекта, которые являются необходимыми или наиболее релевантными для регистрации проекта этими органами. Более того, разработчики проекта должны быть уверены, что они дают точный отчет обо всех допущениях, сделанных в процессе проводимых измерений, указывают источники информации, а также дают четкое определение тому, *как* они рассчитывают сокращения эмиссий СО₂ и за какой временной период. Например, относятся ли зачеты углерода к годовым сокращениям эмиссий за определенный год, или к общим сокращениям выбросов в течение периода срока службы установленного оборудования, или к общим сокращениям эмиссий за конкретный базовый год, или к общим сокращениям эмиссий за определенный планируемый период времени (например, за весь срок действия проекта)? Более того, в отчетах должно быть четко отражено, в каких единицах проводились измерения: в тоннах углерода, в тоннах СО₂ или в тоннах эквивалента СО₂.

➤ **Верификация** означает деятельность, предпринимаемую для подтверждения обоснованности заявляемых результатов проекта или планируемых выгод, извлекаемых в результате осуществления проекта, с использованием информации, собранной и проанализированной во время деятельности по мониторингу и отчетности. Процесс верификации включает оценку полноты и качества данных мониторинга и оценки, сравнение данных на достоверность относительно других независимых источников и расчетов, а также двойную проверку данных результатов путем использования альтернативных методов. Для некоторых типов проектов, таких как проект по секвестрации

углерода, верификация может также включать повторный отбор данных и построение различных графиков.²² В отличие от мониторинга и оценки, верификацию *должна* проводить третья Сторона. Независимая верификация со стороны внешних органов, по всей вероятности, является существенным элементом для последующей сертификации проекта со стороны национальных или международных агентств, на которые возложены обязанности по одобрению и определению кредитов зачетов углерода для проектов СО и МЧР. Поскольку руководящие указания по проведению верификации еще находятся в стадии разработки для МЧР и некоторых индивидуальных проектов СО, разработчики проектов должны внимательно следить за разработкой процедур по верификации.

- **Сертификация** означает независимую оценку и утверждение данных, представленных менеджерами проектов или другими независимыми экспертами по оценке проектов и консультантами. Сертификация включает в себя проверку соответствия проекта требованиям отбора для их осуществления, установленным в момент регистрации проекта. Для проектов СО и МЧР этап сертификации будет являться решающим, так как только после сертификации сокращений эмиссий ПГ в рамках конкретного проекта, проведенной специально аккредитованными или официально уполномоченными органами, их кредиты зачетов эмиссий углерода действительно смогут иметь большую «ценность». По этой причине, покупатель зачетов углерода, как правило, оговаривает процедуры верификации, а также разделение затрат с разработчиком проекта (в случае, если они являются двумя разными организациями) и с независимым органом, осуществляющим проверку. Верификация особенно важна для подтверждения обоснованности чистых сокращений эмиссий согласно предварительно установленной базовой линии на основе объективного существования деятельности по сокращению эмиссий.²³ Поскольку правила сертификации все еще находятся в стадии разработки для механизма МСР и для некоторых отдельных проектов СО, именно разработчик проекта обязан внимательно следить за появлением нормативных разработок и конкретных рекомендаций по проведению сертификации. Среди основных проблем в области сертификации, которые пока не решены в Центральной Азии, остается проблема, кто будет нести *ответственность по затратам, аккредитации и обязанности отвечать* за ошибки в расчетах и фальсификацию данных. Например, будет ли финансовый «груз» по проведению сертификации падать только на инвесторов проекта либо национальные органы или организации по двустороннему сотрудничеству предоставят финансовые средства или разделят затраты на оказание таких услуг? Поскольку сертификация является «функцией добавленной стоимости» разработки проекта²⁴, можно предположить, что разработчики проекта будут нести хотя бы некоторую часть финансовой ответственности за такие затраты. В будущем также, вполне вероятно, возникнет необходимость, чтобы независимые эксперты по сертификации проходили аккредитацию в определенном контролирующем органе или аккредитационном совете с целью обеспечения соответствующих стандартов для точной оценки сокращений эмиссий ПГ, а также воздействий на окружающую среду на уровне проекта. На данном этапе пока еще не ясно, будет ли такая аккредитация проходить только на национальном уровне, или

²² Эдвард Вайн и Жайен Сатайе, «Рекомендации по проведению мониторинга, оценки, отчетности, верификации и сертификации проектов по смягчению последствий изменения климата: Дискуссия по проблемам и методологиям», (Беркли: Национальная лаборатория), декабрь 1997 г., 45.

²³ Ричард Стюарт и др., Механизм чистого развития: Развитие международного сотрудничества между государственными и частными организациями: Предварительное изучение технических, финансовых и институциональных аспектов, Организация Объединенных Наций, (октябрь 1999 г.).

²⁴ «Мониторинг, аудит, верификация, сертификация и аккредитация сокращений эмиссий: Обзор терминологии, проблем и концепций», Презентация компании «Экосекьюритиз Лтд.» на политическом форуме ЮНКТАД, Лондон, 14 мая 1998 г.

эксперты по сертификации должны будут быть подотчетны РКИК ООН или другому международному агентству. Наряду с решением проблем о разделении затрат и аккредитации, необходимо решить также вопрос об ответственности за ошибки при расчете уровней сокращения эмиссий ПГ или за прямую фальсификацию отчетных данных, которые могут быть направлены разработчиком проекта в независимый орган по сертификации после того, как CERs и ERUs будут сертифицированы и утверждены. Однако, если слишком большая доля ответственности будет лежать на экспертах по сертификации, то вряд ли возможно развитие устойчивого рынка для таких товаров и услуг. Эта проблема юридического характера требует дальнейшего изучения и принятия четкого законодательства на национальном уровне. Кроме того, определенный вид баланса ответственности должен стать неотъемлемой частью договорных соглашений между разработчиками проектов и независимыми органами по сертификации. Разработка новых форм страховых соглашений и независимых гарантий, касающихся обоснованности кредитов зачетов эмиссий, также может способствовать решению этих неразрешенных ныне проблем разделения ответственности в будущем. Тем временем, одним из препятствий на пути риска в этой области могло бы быть четко выраженное требование разработчиков проектов о том, что национальные организации, занимающиеся проектами СО и МЧР, определяют «согласованный» независимый орган по сертификации и вносят специальные статьи об ответственности за ошибки в решениях специалистов в контракты по конкретным проектам.

6.4 ПРОБЛЕМЫ ЗАТРАТ И ФИНАНСИРОВАНИЯ В ОБЛАСТИ МООВС

Хотя деятельность по линии МООВС определенно предлагает целый ряд выгод и преимуществ, при ее осуществлении затрагивается также и вопрос о затратах. Согласно расчетам разработчиков проектов от 5% до 10% общих затрат по проекту могло бы выделяться на осуществление деятельности в рамках МООВС.²⁵ Было бы полезно разбить общие затраты по МООВС по видам деятельности в бюджете проекта, установить «предел» общих затрат по МООВС с тем, чтобы они не стали препятствующим моментом при решении вопроса об инвестициях, а также определить, какие организации или конкретные лица возьмут на себя основную ответственность за осуществление и финансирование этих видов деятельности. На практике, разработчики проектов должны будут подвести точный баланс между экономической эффективностью деятельности в рамках МООВС и ее технической обоснованностью. Аналогично, необходимо поддерживать баланс между требованиями в области мониторинга и оценки, которые должны быть основательными, релевантными, транспарентными и полезными, а разработанные процедуры должны быть несложными для их применения с использованием уже имеющейся проверенной информации.

Требование, установленное Конференцией Сторон РКИК ООН для определения «финансовой дополнителности» проектов зачетов эмиссий углерода, не применяется к процессам мониторинга и оценки. По крайней мере, в проектах пилотной стадии для осуществления мониторинга, оценки, планирования, а также другой деятельности, связанной с укреплением потенциала, могут быть использованы официальные фонды помощи в развитии зарубежных стран (ODA). Поэтому предоставленные странами-донорами средства или помощь в виде грантов являются особенно полезными для субсидирования деятельности по линии МООВС, так как при этом не подвергается опасности вероятность осуществления всего проекта в целом.

²⁵ Эдвард Вайн и Жайен Сатайе, «Рекомендации по проведению мониторинга, оценки, отчетности, верификации и сертификации проектов по энергосбережению с целью смягчения последствий изменения климата», (Беркли: Национальная лаборатория), март 1999 г., 72.

6.5 РАЗРАБОТКА ПЛАНА МООВС

В идеале, «стратегический план» осуществления деятельности в рамках МООВС должен быть подготовлен на этапе разработки проектного предложения, когда прорабатывается график выполнения всех элементов проекта. Некоторые организации, как, например, «Инициатива США по Совместному Осуществлению», требуют предоставления подробной информации о стратегии в области мониторинга, оценки верификации проекта как части общего процесса их осуществления. План МООВС должен включать следующее:

- *Определение* основных областей воздействия проекта на окружающую среду с последующей их оценкой.
- *Определение границ* системы или области осуществления мониторинга и оценки в будущем с учетом: географического распределения воздействий проекта; просачивания или утечки ПГ; а также соответствующих временных параметров.
- *Жесткое определение* базовой линии проекта, а также границ, в пределах которых должны осуществляться периодические проверки базовой линии или допущений, сделанных относительно «дополнительности» проекта. Это важно, поскольку все воздействия проекта могут, в определенном смысле, рассматриваться как «чистые воздействия» или как гипотетическое сравнение относительно того, что могло бы иметь место в отсутствие данного проекта.
- *Разработка* основных показателей эффективности проекта относительно районов, являющихся объектами воздействия проекта (см. ниже).
- *Определение* типа данных, которые необходимо собирать с целью установления основных показателей эффективности проекта.
- *Внесение предложений* о методологиях по сбору и анализу данных (например, технико-экономические исследования, вычислительные или статистические модели, анкетирование или обследование, проведение измерений у конечного пользователя проекта, предварительные расчеты, проверки и инспекции на местах, телефонные переговоры, изучение счетов предприятий, произвольная выборка, получение изображений с помощью искусственных спутников Земли или использование Систем географической информации, и т.д.).
- *Принятие решений* относительно того, какие показатели являются самыми важными и релевантными, а также относительно того, какие конкретные показатели по своему характеру являются количественными, а какие – качественными.
- *Принятие рекомендаций* по ожидаемой или требуемой степени точности измерений при последующих мониторинге и оценке.
- *Составление графика* с использованием целесообразных, регулярных и приемлемых интервалов для проведения мониторинга, оценки, отчетности и верификации.

Кроме того, организационные и финансовые ресурсы, необходимые для реализации плана МООВС следует оговорить в самом начале работ и они должны быть реалистичными. Необходимо подвести тщательный баланс между содержанием затрат, соблюдением точности и достоверности измерений и достигнутыми результатами. Деятельность в рамках МООВС должна планироваться при соблюдении упорядоченных интервалов, что имеет смысл при совместном применении с другими циклами развития связанной с проектом ситуации. Некоторые пакеты программного обеспечения, как, например, Проект Майкрософт, включают в себя полезные механизмы планирования при синергетическом составлении календарного графика по осуществлению МООВС с учетом других циклов естественного развития проекта, таких как этап строительства, внешняя регистрация проекта, а также страхование кредитов зачетов эмиссий углерода. Разработчики проектов должны также осознавать тот факт, что период мониторинга для конкретного проекта может продолжаться и после даты фактического

завершения реализации проекта. Другим важным моментом, особенно для проектов по поглощению углерода, что объемы сокращения эмиссий ПГ могут быть подвержены сезонным изменениям. Для устранения такого фактора изменчивости, измерения всегда необходимо проводить или в течение одного и того же времени года, или в течение одного и того же месяца, либо следует выводить среднее измерений, произведенных в разные периоды в течение года. И, наконец, важно, чтобы деятельность в рамках МООВС не представляла значительных затруднений для специалистов, занятых реализацией проекта, и чтобы четкие методические указания в этой области были разработаны на самых ранних этапах осуществления проекта.

6.6 РАЗРАБОТКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ОБЛАСТЕЙ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОЕКТА, А ТАКЖЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЕКТА

Разработчики проектов СО и МЧР должны будут произвести оценку эффективности функционирования своих проектов путем сравнения с предварительно установленными целями и задачами по ряду различных характеристик, или областями воздействия проекта. Такие области воздействий проекта могут включать следующие: финансовая и экономическая эффективность; управленческая и организационная эффективность (характеристика); выгоды, извлекаемые в результате глобального изменения климата, а также других воздействий на окружающую среду; воздействия на окружающую среду, имеющие социальные последствия. Мониторинг и оценка в рамках проектов по снижению выбросов ПГ должны охватывать «традиционные» воздействия на окружающую среду так же подробно, как и воздействия, связанные с изменением климата. Отрицательные воздействия на окружающую среду на уровне проекта в период строительных работ или возникающие при эксплуатации проекта, такие как загрязнение грунта, загрязнение воды и температурные изменения, или нанесение ущерба местным видам живой природы не могут быть компенсированы любыми выгодами, извлекаемыми в результате изменения климата. И наоборот, хорошие местные природные условия могут стать важным фактором при выборе или обосновании проекта СО и МЧР,²⁶ которому эксперты придают также много внимания, как и аспекту, связанному с потенциалом проекта по зачетам эмиссий углерода. Некоторые страны в Центральной Азии могут даже потребовать провести полномасштабную оценку воздействия на окружающую среду до того, как проект получит одобрение на его осуществление.

Основной характерной чертой любой стратегии МООВС является подготовка целого комплекса *показателей эффективности функционирования проекта*, которые должны быть разработаны и документально оформлены совместными усилиями разработчиков проектов, представителями стран-доноров, финансовыми партнерами, официальными органами страны, уполномоченными дать окончательное одобрение проекту или его сертифицировать, а также, возможно, независимыми организациями по проведению оценки и верификации. Показатель эффективности функционирования это просто критерий, определяющий, насколько хорошо программа способствует достижению поставленной цели, какие данные необходимо собрать и проанализировать, и помогающий провести сравнение получаемых результатов. Поскольку в ряде случаев при осуществлении проекта могут иметь место дополнительные выгоды за пределами района нахождения конкретного проекта, то для разработки соответствующего показателя часто необходимо иметь оперативную информацию, которой не всегда располагают разработчики проектов на конкретный момент. Ожидаемые плановые уровни каждого показателя или специфические ожидаемые результаты должны быть установлены для разных временных периодов (например, повышение акционерного капитала на \$1 млн. к концу первого

²⁶ Например, национальные органы по руководству проектами СО/МЧР, созданные в Польше и Коста-Рике, уделяют очень большое внимание ряду других критериев качества окружающей среды в процессе отбора проектов МЧР. Эдвард Вайн и Жайен Сатайе, «Рекомендации по проведению мониторинга, оценки, отчетности, верификации и сертификации проектов по смягчению последствий изменения климата: Дискуссия по проблемам и методологиям», (Беркли: Национальная лаборатория), декабрь 1997 г., 28.

года действия проекта; дополнительное сокращение предельных издержек на сокращение выбросов углерода на \$0,25/тонну по истечении шести месяцев и т.д.).

Чтобы облегчить процесс определения показателей, разработчики проектов и эксперты по оценке должны задать себе ряд вопросов, как например:

- Что является основным ожидаемым результатом осуществления данного проекта?
- Какие конкретные измеримые результаты мы надеемся получить?
- Какие стороны заинтересованы в осуществлении данного проекта?
- Какие социальные аспекты могут повлиять на деятельность по проекту?
- На какие группы или объединения проект может оказать непосредственное воздействие? Имеется ли какая-либо группа или объединение, на которые проект может оказать незаконное воздействие, будь то положительное или отрицательное?
- Каковы механизмы поставок, обслуживания/текущего ремонта предусмотренные для данного проекта?
- Отвечает ли проект требованиями предполагаемых пользователей проекта?
- Какие последствия макроэкономического характера, если таковые имеются, могут значительно повлиять на изменение финансовой жизнеспособности данного проекта?
- Какие юридические, нормативные и стратегические структуры применимы к данному проекту? Направлен ли данный проект на изменение традиционной структуры?

В нижеприведенном параграфе представлено несколько выборочных показателей, с применением которых могла бы быть определена эффективность функционирования проекта СО или МЧР в трех предполагаемых зонах воздействия проекта. Конечно, фактически выбранные показатели должны быть соответствующими и релевантными для конкретного проекта. Эти несколько предложений носят «общий характер». Примите к сведению, что не все эти показатели являются чисто количественными. Всеохватывающая программа мониторинга и оценки должна включать комплекс как качественных, так и количественных показателей, поскольку не вся информация, связанная с характеристикой эксплуатации проекта, может быть представлена в виде цифровых данных.

6.7 ОСНОВНЫЕ ОБЛАСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ПРЕДЛАГАЕМЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОЕКТА²⁷

6.7.1 Финансовая и экономическая эффективность

- Отношение суммы долга к собственному капиталу, или показатель роста акционерного капитала к определенному периоду времени
- Отношение общих доходов по проекту к общим затратам по проекту
- Своевременность погашения ссуды (или период между возвратом и займом денег)
- Количество дополнительных финансовых партнеров и сумма общих привлеченных финансовых ресурсов
- Текущее положительное движение наличности (или сумма имеющегося оборотного капитала)
- Сумма налогов, уплаченных на конец отчетного периода

²⁷ Автор предлагает нижеприведенный перечень показателей на основе непосредственного опыта в области разработки программы мониторинга и оценки для инвестиционных проектов с использованием возобновляемых источников энергии и проектов по энергосбережению.

- Конкурентоспособность стоимости предлагаемых технологий или услуг без учета субсидий (особенно это касается проектов, использующих возобновляемые источники энергии)
- Стоимость проекта в расчете на тонну углерода, выбросы которого сокращены в результате действия проекта или вообще не имели место благодаря реализации проекта

6.7.2 Показатели организационной деятельности

- Численность, качественный состав и эффективность работы группы по руководству проектом
- Число обучаемых специалистов или качество обучения на управленческом уровне
- Количество сообщений/интервью в средствах массовой информации о деятельности проекта
- Количество обслуживаемых пользователей проекта или объединений (проекты, использующие возобновляемые источники энергии, не объединенные с единой энергосетью, или проекты по энергосбережению)
- Общая доля установленной энергетической мощности по отношению к традиционным источникам энергии (проекты с использованием возобновляемых источников энергии)
- Темп роста продаж оборудования или продукции (например, панели солнечных фотоэлектрических элементов, энергосберегающие лампы накаливания)
- Качество обслуживания и эксплуатации
- Отчеты о технических характеристиках проекта

6.7.3 Воздействия на окружающую среду и на глобальное изменение климата

Загрязнение воздушной среды

- Объемы зачетов по эмиссиям CO₂ и других парниковых газов
- Степень замены ископаемого топлива, определенная в процентном отношении к потребностям в «новых» видах энергии, полученной из возобновляемых источников энергии в сравнении с традиционными источниками энергии
- Сокращение потерь электроэнергии в энергосистеме (для проектов по энергосбережению)
- Концентрации оксидов азота и серы в атмосфере (SO_x, NO_x), а также твердые примеси в атмосфере
- Объем сокращений выбросов хлорфторуглеродов (CFCs) и гидрохлорфторуглеродов (HCFCs)
- Число случаев острых респираторных заболеваний на местах или других заболеваний легких согласно данным отчетов

Модели землепользования/Падение плодородия почвы

- Площадь расчищенных земель
- Площадь мелиорированных земель (в частности, для проектов по облесению и проектов по охране лесов)
- Содержание углерода в биомассе, в некромассе (растительных остатках) и в почве
- Усовершенствования в области ведения лесного хозяйства и охраны лесов

Загрязнение поверхностных/грунтовых вод

- Объем сокращений взвешенных или растворенных загрязняющих частиц

- Изменения в средней температуре воды
- Интенсивность потерь почвы, заиление рек и устьев рек
- Тяжелые металлы, унесенные ветром из угольных отвалов

Биологическое разнообразие

- Свидетельства нарушения мест обитания животных и растений

6.7.4 Влияние на социально-экономическое развитие

Создание рабочих мест и организация поступления доходов на местах

- Количество местного персонала, занятого полный рабочий день, на вновь созданных рабочих местах и/или технических работников, занятых на проекте
- Число служащих, прямо или косвенно связанных с выполнением работ по проекту
- Процентное соотношение человеческих ресурсов из местного персонала по отношению и иностранным работникам
- Создание новых производств и развитие возможностей для женщин в плане получения дохода

Повышение качества жизни

- Количество новых конечных потребителей электроэнергии, которые ранее испытывали дефицит в энергоснабжении/более надежное электроснабжение населения в сельской местности
- Повышение надежности энергоснабжения, определяемое снижением количества часов, когда нарушается электроснабжение или прекращается подачи энергии
- Полная установленная энергетическая мощность
- Сокращение затрат на выработку электроэнергии в расчете на среднего конечного потребителя
- Качественная характеристика воздействий на общество, таких как условия для улучшения здоровья людей

Экономическое развитие на местах

- Процент работ и материалов из местных источников по отношению к международным (т.е. расширение использования местной рабочей силы и местного сырья)
- Доля акционерного капитала проекта, принадлежащего местным инвесторам
- Критерий повторяемости проекта

Культурное наследие и право пользования местными земельными ресурсами

- Степень разрушения культурного наследия, такого как места археологических раскопок, исторические памятники и населенные пункты, или нарушения жизненного уклада, неразрывно связанного с индивидуальностью культуры нации
- Юридические права на землю и природные ресурсы, а также обычаи землевладения у местного населения и местного общества

6.8 МЕХАНИЗМЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РАМКАХ МООВС

Когда заинтересованные в осуществлении проекта стороны совместно сформулируют задачи проекта и области воздействия проекта на окружающую среду, определяют конкретные показатели эффективности функционирования проекта, плановые уровни сокращения выбросов ПГ, а также четкий график осуществления деятельности в рамках МООВС, они должны будут

конкретизировать определенный механизм предоставления отчетности, а также формы, согласно которым необходимо будет собирать данные. Некоторые организации, такие как Всемирный банк и Национальная лаборатория имени Лоренса, г. Беркли, США, подготовили образцы нескольких форм отчетности для широкого круга пользователей при осуществлении мониторинга и оценки, специально конкретизированных для проектов по смягчению последствий изменения климата. Если эти формы отчетности отвечают требованиям конкретных проектов, реализуемых в Средней Азии, то нет причин отказываться от их использования. Единая форма отчетности, применяемая по линии РКИК ООН, также может быть использована в качестве образца при подготовке местных форм отчетности разработчиками проектов. Все, что необходимо для соответствующих форм отчетности, это то, чтобы они включали в себя всю информацию, необходимую для проведения последующей оценки, чтобы они были составлены четко и ясно для их понимания и заполнения, в то же время они должны учитывать определенную степень гибкости для вынесения более качественных экспертных решений, а также для внесения информации об имеющейся степени неопределенности. Такие формы отчетности затем могут быть использованы для ввода данных в программы аналитических таблиц или базы данных с целью обеспечения мониторинга в процессе осуществления проекта. Конечно, такое качество механизмов как «благоприятность для потребителя», принятых для проведения мониторинга, представления отчетности и оценки воздействия проекта на окружающую среду, так же важно, как и разработка специфических показателей; содержание такой деятельности и ее механизмы должны составлять единое целое для достижения оптимальной оценки результатов проекта и для обеспечения того, чтобы работу проекта можно было бы время от времени корректировать в случае невыполнения поставленных задач и целей.

7 УНИФИЦИРОВАННЫЙ ФОРМАТ ОТЧЕТНОСТИ ПРОЕКТОВ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НА ПИЛОТНОЙ СТАДИИ (ПСО):

Любовь Инютина, Абай Джабасов

Данный унифицированный формат отчетности, представленный ниже, предлагается для использования ПСО на пилотной стадии, что является последовательным решением 5/CP.1 UNFCCC.

СОДЕРЖАНИЕ ФОРМАТА

А. Принятие правительством, одобрение

В. Информация о проекте

В.1. Название проекта

В.2. Проектная категория

В.3. Участники

В.4. Общее описание проекта.

- Цели, задачи, ожидаемые результаты
- Месторасположение (в т.ч. город, район, область)
- Стадия разработки
- Продолжительность жизнедеятельности
- Стоимость

С. Определение базовой линии и границ системы

С.1. Завершения определения базовой линии (кем и когда)

С.2. Выбор типа применения методологии определения базовой линии

С.3. Системные границы проекта

С.4. Описание базовой линии

С.5. Ключевые факторы, влияющие на базовую линию

С.6. Пересмотр базовой линии проекта (когда и кем)

Д. Соответствие приоритетам и стратегиям национального экономического развития, а также социально-экономическим и экологическим приоритетам

Е. Воздействия: экологические, экономические и социально-культурные

Е.1. Экологические воздействия

Е.2. Экономические воздействия

Е.3. Социально-культурные воздействия

Ф. Подсчет реальных, измеряемых и продолжительных экологических выгод, относящихся к уменьшению изменения климата в результате развития проектного сценария

Ф.1. Описание проектного сценария

Ф.2. Таблицы и расчет по реальным, измеримым и продолжительным снижениям эмиссий или стокам ПГ(в CO₂-эквивалент)

Ф.3. Затраты и доходы , итоговая таблица

Г.4. Взаимно согласованные процедуры осуществления проекта (мониторинга , оценки, регистрации, верификации и сертификации)

Г. Финансирование

Г.1. Финансовая дополнительность

Г.2. Таблица по финансированию разработки и выполнения проекта

Н. Вклад в развитие потенциала, передача экологически чистых технологий и know-how

И. Дополнительные комментарии

К. Глоссарий.

Приложения

Копии соглашений

Протокол MVP

А.* Принятие правительством, одобрение

Следует указать когда и какой составлен отчет (первоначальный, промежуточный или заключительный), с указанием раздела(ов) относительно последнего изменения. Отчет должен быть представлен в Секретариат национальным органом-разработчиком участвующей Стороной подтверждением согласования всех вовлеченных в проект организаций, на официальном бланке. После этого деятельность по проекту СО квалифицируется как “взаимно согласовано”. Подающая сторона может передать отчет в Секретариат РКИК по электронной почте. Подтверждение согласования подающая сторона должна одновременно выслать факсом. Все оригиналы документов должны быть так же представлены в Секретариат. В случае изменения национальных стратегий и приоритетов разделы отчета должны быть переработаны заново и снижения эмиссий ПГ пересчитаны. Каждый отчет должен быть датирован.

В*. Информация о проекте.

В.1. Название проекта

В.2. Проектная категория

Категория проекта по классификации Межправительственной Группы по изменению климата (IPCC), согласно которой выделяются: энергоэффективность, возобновляемая энергия, перевод на другой вид топлива, сохранение лесов, восстановление лесных массивов, лесонасаждение, использование попутного газа, поглощение , сельское хозяйство, использование мусора или бункерного топлива и др.

В.3. Участники

Опишите кратко роль основных участвующих организаций и организаций, получающих кредит, представьте по ним подробную контактную информацию в Приложении 1:

В.4. Общее описание проекта

Дается общее краткое содержание деятельности ПСО, включая информацию по воздействию ПГ, типу и размерам технологии (установленная мощность, выход и т.д.), указываются цели, задачи и ожидаемые результаты проекта, месторасположение. Стадия проекта предполагает: пред ТЭО, ТЭО, в стадии начала строительства (в т.ч. гарантия финансирования, участок строительства, приобретение земельного участка, установка нового оборудования); в процессе деятельности ; в процессе завершения. В случае временной приостановки проекта следует дать краткое объяснение. Указать даты начала деятельности по проекту и ожидаемого окончания. Все даты по проекту должны указываться в следующем формате: день/месяц/год. Указать срок кредитования углеродных кредитов. Указать стоимость выполнения проекта.

С. *Определение базовой линии и границ системы

С.1. Завершение определения базовой линии (какой организацией и когда, дата)

С.2. Выбор типа применения методологии определения базовой линии, предположения и характеристики базовой линии.

Предоставляется информация по методологиям и подходам определения базовой линии, дается обоснование выбора базовой линии, в т.ч. что происходило бы в случае “без проекта”. Освещается два подхода: (i) специфическая проектная линия, которая определяет эмиссии/ или стоки в специфическом случае, на основе опыта от “проекта к проекту” и который будет иметь место в любом случае; (ii) стандартизированная базовая линия (крупно масштабная), которая определяет определенный стандарт выполнения снижения эмиссий ПГ/ или поглощения по секторам или источникам категорий для специфического географического региона, который также будет иметь место в любом случае. Обоснуйте выбор подхода развития базовой линии.

С.3. Системные границы проекта

Для определение границ системы проекта: опишите текущую ситуацию, источники выбросов ПГ, дайте блок схему с источниками ПГ внутри системы, а так же на входе и выходе из системы, обозначьте границы системы. Кроме того, при необходимости укажите системы границ: глобальные, национальные, секторальные, др.

С.4. Описание базовой линии.

Следует описать развитие наиболее вероятного базового сценария, включая:

- Развитие ситуации в “статус кво”(как есть)
- Развитие с учетом плановых мероприятий по общему снижению ПГ
- Отсрочка проекта на 4-5 лет
- Другие возможные варианты

Выбрать вероятную базовую линию и обосновать выбор развития базового сценария.

Дайте специфическую информацию относительно состояния в системе: количество и качество сжигаемого топлива, технические параметры и срок службы оборудования , опишите технологию, существующие тарифы и цены на топливо и др.

Дайте информацию относительно рабочих режимов текущей передающей системы (рабочих часов в год).

При описании базового сценария следует рассмотреть прямые эмиссии внутри системы, т.е. непосредственно выбросы, а так же косвенные эмиссии внутри системы, вызванные дополнительным влиянием деятельности проекта внутри границ.

Кроме того, следует рассмотреть прямые внесистемные эмиссии, а именно, эмиссии на входе в систему, связанные с транспортировкой и распределением топлива для проекта, и на выходе из системы, например, связанные с выработкой электричества в проекте для замещения электроэнергии, поступающей извне. Указать возможное влияние проектной деятельности на состояние около системы, т.е. за ее границами косвенные эмиссии /или утечки.

С.5. Ключевые факторы, влияющие на базовую линию и проект

Составьте список всех юридических, экономических, политических, социально – демографических и технических факторов, относящихся к окружающей среде, которые будут влиять на:

- развитие базовой линии
- Уровень деятельности проекта и выбросы ПГ

Составьте список всех юридических, экономических, политических, социально – демографических и технических факторов, относящихся к окружающей среде, которые будут влиять на:

- развитие базовой линии
- Уровень деятельности проекта и выбросы ПГ
- Риски проекта:

Юридические

Экономические

Политические

Социально – демографические

Экологические

Технические

Опишите факторы, дайте также приемлемые диапазоны для них, и обеспечьте соответствующей информацией. Эти воздействия могут покрывать: (i) положительные эффекты (в т.ч. при замещении деятельности, вызывающей снижение эмиссий в другом месторасположении; замещение технологии; осведомленность о строительстве; эффект

от снижения затрат по внедрению технологии; привлечение по необходимости желаемых услуг); и (ii) отрицательные воздействия (в т.ч. замещение деятельности, вызывающей эмиссии в другом месторасположении; утечка технологий; покупка или контрактная поставка товаров и услуг, ранее производимых на месте и ведущих в настоящее время к увеличению эмиссий; увеличение эмиссий вследствие более высокой потребности в услугах и товарах, рыночная цена которых снижается в результате деятельности проекта; изменения в эмиссиях в течение цикла жизнедеятельности производства продукции, когда на одной из стадий повышаются эмиссии и это увеличение нельзя сдержать).

С.6. Пересмотр базовой линии проекта

Укажите когда и какой организацией планируется/ ли пересмотр базовой линии, если на регулярной основе, укажите предполагаемое расписание с указанием сроков и дат (*День/Месяц/Год*), возможные даты последнего или последующего пересмотра. Кратко опишите суть каждого пересмотра, включая подсчет новых значений по

“ базовому сценарию”, смотри последующие таблицы.

D.* Соответствие приоритетам и стратегиям национального экономического развития, а также социально-экономическим и экологическим приоритетам

Кратко опишите (на страничку) и сделайте ссылку на соответствующие документы, решения, законы:

Е. Экологические, экономические, социальные и культурные воздействия

Дайте описание положительных и отрицательных воздействий деятельности ПСО на окружающую среду, экономическую, социальную и культурную области. По возможности дайте *количественную* цифровую информацию с учетом того, что предоставлена *качественная* информация. Индикаторы, примененные при оценке, отражают воздействие деятельности ПСО в многосекторальном аспекте. Копии отчетов, источники информации и стандарты по оценке экологического воздействия, экономические индикаторы и меры оценки социального и культурного аспекта должны быть представлены или дана на них ссылка. Представленная информация по каждому разделу не должна превышать одну страницу.

Г. Подсчет реальных, измеряемых и продолжительных экологических выгод, относящихся к уменьшению изменения климата в результате развития проектного сценария

Г.1. Описание проектного сценария

Указать характеристики и предположения проекта, рамки выполнения проекта, его экологическую дополнимость. Дать прозрачный расчет экологических выгод. В случае конфиденциальности информации указать об этом и дать ссылку где смотреть расчет. Результаты расчетов смотри следующий раздел.

Г.2. * Таблица 1. Реальные, измеримые и продолжительные снижения эмиссий или стоки ПГ(в CO₂-эквивалент)

Наименование	Парниковые газы	Год 1	Год2		Год 2-7 (2001 - 2007)	Год 8-12 (2008 - 2012)	Год 13		Год До конца жизни проек та)
А) Сценарий развития базовой линии	CO ₂								
	CH ₄								
	N ₂ O								
	другие								
Б) Проектный сценарий по сокращению выбросов ПГ	CO ₂								
	CH ₄								
	N ₂ O								
	другие								
Эффект (Б-А)	CO ₂								
	CH ₄								
	N ₂ O								
	другие								
Кумулятивный эффект									
Факт (В)	CO ₂								
	CH ₄								
	N ₂ O								
	другие								
Фактически реальное снижение эмиссий (В-А)	CO ₂								
	CH ₄								
	N ₂ O								
	другие								

При необходимости добавить столбцы по годам

Таблица 2.Дополнительные экологические выгоды (снижение выбросов ПГ)

Наименование	Выбросы	Год 1	Год2		Год 2-7 (2001- 2007)	Год 8-12 (2008- 2012)	Год 13		Год До конца жизни проек та)
А) Сценарий развития базовой линии	CO								
	SO ₂								
	NO _x								

	другие								
Б) Проектный сценарий по сокращению выбросов ПГ	CO								
	SO2								
	NOx								
	другие								
Эффект (Б-А)	CO								
	SO2								
	NOx								
	другие								
Кумулятивный эффект									

Г.3. Затраты и доходы

Дать кратко информацию по затратам / доходам. Если информация классифицируется как конфиденциальная, указать это и сослаться на источник, где найти эту информацию.

Таблица 3.* Проектные затраты и доходы.

Представьте значения по затратам/доходам за год (при необходимости продлить строки)

Годы	Описание затрат/доходов	Привлеченные/Проектные	Стоимость в US\$	NPV в US\$
(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
Затраты на освоение проекта				
(1) Подуровень затрат на освоение проекта				
Капитальные затраты				
(2) Подуровень капитальных затрат				
Затраты на монтаж оборудования				
(3) подуровень затрат на монтаж и эксплуатацию				
Операционные расходы и расходы по обслуживанию				

(4) Подуровень операционных расходов и расходов на обслуживание			
Другие расходы			
(5) Подуровень других расходов			
Транзакционные издержки (Пожалуйста, включите и охарактеризуйте расходы по экспертизе, мониторингу, верификации и сертификации по возможности)			
(6) Подуровень транзакционных издержек			
Доходы			
(7) Подуровень доходов			
(8) Общие расходы ПСО(сумма (1) до (5))			
(9) Общие транзакционные расходы ПСО(повторите (6))			
(10) Общие проектные затраты (сумма (8) и (9))			
(11) Привлеченные затраты на метрическую тонну CO₂(сумма (8) и (9), деленная на общие выбросы из табл. Раздела E			
(12) Общие доходы ПСО (повторите (7))			

F.4.* Взаимно согласованные процедуры осуществления проекта (мониторинга , оценки, регистрации, верификации и сертификации)

Заполните соответственно подразделы по деятельности ПСО

Экспертиза: укажите, был ли представлен или предполагается проект для независимой экспертизы, возможные сроки и организации для проведения независимого аудита

(опишите: консалтинг, аккредитованный орган по независимой оценке, государственный орган, и т.д., дайте по ним детальную контактную информацию в Приложении 1)

Мониторинг: укажите, имеется ли план по мониторингу проекта, какой организацией предполагается или проводится , с какой регулярностью (опишите: консалтинг, аккредитованный орган по независимой оценке,государственный орган, и т.д., дайте по ним детальную контактную информацию в Приложении 1). Дайте краткое резюме ключевых моментов плана по мониторингу (в т.ч. выбор индикаторов и параметры , которые подлежат систематическому наблюдению, укажите с какой частотой и интенсивностью будет производиться мониторинг , кем и когда будет осуществляться, а также укажите методы и оборудование для проведения мониторинга и т.д., не более одной 1 стр):

Регистрация: укажите какой организацией и когда предполагается проведение регистрации проекта

Верификация: укажите, производилась или предполагается верификация независимым органом и какие организации вовлечены (консалтинг, аккредитованный орган , государственный орган,

университет ,и т.д.), дайте по ним детальную контактную информацию в Приложении 1 ,имеется ли запрос на общественную оценку. Дайте краткое резюме ключевых моментов по верификации (опишите использованные критерии разработки проекта, выполнения проекта, укажите с какой частотой и с чьей помощью будет производиться верификация, укажите применяемые подходы организаций, производящих верификацию (не более одной 1 стр)

Сертификация- это не требуемая формально процедура для деятельности ПСО в пилотной стадии. Если проект предполагает для проведения сертификации наличие третьей стороны, определите орган по сертификации и частоту ее проведения.

Приложите копии соглашения и протокола (ов) по мониторингу/верификации/сертификации:

Укажите, если имеются, другие формы взаимно согласованных процедур оценки.

G. *Финансирование

G.1. Финансовая дополнительность

Замечание: Финансирование СО будет дополнительно к финансовым обязательствам Сторон Приложения II Конвенции в рамках финансового механизма, в качестве настоящего официального содействия по развитию, согласно решений 5/CP.1UN FCCC.

Поясните дополнительную в контексте данного проекта (до пол странички).

G.2. Таблица по финансированию разработки и выполнения проекта

Общее требуемое финансирование (в тыс. US\$): _____

Продлите строки при необходимости

Источник финансирования проекта <i>Включая стадию пред-ТЭО (одна строка для каждого источника)</i>	Источник а	Категория ь	Количество (в тыс. US\$)	
			Искомый	Гарантированный

а Обозначение: Н = страна реципиент, I страна инвестор, О = прочая

б Обозначение: 1 = Вклад частного сектора; 2 = Займ частного сектора; 3 = Вклад общественного сектора; 4 = Займ общественного сектора; 5 = Вклад НПО; 6 = Займ НПО; 7 = вклад МГО; 8 = Займ МГО; 9 = финансирование ГЭФ; 10 = Финансирование МФА. Вклад может быть в виде гранта или имущественный (укажите):

Н.* Вклад в развитие потенциала и передача экологически чистых технологий и know-how

Развитые страны поддерживают развитие и увеличение внутрисистемного потенциала в Развивающихся странах во исполнение положений РКИК.

Описать передачу ключевых технологий по ПСО, раскрывая такие вопросы, как распространение информации, центры и сети, воздействие на развитие рынка (в т.ч. относительные изменения в установленных потенциалах, объемы инвестирования, объемы продаж), специфические барьеры для преодоления (информационные, финансовые, законодательные, институциональные), усиление институциональных основ, новые схемы финансирования или представленные модели, новые законодательные и институциональные преобразования. Если собраны индикаторы, относящиеся к данным преобразованиям, следует представить. В случае, если информация считается конфиденциальной, соответствующая область должна быть определена как таковая. Дать описание новой технологии, ее ключевые характеристики (название производства, место производства, оборудование, указать, если находится на стадии разработки, исследований, протестирована ли или продемонстрирована ли в аналогичных условиях за пределами страны заявителя, представлена ли внутреннему, внешнему рынку, ее коммерческая приемлемость. Указать воздействие деятельности ПСО на развитие потенциала и передачу экологически чистых технологий и know-how (до 2-х страниц):

И.*Дополнительные комментарии

Дополните при наличии:

К. Глоссарий.

(принятые в проекте сокращения; термины)

Глоссарий.

Базовая линия

Данные выбросов парниковых газов в течение проектного периода, без осуществления проекта. Данные показывают выбросы ПГ, которые произошли бы в отсутствие проектной деятельности. Данные должны быть описаны в измеримых показателях, так чтобы «дополнительность» проекта могла быть определена.

Верификация	(Проверка) Подтверждение экспертизой и объективного доказательства, представленного независимой и квалифицированной организацией, что проектные сокращения эмиссии достигнуты и что другие требования выполнены.
Границы проекта	Определенные рамки проекта, срок службы и предназначенное использование ресурсов и технологии.
Дополнительность	Требование для проектных сокращений эмиссий, чтобы быть "дополнительными к тем, которые произошли бы в отсутствие проектной деятельности".
Источник	Любой процесс, деятельность или механизм, который сопровождается выбросами парниковых газов в атмосферу
Мониторинг	Периодическое систематическое наблюдение/измерение за реализацией проекта. Сравнение фактически произведенных сокращений эмиссий ПГ в результате деятельности проекта с установленными эмиссиями.
Парниковые газы (ПГ)	Газообразные составные части атмосферы, естественные и антропогенные, которые поглощают и испускают инфракрасное излучение: (CO ₂), (CH ₄), (N ₂ O), (HFCs), (PFCs) и (SF ₆).
План мониторинга	План, описывающий все действия для регистрации, контроля и измерения эмиссий, чтобы обеспечить прозрачную и проверяемую информацию относительно проектного выполнения произведенных сокращений эмиссии.
Регистрация	Документ, который подтверждает объективное доказательство выполненных действий или достигнутых результатов.
Экспертиза	Подтверждение экспертизой объективного доказательства, представленного независимой и квалифицированной организацией перед заключением контракта Ратификация включает подтверждение, что сокращение эмиссии в результате реализации проекта, является реальным.

МГО – Международная Государственная Организация

ГЭФ – Глобальный Экологический Фонд

МФА – Международная Финансовая Ассоциация

8 Приложения

8.1 CONSULTANTS, INVESTORS & DONORS / КОНСУЛЬТАНТЫ, ИНВЕСТОРЫ И ДОНОРЫ

NO.	ORGANIZATION ОРГАНИЗАЦИЯ	CONTACT PERSON СОТРУДНИКИ	CONTACT INFORMATION АДРЕС, ТЕЛ., ФАКС, ЭЛ. ПОЧТА
INVESTORS/DONORS ИНВЕСТОРЫ/ДОНОРЫ			
1	Wisconsin Electric Power Company	Richard Abdoo	231 West Michgan Street Milwaukee, WI 53203 USA Phone: #1-414-221 2118 Fax: #1-414-221 2172
2	NIPSCOD evelopment Company, Inc	Stephen P. Adik	5265 Hohman Avenue Hammond, IN 46320-1775 USA Phone: #1-219-647-6012 Fax: #-1219-647-6061
3	GAZPROM	Anatolij G. Bordiugov	Stroiteley Str. 8 117939 Moscow Russia Phone: #7-095-133 7169 Fax: #7-095-133 6320
4	NUTEK – EAES	Peter Dannbring	Stensjogatan 3 21765 Malmo Sweden Phone: #46-4-037 5000 Fax: #46-4-013 9038
5	NUTEK, Baltic Eastern europe Energy Programme	Gudrun Knutsson	Liljeholmsvagen 32 11786 Stockholm Sweden Phone: #46-8-681 9607 Fax: #46-8-681 9667
6	NUTEK	Hans Nilsson	Liljeholmsvagen 32 11786 Stockholm Sweden Phone: #46-8-681 9570 Fax: #46-8-681 9585
7	Edison Development Company	James O'Connor	PO Box 767, 37 FNE Chicago, IL 60690 USA Phone: #1-312-394 3224 Fax: #1-312-394 7799
8	Winsconsin Electric Power Company	Paul Schumacher	333 West Everett Street WI 53201 Milwaukee USA Phone: #1-414-221 2449 Fax: #1-414-221 4415
9	Aquatech Services Inc.	John H. Tait	PO Box 946 Fair Oaks, CA.95628 USA Phone: #19167235107 Fax: #19167236709 e-mail: 103220.1655@compuserve.c om

NO.	ORGANIZATION ОРГАНИЗАЦИЯ	CONTACT PERSON СОТРУДНИКИ	CONTACT INFORMATION АДРЕС, ТЕЛ., ФАКС, ЭЛ. ПОЧТА
10	International Utility Efficiency Partnerships, Inc.		701 Pennsylvania Ave., N.W. Washington, D.C. 20004-2696 Tel.: (202) 508-5507 Fax: (202) 508 5080
11	Executive Director. IUEP Edison Electric Institute	Mr. Ronald C. Shiflett, Jr.	701 Pennsylvania Ave., N. W. Suite 500 Washington, D.C. 20004-2696 Tel.: (202) 508-5507 Fax: (202) 508-5360 E-mail: ronalsee@eei.org
CONSULTANTS КОНСУЛЬТАНТЫ			
1	HOTAB Eldningsteknik AB	Per Brandes	Sweden Phone: #46-0-3513 5540 Fax: #46-0-3514 8137
2	Grotmij Consulting Engineers	Otto Coops	De Halle Bilt 22, PO Box 203 3730 AE De Bilt the Netherlands phone: #31-30-220 7676 fax: #31-30-221 0730
3	Center of Energy Efficiency	Inna G. Gritsevich	Novocheremushkinskaya Str. 54, Korp. 4 117 418 Moscow Russia Phone: #7-095-913 9526 Fax: #7-095-120 5147 e-mail: cenef@glas.apc.org
4	Center for Clean Air Policy	Ned Helme	444 North Capitol Street NW D.C. 20001 Washington USA Phone: #1-202-624 7709 Fax: #1-202-508 389
5	KRNAP	Jan Hrebacka	PO Box 71 543 11 Vrchlabi Czech Republic Phone: #42-438-293 432 Fax: #42-438-293 420
6	IKARUS	Jozsef Kiss	PO Box 21 H – 80002 Szekesfehervar Hungary Phone: #36-22-312 284/692 Fax: #36-22-329 075
7	Center for Clean Air Policy	Stanislav Kolar	Jana Masaryka 120 00 Praha 2 Czech Republic Phone: #42-2-691 0841 Fax: #42-2-691 0841 e-mail: suzanne@traveller.cz
8	International Forestry Institute	Georgy Korovin	Nnaberezhnaya Kosmonavtov 2-39 410 002 Saratov Russia

NO.	ORGANIZATION ОРГАНИЗАЦИЯ	CONTACT PERSON СОТРУДНИКИ	CONTACT INFORMATION АДРЕС, ТЕЛ., ФАКС, ЭЛ. ПОЧТА
			Phone: #7-095-332 2113 Fax: #7-095-332 2917 e-mail: postmas@spepl.msk.su
9	Hagler Bailly Consulting, Inc.	Natalia G. Kulichenko	1530 Wilson Blvd., Suite 900 Arlington, VA 22209-2406 USA Phone: #1-703-351 0324 Fax: #1-703-351 0342
10	Environmental Defense	Alice Le Blanc	257 Park Avenue South New York, NY 10010 USA Phone: #1-212-505 2100 Fax: #1-212-505 2375 e-mail: alice.leblanc@msn.com
11	Environmental Defense	Annie Petsonk	1875 Connecticut Avenue, NW – Washington, DC 20009 USA Phone: #1-202-387-3500 Fax: #1-202-234-6049 e-mail: apetsonk@environmentaldefense.org
12	KMW Energia AB	Bert Lofquist	Sweden Phone: #46-176-17 220 Fax: #46-176-19350
13	NOVEM	Jord A. M. Neuteboom	PO Box 8242 3503 RE Utrecht The Netherlands Phone: #31-30-239 3493 Fax: #31-30-231 6491 e-mail: nlnovjam@ibmmail.com
14	V. E. K. Adviesgroep B. V.	Anje Verbist Ronald C. J. Thoen	PO Box 57 2690 AB's – Gravenzande The Netherlands Phone: #31-174-417 221 Fax: #31-174-418 066 e-mail: v.e.k.adviesgroep.b.v@caiw.nl
15	FACE Foundation	J.A. Verweij	PO Box 575 6800 An Arnhem Netherlands Phone: #31-26-372 1631 Fax: #31-26-372 1613 e-mail: Hans@facefoundation.nl
16	TNO	Joop van Ham	PO Box 6011 NO 2600 JA Delft Netherlands Phone: #31-15-696 877 Fax: #31-15-261 3186 e-mail: ham@mv.tno.nl

NO.	ORGANIZATION ОРГАНИЗАЦИЯ	CONTACT PERSON СОТРУДНИКИ	CONTACT INFORMATION АДРЕС, ТЕЛ., ФАКС, ЭЛ. ПОЧТА
17	International Greenhouse Partnerships Office Department of Industry, Science and Resources	Ms. Suzannah Wright Mr. Steve Thompson Dr. Mark Stevens	GPO Box 9839 CANBERRA ACT 2601 AUSTRALIA Fax: +61 2 6213 7903
18	Swiss AIJ Pilot Program	Dr. Anne Arquit Niederberger	Effingerstrasse 1 CH-3003 Berne Tel.: (+41 31) 323 08 85 Fax: (+41 31) 324 09 58 E-mail: swapp@seco.admin.ch
19	DHV CR	Lubomir Nondek	Taboritska 23, 130 87 Praha 3, Czech Republic tel.: (+4202) 6709 2372 fax: (+4202) 3111 817 e-mail: lubomir.nondek@dhv.cz
20	RAEN	V. Sramek	Buzuluska 4, 160 00 Praha 6, Czech Republic Tel.: (+4202) 2431 8049 Fax: (+4202) 3111 817 E-mail: raen@comp.cz
21	SEVEN	J. Marousek	Sleska 7, 120 56 Praha 2, Czech Republic Tel.: (+4202) 2424 7552 Fax: (+4202) 2424 7597 e-mail: seven@svn.cz
22	SRC International	M. Maly	Pocernicka 96, 108 03 Praha 10, Czech Republic Tel.: (+4202) 6702 1842 (+4202) 6702 1493-7 Fax: (+4202) 6702 1668
23	J. Balaika Profing spol. S r.o.		Bajkalska 27, 827 21 Bratislava Slovak Republic Tel.: (+4217) 5342 1048 Fax: (+42217) 5342 1048 e-mail: profing@netax.sk
24	Factor Consulting + Management AG	A. Luchinger	Binzstrasse 18 8045 Zuerich Switzerland Tel.: (+411) 455 61 01 Fax: (+411) 45 60 69 E-mail: alexander.luechinger@factor ag.ch
25	Ecofys energy and environment		Kanaalweg 16-G, NL-3526 KL Utrecht Postbus 8408 NL-3503 RK Utrecht Tel.: +31 30 2808300 Fax: +31 30 2808301 E-mail: ecofys@ecofys.nl

8.2 *JI AND AIJ OFFICE CONTACT POINTS / ЦЕНТРЫ ПО ПРОЕКТАМ СОВМЕСТНОГО ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ*

Albania (NFP)

Committee of Environmental Protection of Albania
Mr. Maksim Deliana
Chairman
Rr. B. "Curri" Nr. 9
Tirana, Albania
Tel: 355 42 6 5229/30682
Fax: 355 42 6 5229
E-mail: cep@cep.tirana.al

Armenia (NFP)

Ministry of Nature Protection
Mr. Aram Gabrielian
Head of the Department of Atmosphere Protection
35 Moskovian Street
357002 Yerevan, Armenia
Tel: 374 2 53 0741/43 4982
Fax: 374 2 15 1959
E-mail: root@nature.arminco.com,
freenet@nature.am or rubina@nature.am

Australia

Mark Stevens
International Greenhouse Partnerships Office
Department of Industry, Science and Resources
GPO Box 9839
CANBERRA ACT 2601
Tel: +61 2 6213 7891 or +61 2 6213 7892
Fax: +61 2 6213 7903
E-mail: igp.office@isr.gov.au
Website:
http://www.isr.gov.au/resources/energy_greenhouse/igp/index.html

AIJ Australia Office
Department of Primary Industries and Energy
Edmond Barton Building
Barton, ACT 2600, Australia
Tel: +61 6 272 4791 or 272 4791
Fax: +61 6 272 5699
E-mail: aij_australia@dpie.gov.au

Austria (NFP)

Federal Ministry for the Environment, Youth and Family
Affairs
Air, Soil and Climate Change
Mr. Helmut Hojesky

Director
Stubenbastei 5
A-1010 Wien, Austria
Tel: 43 1 51522 1736 or 43 1 51522 1737
Fax: 43 1 51522 7737
E-mail: helmut.hojesky@bmu.gv.at

Azerbaijan (NFP)

State Committee for Hydrometeorology
Mr. Zoulfugar Musayev
National Co-ordinator, Chairman
3 Resul Rza Str.
370000 Baku, Azerbaijan
Tel: 994 12 98 2296
Fax: 994 12 93 6937

Bangladesh (NFP)

Ministry of Environment and Forests
Mr. Ahbad Ahmad
Secretary
House No. 2 Road 16 (new)
Dhanmondi R. A.
Dhaka 1000, Bangladesh
Tel: 880 2 24 6607
Fax: 880 2 86 9210

Belarus (NFP)

Ministry of Foreign Affairs
19, Lenin Str.
220030 Minsk, Belarus
Fax: 375 17 227 4521

Belgium

ENOVER/CONCERE
Ministère des Affaires Economiques
Administration de l'Energie
Ms. Lizi Meuleman
North Gate III 0 Bd. E. Jacqumain 154
B-1000 Brussel
Tel: 32 2 206 4506
Fax: 32 2 206 5730/2

Bulgaria

Ministry of Environment and Water
67, William Gladstone Str.
BUL-1000 Sofia, Bulgaria
Tel: 359 2 81 6151 (ext. 267 or 258)
Fax: 359 2 52 1634

Canada

Canadian Joint Implementation Initiative (CJII)
Mrs. Anne Boucher
Natural Resources Canada
CJOO Office, 19th floor
580 Booth St
Ottawa, Ontario, K1A 0E4 Canada
Tel: 613 996 2921

Fax: 613 947 6799
E-mail: CJII@es.nrcan.gc.ca

Sushma Gera, Deputy Director
Implementation: CDM and JI
Climate Change and Energy Division (AEC)
Department of Foreign Affairs and International Trade
Lester B. Pearson Building
125 Sussex Drive
Ottawa, Ontario K1A 0G2
Canada
tel: (613) 944-0051
fax: (613) 944-0064

China (NFP)

Ministry of Foreign Affairs
Department of Treaties and Law
Mr. Zhenmin Liu
Deputy Director General
2, Chaoyangmen Nandajie
Beijing 100701, China
Tel: 86 10 6596 3200
Fax: 86 10 6596 3209

Costa Rica

Adalberto Gorbitz
General Manager, Costa Rican Office on Joint
Implementation
P.O. Box 7170-1000
La Uruca, San Jose
Costa Rica
Tel +506-220-0036 ext. 346
Fax +506-290-1238
croci@sol.racs.co.cr

Franz Tattenbach
National Coordinator
Tel +506-240-2624

Czech Republic

Focal Point AIJ CR
Ministry of the Environment
International Relations Department
Vrsovicá 65
CZ-10010 Prague 10, Czech Republic
Tel: 42 2 671223 61
Fax: 42 2 739411
E-mail: moravcova@env.cz or alex@env.cz

Denmark

Ms. Nette Nedergaard
Danish Energy Agency
44 Amaliegade
DK-1256 Copenhagen K
Denmark
Tel +45 33 92 67 00
Fax +46 33 11 47 43
E-mail: mn@ens.dk

Estonia

Ministry of Environment
International Relations Department
Mr. Andres Kratovits
Counsellor
24 Toompuietee
EE-0100 Tallinn, Estonia
Tel: 37 2 6262841
Fax: 37 2 626 2854
E-mail: andres@ekm.envir.ee

European Commission

DG XI.A.2
Mr. Jos Delbeke
Head of Unit
Rue de la Loi 200
B-1049 Bruxelles
Tel: 32 2 299 1111/296 8804
Fax: 32 2 296 9557/9970
E-mail: monika.schopf@dg11.cec.be

Finland (NFP)

Ministry of the Environment
Climate and Acidification Unit
Mr. Seppo Sarkkinen
Special Advisor
Kasarmikatu 25
P.O. Box 380
SF-00131 Helsinki, Finland
Tel: 358 9 1991 9685
Fax: 358-9 1991 9453/9433
E-mail: seppo.sarkkinen@vyh.fi
kirjaamo.ym@vyh.fi

France

Agence Francaise de Developpement
Fond Francais pour l'Environnement Mondial
M. Edgar Blaustein
5, rue Roland Barthes
75598 Paris Cedex 12, France
Tel: 33 1 53443255
Fax: 33 1 53443248
E-mail: ffem@afd.fr

Georgia (NFP)

Department of Hydrometeorology
Mr. Tengiz Gzirishvili
Deputy Chairman of the Department of
Hydrometeorology
National Climate Change Programme Coordinator
150 Agmashenebeli Avenue
380012, Tbilisi, Georgia
Tel: 995 32 95 9254, 995-32 92 4120
Fax: 995 32 94 1536
E-mail: gzirishvili@caucasus.net

Germany

The Federal Ministry for the Environment, Nature

Conservation and Nuclear Safety
Joint Implementation Coordination Office
Bernkasteler Strasse 8
53175 Bonn, Germany
Tel: 49 228 305 2350
Fax: 49 228 305 3338
E-mail: g16-2004@wp-gate.bmu.de

Mr. Franzjosef Schafhausen
Ms. Annette Jochem
Federal Ministry for the Environment, Nature
Conservation and Nuclear Safety
Division G I 16
Environment and Energy, Environmental Technology,
Environmental Products
P.O. Box 12 06 29
D-53048 Bonn
Germany
Tel +49 2 283 05 2350
Fax +49 2 283 05 3336

Guatemala

Guatemalan Office for Activities Implemented Jointly
c/o Guatemalan Development Foundation
Diagonal 6 10-65 Zona 10
Centro Gerencial Las Margaritas, Torre I, Of. 402
Tels: (502) 332 7952/56 Fax: (502) 332 7958
E-mail: investinguat@guate.net

Greece

Ministry of Environment, Physical Planning and Public
Works
Department of International Relations and European
Union Affairs
15, Amaliados Street
11523 Athens, Greece
Tel: 30 1 643 5740 or 30 1 641 1717
Fax: 30 1 643 4470

Hungary (NFP)

Ministry of Environment
Department of Environmental Strategy
Mr. Tamás Pálvolgyi
Head
Fotca 44-50
H-1011 Budapest, Hungary
Tel: 36 1 457 3447/3300
Fax: 36 1 201 4133/2091
E-mail: palvolgyi.tamas@ktmdom2.ktm.hu

Iceland (NFP)

Ministry for the Environment
Division of International Affairs
Mr. Halldor Thorgeirsson
Head
Vonarstraeti 4
IS-150 Reykjavik, Iceland
Tel: 354 560 9600
Fax: 354 562 4566

E-mail: halldor.thorgeirsson@umh.stjr.is

India (NFP)

Ministry of Environment and Forests
Mr. Vijai Sharma
Joint Secretary

Indonesia (NFP)

State Ministry of Environment
Mr. Aca Sugandhy
Assistant Minister for Policy Formulation on
Environmental Management
Jalan D. I. Pandjaitan Kav. 24
Kebon Nanas, Jatinegara
Jakarta 13410, Indonesia
Tel: 62 21 858 0110/0104
Fax: 62 21 858 0110/0105
E-mail: sjwadana@indo.net.id or sugandhy@cbn.net.id

Israel (NFP)

Ministry of the Environment and Local Government
Air Quality/Climate Section
Mr. Donal Enright
Custom House
Dublin 1, Ireland
Tel: 353 1 679 33 77 Ext. 2550
Fax: 353 1 874 2423
E-mail: DONAL.ENRIGHT@ENVIRON.IRLGOV.IE

Japan

Yuichi Kitamura
Japan Program on AIJ
Ministry of Foreign Affairs
Global Issues Division, Multilateral Cooperation
Department
Foreign Policy Bureau
2-2-1 Kasumigaseki
Chiyoda-ku
100 Tokyo
Japan
Tel +81-3-3580-5012
Fax +81-3-3580-5011
Yuichi.kitamura@mofa.go.jp

Latvia (NFP)

Ministry of Environmental Protection and Regional
Development
Mrs. Ingrida Apene
Senior Desk Officer
Peldu Str. 25
LV-1494 Riga, Latvia
Tel: 371 707 6508
Fax: 371 782 0442
E-mail: erna@novell.varam.gov.lv

Lithuania (NFP)

Ministry of Environment
Environmental Quality Department
Mr. Mindaugas Bilkis
Director
A. Jaksto 4/9
LT-2694 Vilnius, Lithuania
Tel: 370 2 72 5868 or 61 9049
Fax: 370 2 22 0847
E-mail: atm@nt.gamta.lt or
Mindaugas.bilkis@nt.gamta.lt

Mexico

Instituto Nacional de Ecología (INE-SEDESOL)
Dr. Carlos Gay
Coordinator de la Unidad de Cooperación y Convenios
Internacionales
Av. Revolución 1425
Torre Ejecutiva nivel 31
Colonia Tlacopac San Angel
C. P. 01040
Mexico, D. F., Mexico
Tel: 525 624 35 46 or 43
Fax: 525 624 35 93
E-mail: cgay@servidor.unam.mx or
jmtz@correo.uam.mx

Netherlands

The Netherlands Pilot Phase Programme on Joint
Implementation
Mr. Wim Frederik Iestra
Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment
Directorate General for Environmental Protection
Directorate Air and Energy IPC/640
Climate Change Department
P.O. Box 30945
2500 GX The Hague, The Netherlands
Tel: 31 70 339 4440 or 339 44 37
Fax: 31 70 339 1310 or 339 1311
E-mail: iestra@DLE.DGM.minvrom.nl

Maurits Blanson Henkemans
Ministry of Economic Affairs
P.O. Box 20101
EC The Hague
Netherlands
Tel +31-70-379-6328
Fax +31-70-379-7423

Adriaan Korthuis
SENER
P.O. Box 30732
GS The Hague
Netherlands
Tel +31-70-361-0310
Fax +31-70-361-4430
a.korthuis@minez.nl

New Zealand (NFP)

Ministry for the Environment
Ms. Helen Plume

Senior Analyst
Climate Change Programme
84 Boulcott St.
P.O. Box 10362
Wellington, New Zealand
Tel: 64 4 917 7400/7447
Fax: 64 4 917 7523/7526
E-mail: hp@mfe.gvt.nz

Norway

National Pilot Phase Programme
Ministry of Foreign Affairs
Department of Natural Resources and Environmental
Affairs
Mr. Jostein Leiro, Head of Division
P.O. Box 8114 Dep.
Victoria Terrasse
N-0032 Oslo Dep, Norway
Tel: 47 22 24 36 08
Fax: 47 22 24 27 82
E-mail: jostein.leiro@ud.dep.telemax.no

Poland

National Fund for Environmental Protection and Water
Management
Joint Implementation Secretariat
Mrs. Jolanta Galon-Kozakiewicz, PhD.
Head of JI-Secretariat
Konstruktorska 3 A
02-673 Warsaw, Poland
Tel: 4822 49 22 80 or 49 00 80 ext. 504
Fax: 4822 49 20 98
E-mail: jolantak@nfosigw.gov.pl

Republic of Korea (NFP)

Ministry of Foreign Affairs and Trade
Environment Co-operation Division
Mr. Seok-Young Choi
Director
Government Building 1
77 Sejoing-ro Chongro-Ku
Seoul, Republic of Korea

Republic of Moldova (NFP)

National Hydrometeorological Service
Mr. Valentin Sofroni
Director
Grenoble Str. 193
2043 Kichinev, Republic of Moldova
Tel: 373 2 77 3611/3500 or 57 3511
Fax: 373 2 3636
E-mail: mae3@cni.md

Romania

Ministry of Waters, Forests and Environmental
Protection
Directorate for European Integration, Programs and
International Relations

Ms. Serena Adler
Director
Blvd. Libertatii 12, Sector 5
70005 Bucharest, Romania
Tel: 40 1 410 0248/312 2599
Fax: 40 1 410 0217/312 5507

Russian Federation (NFP)

State Committee of Environmental Protection
ul. B. Gruzinskaya Str. 4/6
123812 GSP Moscow, Russian Federation
Tel: 7 095 254 2766
Fax: 7 095 254 8283

Slovak Republic (NFP)

Ministry of the Environment
Department of Air Protection
Mr. Ivan Mojik
Director
Námestie Ludovíta Stura 1
SL-812 35 Bratislava, Slovak Republic
Tel: 421 7 5956 2314/5956 22 20
Fax: 421 7 5956 23 67/5956 2031
E-mail: odboo@flora.lifeenv.gov.sk

Slovenia (NFP)

Hydrometeorological Institute
Mr. Andrej Kranjc
Adviser, International Contacts
Vojkova 1b
SL-1000 Ljubljana, Slovenia
Tel: 386 61 32 7461
Fax: 386 61 33 1396
E-mail: andrej.kranjc@rzs-hm.si

Sweden (NFP)

Ministry of the Environment
Ms. Charlotta Sorqvist
Head of Section
Tegelbacken 2
S-103 33 Stockholm, Sweden
Tel: 46 8 405 1000/2089
Fax: 46 8 24 1629
E-mail: registrator@environment.ministry.se
or charlotta.sorqvist@environment.ministry.se

Switzerland

Federal Office for Foreign Economic Affairs
Swiss AIJ Pilot Program Secretariat
Ms. Anne Arquit-Niederberger
Program Manager
Effingerstrasse 1
CH-3003 Berne, Switzerland
Tel: 41 31 323 08 85
Fax: 41 31 324 09 58
E-mail: annearquit-niederberger@bawi.admin.ch

United Kingdom of Great Britain and Northern

Ireland (NFP)

Department of the Environment, Transport and the
Regions
Global Atmosphere Division
3rd Floor, Ashdown House
123 Victoria Street
London SW 1E 6DE, United Kingdom of Great Britain
and Northern Ireland
Tel: 44 171 890 5221
Fax: 44 171 890 5219/5239
E-mail: cw@globalatmo.demon.co.uk

United States of America

United States Initiative on Joint Implementation
USIJI
1000 Independence Avenue SW
Washington DC 20585, USA
Tel: 1 202 586 3288
Fax: 1 202 586 3486
Hotline: 1 202 586 3467
E-mail: rdixon@igc.apc.org

8.3 INTERNATIONAL ORGANIZATIONS / МЕЖДУНАРОДНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ

№	Organization/ Program Организация/П программа	Information Summary Общая информация	Contact Information Адрес, тел., факс, электронная почта
1	United Nations Development Programme (UNDP)/ Программа развития Организации Объединенных Наций (ПРООН)	<p>UNDP, founded in November 1965 through a merger of two predecessor programmes for United Nations technical cooperation, is the intergovernmental organization. It is the UN's largest source of assistance for development and the main body for coordinating its development work. UNDP goals are:</p> <p>To strengthen international cooperation for sustainable human development;</p> <p>To help the United Nations family become a unified and powerful force for sustainable development;</p> <p>To focus UNDP's strengths and assets to make the maximum contribution to sustainable human development in countries served.</p> <p>UNDP is open to all members and observers of the United Nations and its specialized agencies and commissions. Through 132 country offices, UNDP serves more than 170 countries and territories around the world.</p> <p>UNDP's programme resources currently amount to more than US\$2 billion a year./</p> <p>ПРООН, основанная в ноябре 1965 года путем слияния двух предшествующих программ в области технического сотрудничества Объединенных Наций, является межгосударственной организацией. Это самый крупный источник помощи со стороны ООН и главный орган, координирующий работу в области развития. ПРООН имеет следующие цели:</p> <p>Усилить международное сотрудничество в области устойчивого развития</p> <p>Помочь странам ООН стать единой и могущественной силой для устойчивого развития;</p> <p>Сфокусировать усилия и средства ПРООН для максимального вклада в достижение устойчивого развития в странах, где действует программа.</p> <p>ПРООН открыта для всех членов и наблюдателей ООН, а также ее специализированных агентств и комиссий.</p> <p>Через 130 своих офисов ПРООН действует в более чем 170 странах и территориях во всему миру. Ресурсы программ ПРООН составляют более чем 2 млрд. долларов США.</p>	<p>Secretariat of UNDP: One United Nations Plaza New York, NY 100017 USA Tel.: (212) 906 5315 Telefax: (212) 906 5364 E-mail: hg@undp.org Website: www.undp.org</p>
2	The Global Environmental Facility Small Grants Programme (GEF) ГЭФ	<p>The Global Environment Facility (GEF), created in 1991, helps developing countries and those with economies transition to protect and manage the global environment. The GEF provides financing in eligible countries for programs and projects that achieve global environmental benefits in four focal areas: biological diversity, climate change, international waters, and the ozone layer. Any member state of the United Nations can join the GEF; as of mid-1997, nearly 160 countries are participants. The United Nations Development Programme (UNDP), the United Nations Environment Programme (UNEP), and the World Bank serve as the GEF Implementing Agencies, and are responsible for assisting in the preparation, development, and evaluation of GEF-financed projects. Coordination and other services are provided by the GEF Secretariat in Washington, DC.</p>	<p>Peter T. Hazlewood, Coordinator, GEF Small Grants Programme, UNDP, 304 East 45th Street, 10th floor, New York, NY 10017, Tel: 1-212- 906-5084, Fax: 1-212- 906-6690, E-mail: peter.hazlewood@undp.org ;</p> <p>GEF in Kazakhstan: Raushan Kryldakova, GEF/SGP National Coordinator, UNDP, 67</p>

		<p>ГЭФ (был создан в 1991 году) предоставляет помощь странам с переходной экономикой, а также развивающимся странам в охране и управлении глобальной окружающей средой. ГЭФ финансирует программы и проекты по четырем направлениям: биологическое разнообразие, изменение климата, международные водные ресурсы и озоновый слой. Страны-участницы ООН (около 160 стран по данным 1997 года) имеют право участвовать в Программе. Программа развития ООН, Программа ООН по окружающей среде, Всемирный банк принимают участие в подготовке, разработке и оценке проектов, финансируемых ГЭФ. Координация деятельности предоставляется Секретариатом ГЭФ в г. Вашингтоне, США.</p>	<p>Tole Bi St., Almaty, Kazakhstan, Tel: 7-3272-58-26-46, 50-57-44, Fax: 7-3272-58-26-45, 50-57-45</p>
3	<p>USAID's Global Environment Center/ Центр охраны окружающей среды Агентства международного развития США</p>	<p>USAID, established in 1961 by President John F. Kennedy, designs and implements foreign economic and humanitarian assistance programs in collaboration with developing nations to promote sustainable development. USAID is an independent federal government agency that receives overall foreign policy guidance from the Secretary of State. The agency works in six principal areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Economic growth and agricultural development; Population, health and nutrition; Environment; Democracy and governance; Education and training, and; Humanitarian assistance. <p>USAID provides assistance in the regions of Africa, Asia and the Near East, Latin America and the Caribbean, and Europe and Eurasia.</p> <p>With headquarters in Washington, D.C., USAID has working relations with more than 3,500 American companies and over 300 U.S.-based private voluntary organizations./</p> <p>ЮСАИД был основан в 1961 году Президентом Джоном Ф. Кеннеди, он проектирует и осуществляет иностранные экономические программы и программы гуманитарной помощи в сотрудничестве с развивающимися нациями для обеспечения устойчивого развития. ЮСАИД является независимым федеральным правительственным агентством, которое получает руководство относительно внешней политики от Секретаря Штата. У агентства есть шесть главных направления:</p> <ul style="list-style-type: none"> Экономический рост и сельское хозяйство; Население, здравоохранение и питание; Окружающая среда; Демократия и управление; Образование и обучение, и; Гуманитарная помощь. <p>ЮСАИД предоставляет помощь в регионах Африки, Азии и Ближнего Востока, Латинской Америки и Карибского региона, а также Европы и Евразии. Штаб-квартира агентства находится в Вашингтоне, ЮСАИД работает с более чем 3,500 американскими компаниями и более чем 300 американскими частными добровольными организациями.</p>	<p>Tel. 202-712-1750 E-mail: climate@usaid.gov Global Climate Change Team Ko Barrett Phone: (202) 712-5445</p>

4	World Bank Group	<p>Founded in 1944, the World Bank Group consists of five closely associated institutions: the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD); International Development Association (IDA); International Finance Corporation (IFC); Multilateral Investment Guarantee Agency (MIGA); and the International Center for Settlement of Investment Disputes (ICSID). James D. Wolfensohn is the President of the five institutions. IBRD is a partner in strengthening economies and expanding markets to improve the quality of life for people everywhere, especially the poorest. The Bank lends money to developing countries and the loans are repaid. There are two types of lending. The first type is for developing countries that are able to pay near-market interest rates. The money for these loans comes from investors around the world. The second type of loan goes to the poorest countries, which are usually not creditworthy in the international financial markets. IDA is the World Bank Group's concessional lending window. It provides long-term loans at zero interest to the poorest of the developing countries. The mission of IDA is to support efficient and effective programs to reduce poverty and improve the quality of life in its poorest member countries. IFC is the largest multilateral source of loan and equity, which finances and provides advice for private sector ventures and projects in developing countries in partnership with private investors and helps governments create conditions that stimulate the flow of both domestic and foreign private savings and investment. ICSID was established under the Convention on the Settlement of Investment Disputes between States and Nationals of Other States which came into force on October 14, 1966. ICSID is an autonomous international organization. However, it has close links with the World Bank. All of ICSID's members are also members of the Bank.</p> <p>Основанная в 1944 году Группа Всемирного Банка состоит из пяти тесно взаимосвязанных институтов: Международного банка реконструкции и развития, Ассоциации международного сотрудничества, Международной финансовой корпорации, Агентства по многостороннему инвестиционному гарантированию, а также Международного центра по решению инвестиционных диспутов. Президентом всех пяти институтов является Джеймс Д. Волфенсон. IBRD является партнером в усилении экономики и расширению рынка для улучшения уровня жизни людей по всему миру, а в особенности бедных людей. Банк дает развивающимся странам займы, которые должны быть выплачены. Есть два вида займов: для развивающихся стран, которые могут выплачивать близкие к рыночным процентные ставки, и для самых бедных стран, которые не являются кредитоспособными на международных финансовых рынках. IDA является тем звеном Группы Всемирного Банка, которое предоставляет займы на льготной основе. Миссия IDA – поддерживать эффективные программы для сокращения бедности и улучшения уровня жизни в самых бедных странах, являющихся ее членами. IFC –самый крупный многосторонний источник займов, который финансирует предприятия частного сектора, проекты в развивающихся странах в сотрудничестве с частными инвесторами, а также помогает правительствам создавать условия, стимулирующие потоки внутренних и внешних инвестиций. ICSID была основана для</p>	<p>The World Bank 1818 H. Street, NW Washington, DC 20433 USA (*1) 202 473 8631 (*1) 202 614 0962 http://www.worldbank.org</p>
---	------------------	--	---

		Конвенции по разрешению инвестиционных диспутов между странами, которая вступила в силу с 14 октября 1966 года. ICSID является автономной организацией, но имеет тесные связи со Всемирным Банком. Все члены ICSID являются членами ББ.	
5	Danish Energy Agency/Support Programme for Eastern Europe	<p>Since 1994 the Danish Energy Agency has administrated a number of support programs for the development of the energy sectors in Central and Eastern Europe. The programs are a part of the Danish Environment, Peace and Stability Fund, EPSF. Based on the wish of the Danish government to strengthen cooperation in the Baltic region, Estonia, Latvia, Lithuania, Poland and Russia (particularly St. Petersburg and the Kaliningrad regions) have been selected as the countries where programs are to be carried out. Areas of activity:</p> <p>Cleaner fuels, including renewable energy Effective energy production and supply Energy savings on the part of end-users Institutional development and training.</p> <p>С 1994 года Датское энергетическое агентство реализует программы по поддержке развития энергетического сектора в Центральной и Восточной Европе. Программы проводятся в рамках Danish Environment, Фонда мира и стабильности, EPSF. В связи с желанием Датского Правительства укрепить сотрудничество в Балтийском регионе, были выбраны следующие страны для выполнения проектов: Эстония, Латвия, Литва, Польша и Россия (в особенности С. Петербург и Калининградская область). Сфера деятельности:</p> <p>Экологически чистые виды топлива, включая возобновляемую энергию Эффективное производство энергии и энергоснабжение Экономия энергии со стороны конечных потребителей Институциональное развитие и образование</p>	<p>The Danish Energy Agency Office for Bilateral Cooperation Amaliegade 44 DK-1256 Copenhagen K, Denmark Ph. (+45) 33 92 67 00 Fax: (+45) 33 92 68 11 E-mail: ens@ens.dk http://www.ens.dk</p>

6	Asian Development Bank (ADB)	<p>The Asian Development Bank, a multilateral development finance institution, was founded in 1966 by 31 member governments to promote the social and economic progress of the Asian and Pacific region. Over the past 31 years, the Bank's membership has grown to 57, of which 41 are from within the region and 16 from outside the region. The Bank gives special attention to the needs of the smaller or less-developed countries and priority to regional, subregional, and national projects and programs. The Bank's principal functions are:</p> <ul style="list-style-type: none"> to extend loans and equity investments for the economic and social development of its developing member countries to promote and facilitate investment of public and private capital for development purposes to respond to requests for assistance in coordinating development policies and plans of its developing member countries. <p>Азиатский Банк Развития –финансовый институт многостороннего развития, основанный в 1966 г. представителями 31 правительства для укрепления социально-экономического прогресса в Азиатско-тихоокеанском регионе. За последние 31 год число членов Банка увеличилось до 57, из которых 41 страна из азиатского региона и 16 из других регионов мира. Банк придает особое внимание потребностям малых и менее развитых стран и преимущественное право отдает региональным, субрегиональным и национальным проектам и программам. Основными функциями Банка являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> предоставление кредитов и собственных инвестиций для экономического и социального развития развивающихся стран, являющихся членами Банка; предоставление технической помощи для подготовки и выполнения проектов и программ по развитию и консультативных услуг стимулировать и способствовать инвестирование государственного и частного капитала для целей развития. <p>Реагировать на заявки о помощи в координации политики и планов развития развивающихся стран-членов Банка.</p>	<p>Asian Development Bank 6 ADB Avenue, Mandaluyong City 0401 Metro Manila, Philippines P. O. Box 789, 0980 Manila, Philippines Tel: (632) 632 6720, 632-4444 Fax (632) 636 2195, 636-2444 Telex: 29066 ADB PH http://www.adb.org</p>
7	European Bank for Reconstruction and Development	<p>The European bank for Reconstruction and Development (EBRD) was established in 1991. It exists to foster the transition towards open market-oriented economies and to promote private and entrepreneurial initiative in the countries of central and eastern Europe and the Commonwealth of Independent States (CIS) committed to and applying the principles of multiparty democracy, pluralism and market economics. The EBRD seeks to help its 26 countries of operations to implement structural and sectoral economic reforms, promoting competition, privatization and entrepreneurship, taking into account the particular needs of countries at different stages of transition. Through its investments it promotes private sector activity, the strengthening of financial institutions and legal systems, and the development of the infrastructure needed to support the private sector. The Bank applies sound banking and investment principles in all of its operations. In fulfilling its role as a catalyst of change, the Bank encourages co-financing and foreign direct investment from the private and public sectors, helps to mobilize domestic capital, and provides technical cooperation in relevant areas. In all of its</p>	<p>European Bank for Reconstruction and Development One Exchange Square, London EC2A 2EH, United Kingdom Tel: (+44) 171 338 6142 Fax: (+44) 171 338 7301/7474 http://www.ebrd.com</p>

		<p>activities, the Bank promotes environmentally sound and sustainable development.</p> <p>Европейский банк реконструкции и развития (ЕБРР) создан в 1991 г. Он существует, чтобы содействовать переходу к открытой экономике, ориентированной на рынок, а также развитию частной и предпринимательской инициативы в странах Центральной и Восточной Европы и Содружества Независимых Государств (СНГ), приверженных принципам многопартийной демократии, плюрализма и рыночной экономики и приводящих их в жизнь. ЕБРР стремится оказать помощь своим 26 странам-членам осуществить структурные и отраслевые экономические реформы, развивая конкуренцию, приватизацию и предпринимательство, с учетом конкретных потребностей стран, находящихся на разных этапах перехода. Своими инвестициями он содействует развитию частного сектора, укреплению финансовых учреждений и правовых систем, а также развитию инфраструктуры, необходимой для поддержки частного сектора, укреплению финансовых учреждений и правовых систем, а также развитию инфраструктуры, необходимой для поддержки частного сектора. Во всей своей деятельности Банк применяет здоровые банковские инвестиционные принципы. Выполняя свою роль катализатора перемен, Банк поощряет софинансирование и прямые иностранные капиталовложения из частных и государственных источников, помогает мобилизовать отечественный капитал, а также обеспечивает техническое сотрудничество в соответствующих областях. Всей своей деятельностью Банк способствует экологически здоровому и устойчивому развитию.</p>	
--	--	--	--

8	Canadian International Development Agency (CIDA)	<p>Canadian International Development Agency (CIDA) is the lead player in delivering Canada's official development assistance program. Through the support of Canadian people, CIDA and its partners have been leaders in the fight against poverty and in efforts to make this a better world in which to live. Working with partners in the private and public sectors in Canada and in developing countries and with international organizations and agencies, they support foreign aid projects in more than 100 of the poorest countries in the world.</p> <p>The CIDA's objective is to work with developing countries in transition to develop the tools to eventually meet their own needs.</p> <p>To do this they concentrate their efforts on six priority areas:</p> <ul style="list-style-type: none"> Basic human needs Women and development Infrastructure services Human rights, democracy, good governance Private-sector and development The environment. <p>Агентство международного развития Канады (CIDA) является лидером в обеспечении официальных программ развития и помощи Канады. Посредством поддержки со стороны народа Канады Агентство международного развития Канады, а также его партнеры являются лидерами в борьбе с бедностью и улучшения условий жизни в мире. В работе с партнерами из государственных и частных секторов как в Канаде, так и в развивающихся странах, с международными организациями и агентствами CIDA поддерживает иностранные проекты помощи в более чем 100 беднейших странах мира. CIDA ставит перед собой задачу работать с развивающимися странами, которые развивают экономические и социальные рычаги для обеспечения основных потребностей страны. Для выполнения этого деятельность сконцентрирована в следующих направлениях:</p> <ul style="list-style-type: none"> Основные потребности человека Проблемы женщин и развитие Служба развития инфраструктур Права человека, демократия и государственное управление Частный сектор и развитие Окружающая среда 	
---	--	---	--

8.4 ГЛОССАРИЙ

№	ТЕРМИН/ АББРЕВИАЦИЯ	ОПРЕДЕЛЕНИЕ/ОБЪЯСНЕНИЕ
1	Агентство США по охране окружающей среды (ЕРА)	Федеральное агентство США, ответственное за борьбу со всеми видами загрязнения и другими видами деградации окружающей среды
2	Анализ эффективности затрат	Анализ, при котором определяются экономически эффективные значения издержек и выгод для выявления проектов, которые являются экономически эффективными и способствуют экономическому росту. На практике экономический анализ проектов должен учитывать все издержки и выгоды. Следует заметить, что в прошлом экологические издержки и выгоды не учитывали в экономическом анализе предприятий и при принятии экономических решений.
3	Антропогенный	Созданный человеком (искусственный) или возникший в результате его деятельности (например, антропогенные выбросы парниковых газов).
4	Базовая оптимистическая модель	Прогноз развития мировой экономики, предсказывающий рост дохода на душу населения и чистую, управляемую человеком окружающую среду.
5	Базовая пессимистическая модель	Прогноз спада и кризиса мировой экономики в связи с ресурсными ограничениями и ростом народонаселения.
6	Баррель	Единица измерения объема нефти и нефтепродуктов: 1 баррель = 42 американских галлона (прибл.), или 159 литров (прибл.); 7.3 барреля = 1 тонна; 6.29 баррелей = 1 м ³ .
7	Биосфера	Качественно своеобразная планетная оболочка, включающая в себя не только организмы, но и всю среду их жизни, охваченную и преобразованную деятельностью этих организмов. Круговороты вещества и энергии, обусловленные обменными процессами между различными функциональными компонентами биосферы, обеспечивают существование и целостность последней.
8	Биота	Совокупность всех организмов экосистемы.
9	Валовой национальный продукт на душу населения	Общая стоимость всех товаров и услуг, реализованных в странах за год, деленная на численность населения страны. Обычный показатель развития страны и среднего уровня жизни в ней.
10	Ветроустановки	Участок с множеством небольших ветротурбин, производящих электроэнергию.
11	Воздух	Смесь газов, содержащая 78% азота, 21 % кислорода и 0,035% диоксида углерода, образующая атмосферу. В ней могут присутствовать водяной пар и различные загрязнители.
12	Возобновляемые ресурсы	Биологические ресурсы, например деревья, которые восстанавливаются в результате размножения и роста. Однако требуется их охрана для предотвращения чрезмерной эксплуатации и изменение необходимых для их существования условий.
13	Возобновляемые энергоресурсы	Источники энергии, например солнечное излучение, ветер, геотермальные процессы, которые не истощаются при использовании.
14	Вторичный энергоресурс	Форма энергии, например электричество, получаемая за счет использования первичного энергоресурса, например сжигания угля или ядерного расщепления.
15	Выбросы углеводородов	Поступление в среду различных углеводородов, связанное с неполным сгоранием топлива.
16	Геотермальная энергия	Природное тепло недр Земли поддерживаемое естественными ядерными реакциями, происходящими в глубинах планеты.
17	Гидроэлектростанция	Плотина, связанные с ней водохранилище и преобразующие устройства, используемые для производства электроэнергии за счет вращения турбогенератора водой, проходящей под высоким давлением через плотину.

18	Гидроэлектроэнергия	Электроэнергия, производимая ГЭС, а в некоторых случаях и природными водопадами.
19	Запасы (полезных ископаемых)	Количество ресурса в недрах Земли, которое можно добыть, используя современную технологию. Выделяют достоверные запасы, наличие которых точно установлено, и подсчитанные запасы, еще не обнаруженные, но по некоторым оценкам, существующие.
20	Затраты (издержки) на снижение загрязнения	Расходы, связанные с уменьшением интенсивности неблагоприятного явления, такого как загрязнение окружающей природной среды. Удельные расходы на снижение загрязнения обычно возрастают по мере приближения уровня загрязнения к нулю.
21	Зона чрезвычайной экологической ситуации	Участки территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения окружающей среды, влекущие за собой нарушение здоровья населения, равновесия естественных экосистем, прежде всего повреждение генетических фондов растений и животных.
22	Зона экологического бедствия	Участки территорий, где в результате хозяйственной или иной деятельности, а также естественных катаклизмов произошли необратимые изменения окружающей среды, влекущие за собой увеличение заболеваемости и смертности населения, разрушение биогеоценозов.
23	Зона экологических рисков	Территория (или акватория), в пределах которой определенный вид хозяйственной деятельности человека способен вызвать возникновение опасных экологических ситуаций (например, места подводной добычи нефти., захоронение радиоактивных или ядовитых отходов и т. п.)
24	Инфраструктура	Комплекс отраслей хозяйства, обслуживающих и создающих условия для размещения и деятельности промышленного и сельскохозяйственного производства, а также для жизнедеятельности населения.
25	Ископаемое топливо	В основном сырая нефть, уголь и природный газ – результат фотосинтетического накопления в глубокой древности органического вещества на Земле и его дальнейшего преобразования.
26	Кадастр отходов	Список с указанием типов и количества различных отходов, образующихся на промышленных предприятиях данной территории. Информация, собираемая и обрабатываемая с целью облегчения их рециклизации.
27	Климат	Средняя динамика температуры и количества осадков определенной местности в ограниченных пространственно-временных масштабах.
28	КП	Киотский Протокол
	КП	Киотский Протокол (был принят на третьей сессии Конференции сторон в Киото, Япония 11 декабря 1997 г. в соответствии с "Берлинским мандатом" Конференции сторон-1, по состоянию на 16 июля 1999 г. Киотский Протокол подписали 84 страны, Протокол вступает в силу после его ратификации не менее 55 Сторонами Конвенции, на долю которых приходится в совокупности min. 55% общих выбросов CO ₂ на 1990 г.)
29	Концепция «колпака» (bubble concept)	Концепция территориальных предельно допустимых выбросов (ПДВ), концепция установления территориальных и индивидуальных для источников загрязнения внутри данной территории ПДВ с предоставлением права торговли (купли-продажи) источниками загрязнения разрешений на выбросы.
30	Лимиты (квоты) выбросов	Система экологических ограничений, представляющих собой установленные предприятиям-природопользователям на определенный срок объемы предельно допустимых выбросов и сборов загрязняющих веществ и окружающую среду.
31	Локальное загрязнение	Загрязнение окружающей среды в конкретной местности в ограниченных пространственно-временных масштабах.

32	Механизмы гибкости Киотского протокола	Международные экономические инструменты, позволяющие трансферы/приобретение кредитов на предотвращение изменения климата и разрешений на выбросы между различными группами сторон Протокола: совместная реализация проектов (Ст. 6), механизм чистого развития (Ст. 12), международная торговля разрешениями на выбросы (Ст. 17), «пузыри» для групп сторон (созданы Киотским Протоколом).
33	МТВ (Международная торговля выбросами)	Международная торговля квотами на выбросы, их передача или приобретение части необходимых сокращений выбросов согласно Статье 17 Киотского Протокола РКИК ООН
34	Метан	Газ CH_4 . Основной компонент природного газа. Образуется также при анаэробном дыхании некоторых бактерий. Следовательно, его можно производить в промышленных масштабах за счет сбраживания органических отходов.
35	Налог на выбросы углекислого газа (carbon tax)	«Углеродный» налог – налог, вводимый международной организацией, правительством или местными органами управления на количество выбросов парниковых газов в данном регионе.
36	Невозобновляемые ресурсы	Ресурсы типа руды, нефти, угля, запасы которых в земной коре ограничены и не пополняются в ходе добычи за счет природных процессов
37	Нефтепродукты	Вещества, получаемые из сырой нефти как основного сырья. Включают пластмассы, синтетические волокна, синтетический каучук и большинство других синтетических органических соединений.
38	ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду. Заключение о воздействии хозяйственного объекта на окружающую среду, составленное в соответствии с утвержденными правилами.
39	Озон	Газ O_3 ; загрязнитель в нижних слоях атмосферы; необходим для защиты живого от ультрафиолета, образуя в ее верхних слоях озоновый экран. Может использоваться для дезинфекции.
40	Озоновый слой	Слой озона в верхних слоях атмосферы, защищающий землю от губительного для живого ультрафиолетового излучения Солнца.
41	Оксид углерода	Очень ядовитый газ, молекулы которого состоят из атома углерода, связанного с одним атомом кислорода (CO). Сильно отличается от безвредной двуокиси углерода (CO_2), естественного компонента атмосферы.
42	Оксиды азота (NO_x)	Группы соединений азота с кислородом, образующихся при взаимодействии этих газов в атмосфере в условиях высокой температуры. Один из основных классов загрязнителей воздуха. Вместе с углеводородами главный источник образования приземного озона и других фотохимических окислителей, относящихся к наиболее вредным компонентам фотохимического смога. Содействуют возникновению кислотных осадков (см. азотная кислота). Основные основы азота – монооксид (NO), диоксид (NO_2) и тетраоксид (N_2O_4).
43	ОПЕК	Организация стран – экспортеров нефти.
44	Опустынивание	Снижение плодородия территории (на 25% и более) из-за нерациональной ее эксплуатации. Основные причины – перевыпас, выпаживание, приводящие к эрозии и засолению.
45	ПГ (парниковые газы)	Парниковые газы. Газы, природного и антропогенного происхождения, создающие в атмосфере экран, задерживающий инфракрасное излучение, которые в результате нагревают поверхность Земли и нижний слой атмосферы.
46	ПГ, регулируемые Киотским Протоколом	Парниковые газы: Диоксид углерода (CO_2) Метан (CH_4) Закись азота (N_2O) Гидрофторуглероды (ГФУ) Перфторуглероды (ПФУ) Гексафторид серы (SF_6)

47	Парниковый эффект	Повышение температуры атмосферы из-за увеличения содержания в ней диоксида углерода и некоторых других газов, приводящих к чрезмерному поглощению воздухом теплового излучения Земли.
48	Первое начало термодинамики	Закон природы, гласящий, что энергия не возникает и не исчезает, а лишь переходит из одной формы в другую.
49	Платежи (charges)	Платежи представляют собой цену, которую надо платить за экологические услуги или ресурсы. Средства от платежей формируют денежные поступления для финансирования природоохранной деятельности и стимулируют деятельность предприятий по снижению загрязнения окружающей среды.
50	Политика «колпака» (bubble policy)	Установление суммарных для данной территории предельно допустимых выбросов загрязнителей (с фиксированием индивидуальных уровней выбросов для источников загрязнения внутри данной территории). «Колпак» - это воображаемый стеклянный купол, пузырь, накрывающий несколько различных источников загрязнения: несколько источников выбросов на одном предприятии или нескольких различных предприятий. Цель состоит в том, чтобы суммарные выбросы загрязнителей в окружающую среду из «колпака» не превосходили установленную величину.
51	Поглощающая способность окружающей среды (environmental assimilative capacity)	Способность окружающей природной среды ассимилировать отходы хозяйственной деятельности. В том случае если нагрузка на природную среду, вызываемая отходами или выбросами, превышает поглощающую способность окружающей среды, или в случае, когда при экологической ассимиляции ухудшается качество или количество «товаров» и «услуг», предоставляемых природной средой, тогда ей наносится ущерб
52	Предельно допустимая экологическая нагрузка	Максимальный уровень воздействия антропогенных факторов, при котором сохраняется функциональная целостность экосистем.
53	Предусмотрительная политика (anticipatory policy)	Политика, направленная на предвидение экологических проблем и финансирования соответствующих мероприятий по их предотвращению до возникновения каких-либо экологических проблем.
54	Приложение Б Киотского Протокола	В Протоколе приведены показатели по ограничению или сокращению выбросов для конкретных Сторон, включенных в Приложение I РКИК ООН.
55	ЮНЕП (UNEP) Программа по исследованию окружающей среды	Межправительственная программа исследования проблем экологических кризисов – опустынивания, обезлесивания, потери почв, загрязнения Мирового океана и др. была организована по инициативе ООН (1973 г.).
56	Развитие без разрушения (development without destruction)	Концепция, развивавшаяся Программой ООН по окружающей среде, ЮНЕП, в 1970-х годах, на смену которой пришла концепция экоразвития (ecodevelopment), а затем, особенно после Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г., концепция устойчивого развития (sustainable development).
57	Разрешение на допустимые выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду	Лицензия, разрешающая выбросы загрязнителей до определенного уровня, или ограниченное право «пользования» атмосферным воздухом как ресурсом. Допустимое количество выбросов закрепляется за агентом экономической деятельности.
58	РКИК ООН (Рамочная Конвенция ООН об изменении климата)	Рамочная Конвенция ООН об изменении климата (была принята 9 мая 1992 г. в штаб квартире ООН в Нью-Йорке, в июне 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро была подписана 155 государствами, по состоянию на 14 июня 1999 г. ратифицирована 179 государствами).
59	Система экологической безопасности	Совокупность законодательных, экономических, политических, медицинских и биологических мероприятий, направленных на поддержание равновесия между биосферой и антропогенными, а также естественными внешними нагрузками.
60	Сохранение природы (conservation)	Управление использованием человеком биосферы (управление природопользованием) таким образом, чтобы оно могло приносить наибольшую устойчивую выгоду для нынешнего поколения и в то же время поддерживать ее потенциал для удовлетворения потребностей и устремлений будущих поколений.

61	Стоимость экологического ущерба	Обычно выделяют три категории экономических и социальных потерь экологического ущерба: потери человеческого капитала, связанные со здоровьем, потери в продуктивности природных систем и производительности физического капитала, потеря качества и комфортности окружающей среды.
62	Стороны Приложения I РКИК ООН	Индустриально развитые страны Организации экономического развития и сотрудничества, ЕС и страны осуществляющие переход к рыночной экономике, обязанные принять программные меры по сокращению своих выбросов парниковых газов до определенных к уровней (такие уровни оговорены в Киотском Протоколе, которые предполагается достичь в течение первого установленного периода 2008-2012 гг.)
63	Стороны Приложения II РКИК ООН	Индустриально развитые страны (24 страны Организация экономического развития и сотрудничества, ЕС и 11 стран с переходной экономикой), которые должны обеспечить новые и дополнительные финансовые средства для развивающихся стран и стран переходного периода с целью реализации условий Конвенции.
64	Стороны, не вошедшие в Приложение I РКИК ООН	Развивающиеся страны, обязанные предоставлять национальные данные с учетом всех согласованных затрат по подготовке программных мероприятий; на добровольной основе могут вносить предложения по снижению выбросов, адаптационные меры и проекты, также могут обратиться с просьбой об оказании технической и финансовой помощи для укрепления институциональных и др. возможностей для выполнения условий Конвенции.
65	Страна с переходной экономикой (от централизованной, командно-административной к рыночно-ориентированной экономике)	Как правило, к категории таких стран относятся: Албания, Армения, Азербайджан, Беларусь, Босния и Герцеговина, Болгария, Хорватия, Чешская Республика, Эстония, Грузия, Венгрия, Казахстан, Кыргызстан, Латвия, Литва, Польша, Республика Молдова, Румыния, Российская Федерация, Словакия, Словения, Таджикистан, Республика Македония, Туркменистан, Украина, Югославия.
66	Субъекты экологической безопасности	Индивидуум, общество, биосфера, государство, цивилизация в целом.
67	Солнечная энергия	Энергия, поступающая от Солнца. Может использоваться напрямую для нагревания или производства электричества или же косвенно – в виде энергии ветра, вызываемого неравномерным солнечным нагреванием атмосферы, химической энергии биомассы, например древесины, образующейся в процессе фотосинтеза, и т. д.
68	Технология	Наука о способах воздействия на сырье, материалы и т. п. соответствующими орудиями производства; использование научных знаний для решения практических задач или достижения намеченных целей; совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья, материала или полуфабриката в процессе производства
69	ТЭС (теплоэлектростанция)	Электростанция, вырабатывающая электроэнергию за счет сжигания ископаемого топлива.
70	Углеводороды	Природные или синтетические органические вещества, состоящие в основном из углерода и водорода, например, сырая нефть, различные виды получаемого из нее топлива, уголь, животные жиры и растительные масла. При загрязнении: разнообразные, относительно небольшие углеводородные молекулы, образующиеся при неполном сгорании топлива, особенно в двигателях внутреннего сгорания, и выделяемые в атмосферу в составе выхлопных газов. Один из главных факторов образования фотохимического смога.

71	Установление предельных выбросов	Установление пределов, разрешенных выбросов, основанное на наилучшей имеющейся информации, местных потребностях, предпочтениями населения, платежеспособности и платежеспособности населения, чтобы сократить загрязнение. Предельные уровни должны быть установлены с учетом нынешних и прогнозируемых уровней выбросов загрязнителей, рассчитанных на основе данных мониторинга качества атмосферного воздуха и оценки состояния окружающей среды.
72	Устойчивое развитие	Обеспечение людям лучших условий жизни без принесения в жертву или истощения ресурсов или изменений окружающей среды в ущерб будущим поколениям.
73	Ущерб (damage, harm)	Ущерб включает человеческую смерть, нанесение вреда здоровью или любое телесное повреждение; уничтожение имущества или нанесение ему повреждения или упущенную выгоду; неблагоприятные изменения в экосистемах, включая эквивалентные затраты на обоснованные меры по их восстановлению, которые были предприняты и прочие убытки; затраты на предупредительные меры и последующие убытки.
74	Химическая энергия	Потенциальная энергия, заключенная в химических связях. Наиболее важна энергия органических соединений (пищи, топлива), которая может высвобождаться при дыхании и горении.
75	Экологическая безопасность	Процесс обеспечения защищенности жизненно важных интересов личности, общества, природы, государства и всего человечества от реальных или потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду.
76	Экологическая опасность	Угроза разрушения среды обитания человека, связанных с ним растений и животных в результате неконтролируемого развития экономики, отставание технологий, естественных и антропогенных аварий и катастроф, вследствие чего нарушается приспособление живых систем к условиям существования и может наступить их гибель.
77	Экологический риск	Отношение величины возможного ущерба при воздействии экологического фактора в (заданной интенсивности) и вероятности реализации этого воздействия.
78	Экологические последствия	Результат воздействия на окружающую среду человека. К косвенным последствиям относятся, например, вызываемые загрязнением, а к прямым – вырубки деревьев.
79	Экологическое нарушение	Сильное изменение в экосистеме относительного обилия одной или нескольких популяций. Может привести к очень серьезной деградации или даже полному разрушению исходной экосистемы. Вызывается различными биотическими и абиотическими факторами (часто антропогенными), изменяющими обычное соотношение видов, например, интродукцией чужеродного вида или уничтожение хищника, контролирующего численность фитофагов. Пример – превращение экономически незначимого насекомого в серьезного вредителя, когда его хищники гибнут в результате применения пестицидов.
80	Экологическое сознание	Осознание прямых и косвенных последствий для окружающей среды собственных поступков и образа жизни. Изменение их таким образом, чтобы эти последствия были минимальными.
81	Экологический учет (environmental cost accounting)	Учет окружающей природной среды в физических и экономических величинах, иногда в виде кадастров; как правило исключает расходы на использование биологического капитала, что ведет к недооценке уменьшения производительной способности природных ресурсов.
82	Экологическая экономика (ecological economics)	Трансдисциплинарная область знаний, основанная после ресурсной экономики (resource economics) и экономики природопользования (environmental economics) и особо рассматривающая взаимосвязи между экосистемами и экономическими системами в самом широком их представлении.

83	Экономическая эффективность	Экономия, снижение экономических затрат. Результат экономической деятельности считается экономически эффективным, если изменения в распределении ресурсов на входе (природные ресурсы, рабочая сила и капитал) и выходе (полуфабрикаты, конечная продукция и услуги) не приводят к ухудшению жизни общества. Хорошо организованные рынки обычно достигают роста эффективности, предоставляя для индивидов возможности получить взаимно согласованные выгоды от торговли.
84	Экономические инструменты (методы) природоохранной политики (economic instruments for environmental policies)	Инструменты, предназначенные для направления деятельности экономических субъектов в экологически благоприятное русло путем влияния на издержки и выгоды, имеющихся в их распоряжении различных альтернатив поведения. Обычно экономические инструменты выступают в виде таможенных тарифов и пошлин, платежей, штрафов за загрязнение и налогов, отражающих, как считают, издержки использования природных ресурсов и финансовой поддержки (чтобы стимулировать деятельность экономических субъектов в желательном направлении). Экономические механизмы включают: юридическую, финансовую ответственность, рычаги для ликвидации экологических нарушений, облигации по показателям работы предприятий и ценообразование для ресурсов. Экономические инструменты имеют ряд преимуществ по сравнению с использованием нормативной регламентации, таких как их экономичность, возможность использования гибких решений (например, выбора подходящих технологий), стимулирование инновационной деятельности для сохранения природных ресурсов и предотвращения загрязнения, прозрачность в отношении размеров издержек на борьбу с загрязнением, адаптивность и многоцелевая направленность.
85	Экосистема	Совокупность растений, животных и других организмов, взаимосвязанных между собой и окружающей средой таким образом, что такая система сохраняет свою устойчивость неограниченно долго. Примеры экосистем – пустыни, степи, тундра, дождевые тропические леса.
86	Экоэффективность (ecoefficiency)	Эффективность природосбережения или экоэффективность – этот термин относится к практике предприятий, которые подчеркивают тесные связи между экономической эффективностью (прибыльностью при снижении себестоимости) и экологической эффективностью. Экоэффективность достигается путем создания конкурентноспособных по цене товаров и услуг, которые удовлетворяют потребности людей и повышают качество жизни, одновременно сокращая воздействие на окружающую среду и ресурсоемкость в течение всего жизненного цикла продукции до уровня, по крайней мере, соответствующего оцениваемой несущей способности (экологической емкости) Земли. Достижение экоэффективности нацеливает предприятия на создание большей ценности для потребителей при минимизации ресурсопользования, загрязнения окружающей и отходов.
87	Энергия	Способность совершать работу. Основные виды энергии – световая, тепловая, электрическая, энергия движения и химических связей, заключенная в таких соединениях, как сахар, бензин и другие виды топлива.
88	Энергия биомассы	Энергия, накапливаемая при фотосинтетическом образовании органического вещества.
89	Энергетическое использование биомассы	Использование биомассы в качестве горючего. Сжигание таких материалов, как дерево, бумага или растительные остатки для получения энергии или переработка их в жидкое или газообразное горючее типа этилового спирта или метана.

90	Энергосбережение	Главным образом увеличение эффективности потребления энергии, то есть разработка и внедрение средств, выполняющих ту же самую работу (например, перевозку людей) с меньшими энергозатратами, а также ограничение использования энергии для отопления, кондиционирования воздуха, освещения, транспорта и т. д.
----	------------------	--

8.5 CLIMATE CHANGE INTERNET SITES / ИНТЕРНЕТ-СТРАНИЦЫ ПО ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

1. Secretariat for FCCC and the Kyoto Protocol: <http://www.unfccc.de>
2. IPCC: <http://www.ipcc.ch>
3. Earth Negotiations Bulletin-Climate Change:
<http://www.iisd.ca/linkages/climate/climate.html>
4. EPA Global Warming Site: http://www.epa.gov/global_warming
5. EPA State and Local Climate Change Data Base:
<http://www.134.67.55.16:7777/dc/ghg.nsf>
6. State Department Climate Change Site:
http://www.state.gov/www/global/global_issues/climate/index.html
7. White House Initiatives on Global Climate Change:
<http://www.whitehouse.gov/Initiatives/Climate/main.html>
8. United States Information Agency Climate Change Site:
<http://www.usia.gov/tropical/global/environ/envcl.htm>
9. NASA Global Change Homepage: <http://gcmd.gsfc.nasa.gov>
10. US Initiatives on JI: <http://www.ji.org/usiji/usiji.htm>
11. ECO-the Climate Action Network Online. Daily Summaries of the negotiations while meeting are in progress:
<http://www.igc.apc.org/climate/eco.html>
12. World Bank Climate Change Home Page:
<http://www-esd.worldbank.org/cc/home.html>
13. The OECD and Climate Change: <http://www.oecd.org/env/cc/index.htm>
14. Global Environmental Facility Home Page- with links to the three implementing agencies (World Bank, UNEP, and UNDP):
<http://www.gefweb.org/INDEX.HTM>

NGOs:

15. Wethervane - Resources for the Future's climate change forum:

<http://www.weathervane.rff.org>

16. Resources for the Future climate change projects and publications:

<http://rff.org/environment/climate.htm>

17. Pew Center on Global Climate Change homepage:

<http://www.pewclimate.org/home.html>

18. Environmental Defense global warming page:

<http://www.environmentaldefense.org/issues/GlobalWarming.html>

19. Environmental Resources Trust homepage: <http://www.ert.net/index.html>

AIR POLLUTION:

20. Scorecard - pollution in US communities by zip code:

<http://www.scorecard.org>

EMISSION TRADING:

21. US EPA Acid Rain Program: <http://www.epa.gov/acidrain>

22. Emission Marketing Association - international emissions traders'

organization: <http://www.emissions.org>

23. Chicago Board of Trade - annual SO₂ allowance auctions and recyclables

exchange: http://www.cbot.com/point_of_interest/ecocenter/ecocntr.html

24. New Jersey Open Market for Emissions Trading - NO_x and VOCs trading under the New Jersey Department of Environmental Protection:

<http://www.omet.com/omet.index.html>

25. Cantor Fitzgerald Environmental Brokerage Service - with an online auction and list of transaction prices:

<http://www.cantor.com/ebs/index.html>

26. Greenhouses Gas Emission Reduction Trading Pilot (GERT) - Canadian program: <http://www.gert.org/index.htm>

27. Pilot Emission Reduction Trading Initiative (PERT) - Canadian program,

includes a calculator for estimating financial value of emissions

reductions: <http://www.pert.org/index.html>

28. Environmental Policies and Institutions for Central Asia (EPIC) Program/Greenhouse Gases Emission Reduction Initiative (GGERI) Project: <http://www.epic.kz>