

**ВТОРОЕ НАЦИОНАЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН  
ПО РАМОЧНОЙ КОНВЕНЦИИ ООН  
ОБ ИЗМЕНЕНИИ КЛИМАТА**

**2008**

Второе национальное сообщение подготовлено как выполнение Узбекистаном обязательств по статьям 12.1 и 4.1 РКИК ООН. Это сообщение готовилось в рамках проекта «Узбекистан: Подготовка Второго Национального Сообщения по Рамочной Конвенции ООН (РКИК ООН)» при финансовой поддержке Глобального Экологического Фонда. Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) оказывала большую техническую и административную поддержку выполнению проекта. Признается значительная роль ППНС/ГЭФ/ПРООН/ЮНЕП и секретариата РКИК ООН в успешном завершении проекта. Исполнительным агентством проекта являлся Центр Гидрометеорологической Службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан (Узгидромет) во главе с Генеральным Директором, д.г.н., проф. В.Е. Чубом, и к.х.н., Т.А. Ососковой, Национальным Координатором проекта.

В подготовке Второго Национального сообщения принимали участие:

- Центр гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан
- Министерство экономики Республики Узбекистан
- Центр социальных и экономических исследований Республики Узбекистан
- Министерство сельского и водного хозяйства Республики Узбекистан
- Министерство финансов Республики Узбекистан
- Министерство высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан
- Министерство здравоохранения
- Государственный комитет статистики Республики Узбекистан
- Государственный комитет по охране природы Республики Узбекистан
- Государственная Акционерная Компания «Узбекэнерго»
- Государственная Акционерная Компания «Узкимёсаноат»
- Акционерная Компания «Узтрансгаз»
- Национальная холдинговая компания «Узбекнефтегаз»
- Акционерная Компания «Узкоммунхизмат»
- Акционерная Компания «Узкурулишматериал»
- Узбекское Агентство автомобильного транспорта
- Республиканский Научно-исследовательский Центр декоративного садоводства и лесного хозяйства Главного Управления лесного хозяйства Минсельводхоза
- Академия наук Республики Узбекистан
- Научно-исследовательский гидрометеорологический институт
- Научно-исследовательский институт почвоведения
- Центр по науке и технологиям Республики Узбекистан
- Агентство по трансферу технологий
- Национальный Университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека
- Нукусский Национальный Университет
- Самаркандский Национальный Университет
- Ферганский Национальный Университет
- Андижанский Национальный Университет
- Наманганский Национальный Университет
- Самаркандский сельскохозяйственный институт
- Негосударственные некоммерческие организации

При использовании информации настоящей публикации необходима ссылка на источник.

Центр гидрометеорологической службы  
при Кабинете Министров Республики Узбекистан

Адрес: 100052, ул. К. Махсумова 72,  
Ташкент, Узбекистан  
Телефон: (998 71) 233 61 80  
Факс: (998 71) 233 20 25  
E-mail: [uzhymet@meteo.uz](mailto:uzhymet@meteo.uz)

Контактная информация:  
Национальный координатор проекта,  
Ососкова Т.А.

Телефон: (998 71) 233 61 17  
Факс: (998 71) 233 61 17  
E-mail: [ososkova@meteo.uz](mailto:ososkova@meteo.uz)  
[info@climate.uz](mailto:info@climate.uz)

## Содержание

Сводное резюме.....	7
Введение.....	17
<b>1. Национальные обстоятельства.....</b>	<b>18</b>
1.1. Географическое положение и климат.....	20
1.2. Водные ресурсы.....	22
1.3. Экосистемы и территории с высокой антропогенной нагрузкой.....	23
1.3.1. Биологическое разнообразие.....	23
1.3.2. Природные экосистемы.....	23
1.3.3. Леса и лесное хозяйство.....	24
1.4. Социально-экономические условия.....	25
1.4.1. Государственное устройство.....	25
1.4.2. Население.....	25
1.4.3. Структура экономики.....	27
1.4.4. Приоритеты экономического развития.....	29
1.5. Сектора экономики.....	29
1.5.1. Сельское хозяйство.....	29
1.5.2. Энергетика.....	31
1.5.3. Промышленность.....	35
1.5.4. Транспорт.....	36
1.5.5. Туризм.....	37
1.6. Отходы.....	37
1.7. Юридическая и институциональная база для охраны окружающей среды и осуществления РКИК ООН.....	38
1.7.1. Юридическая база.....	38
1.7.2. Институциональная структура.....	40
<b>2. Инвентаризация парниковых газов.....</b>	<b>43</b>
2.1. Общая эмиссия парниковых газов.....	45
2.2. Тренды эмиссий по газам в 1990-2005 годах.....	46
2.3. Тренды эмиссий по секторам в 1990-2005 годах.....	46
2.4. Эмиссии газов с косвенным парниковым эффектом и двуокиси серы.....	46
2.5. Обзор эмиссий парниковых газов по секторам.....	47
2.5.1. Энергетика.....	47
2.5.2. Индустриальные процессы.....	48
2.5.3. Сельское хозяйство.....	48
2.5.4. Изменение землепользования и лесное хозяйство.....	49
2.5.5. Отходы.....	49
2.6. Неопределенность оценок эмиссий.....	50
<b>3. Политика и меры по снижению эмиссии парниковых газов.....</b>	<b>51</b>
3.1. Национальная стратегия смягчения.....	51
3.2. Потенциал сокращения эмиссии парниковых газов.....	52
3.3. Национальные и отраслевые программы, содействующие смягчению.....	54
3.4. Ценовая политика в энергетике.....	57
3.5. Законодательные инициативы в поддержку смягчения.....	58
3.6. Использование Механизма Чистого развития Киотского протокола.....	58

<b>4.</b>	<b>Оценка выбросов парниковых газов на перспективу.....</b>	<b>63</b>
4.1.	Возможные варианты развития экономики.....	63
4.2.	Оценка выбросов парниковых газов на долгосрочную перспективу.....	65
<b>5.</b>	<b>Оценка уязвимости, воздействие изменения климата, меры адаптации.....</b>	<b>69</b>
<b>5.1.</b>	<b>Наблюдаемые климатические тренды и принятые сценарии.....</b>	<b>69</b>
5.1.1.	Наблюдаемые климатические тренды по территории Узбекистана.....	69
5.1.2.	Климатические сценарии.....	71
5.1.3.	Социально-экономические сценарии.....	73
<b>5.2.</b>	<b>Водные ресурсы.....</b>	<b>76</b>
5.2.1.	Влияние климатических изменений на водные ресурсы.....	77
5.2.2.	Проблемы водообеспеченности в условиях изменения климата.....	82
5.2.3.	Влияние потепления на качество поверхностных вод.....	87
5.2.4.	Анализ стратегий и мер адаптации в зоне интенсивного использования водных ресурсов.....	89
<b>5.3.</b>	<b>Сельское хозяйство.....</b>	<b>92</b>
5.3.1.	Продуктивность сельскохозяйственных культур.....	92
5.3.2.	Пастбища.....	96
5.3.3.	Оценка влияния изменения климата на каракульских овец.....	98
5.3.4.	Возможные выгоды и риски в сельском хозяйстве при изменении климата.....	99
<b>5.4.</b>	<b>Изменение климата и продовольственная безопасность Узбекистана.....</b>	<b>100</b>
<b>5.5.</b>	<b>Опасные явления, связанные с климатом, возможности управления рисками.....</b>	<b>104</b>
5.5.1.	Гидрологическая засуха и ее последствия, прогнозирование и раннее предупреждение.....	104
5.5.2.	Опасные гидрометеорологические явления.....	106
5.5.3.	Управление климатическими рисками.....	111
5.5.4.	Роль страхования в управлении рисками.....	112
<b>5.6.</b>	<b>Последствия изменения климата для здоровья населения.....</b>	<b>115</b>
5.6.1.	Прямые последствия.....	115
5.6.2.	Косвенные последствия.....	117
5.6.3.	Стратегии и меры адаптации.....	119
<b>5.7.</b>	<b>Биоразнообразие и экосистемы.....</b>	<b>121</b>
5.7.1.	Биоразнообразие.....	121
5.7.2.	Водные экосистемы.....	123
5.7.3.	Леса и лесное хозяйство.....	125
<b>5.8.</b>	<b>Сектора экономики.....</b>	<b>127</b>
<b>5.9.</b>	<b>Приоритетные меры адаптации в Узбекистане.....</b>	<b>129</b>
<b>6.</b>	<b>Исследования и систематические наблюдения.....</b>	<b>135</b>
<b>6.1.</b>	<b>Систематические наблюдения за климатической системой, обмен информацией.....</b>	<b>135</b>
6.1.1.	Исторические и региональные условия развития сети наблюдений.....	135
6.1.2.	Сбор, обработка и распространение данных наблюдений.....	136
6.1.3.	Получение и использование спутниковой информации.....	137
6.1.4.	Помощь международного сообщества в области развития сетей наблюдений.....	137
6.1.5.	Пути улучшения систем наблюдений, сбора и обработки данных.....	138
<b>6.2.</b>	<b>Исследования, относящиеся к проблеме изменения климата в Узбекистане.....</b>	<b>139</b>
6.2.1.	Исследования в области технологий, уменьшающих эмиссию парниковых газов.....	139
6.2.2.	Исследования в области разработки технологий и мер адаптации.....	140
6.2.3.	Основные ограничения и потребности для развития исследований.....	142
<b>7.</b>	<b>Смягчение, адаптация и национальные планы развития.....</b>	<b>145</b>

<b>8.</b>	<b>Деятельность, связанная с передачей технологий</b>	<b>151</b>
8.1.	Технологические потребности в экологически безопасных технологиях и их оценка	151
8.2.	Информация по экологически безопасным технологиям	153
8.2.1.	Энергетика	153
8.2.2.	Химическая промышленность	157
8.2.3.	Твердые бытовые отходы	157
8.2.4.	Автомобильный транспорт	157
8.2.5.	Лесное хозяйство	158
8.3.	Создание благоприятной среды для развития и передачи технологий	158
8.4.	Барьеры и пробелы	159
8.5.	Укрепление потенциала для развития и передачи технологий	160
8.6.	Механизмы для передачи технологий	161
<b>9.</b>	<b>Образование и информирование общественности</b>	<b>163</b>
9.1.	Просвещение, подготовка кадров и информирование общественности по вопросам изменения климата в Узбекистане	163
9.2.	Образовательная система Узбекистана и экологическое образование	163
9.3.	Вовлечение ННО в экологическое образование	164
9.4.	Информирование общественности и средства массовой информации	165
9.5.	Использование информационных технологий и сетей при реализации РКИК ООН	165
9.6.	Осуществленные инициативы	166
9.7.	Барьеры и приоритетные потребности	170
<b>10.</b>	<b>Ограничения, пробелы и потребности наращивания потенциала</b>	<b>173</b>
10.1.	Национальные обстоятельства	173
10.2.	Инвентаризация парниковых газов	173
10.3.	Смягчение изменения климата, включая проекты	173
10.4.	Уязвимость и адаптация	176
10.4.1.	Систематические наблюдения	176
10.4.2.	Исследования	177
10.4.3.	Климатические и социально-экономические сценарии	178
10.4.4.	Водные ресурсы	180
10.4.5.	Сельское хозяйство	182
10.4.6.	Здоровье населения	184
10.4.7.	Биоразнообразие и экосистемы	185
10.4.8.	Экстремальные и опасные гидрометеорологические явления	185
10.4.9.	Сектора экономики	187
10.4.10.	Общие потребности развития потенциала в области оценки уязвимости и адаптации	187
10.5.	Разработка и передача технологий	189
10.6.	Просвещение и информирование общественности	189
10.7.	Финансовая и техническая поддержка для подготовки национальных сообщений и потребности для их улучшения на длительной основе	191
	Сокращения, условные обозначения и термины	193
	Приложение: Таблицы Кадастра парниковых газов	197



## Сводное резюме

Второе Национальное Сообщение Республики Узбекистан по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН) представляется в соответствии со Статьями 4.1 и 12. 1 Конвенции. Национальное Сообщение подготовлено в соответствии с Руководством для Сторон, не включенных в Приложение 1 РКИК ООН (2003).

## Национальные обстоятельства

### Географическое положение, климат, водные ресурсы и экосистемы

Узбекистан расположен в Центральной Азии, граничит с Казахстаном, Туркменистаном, Афганистаном, Таджикистаном и Кыргызстаном. Общая площадь – 448,9 км<sup>2</sup>, большую часть территории занимают пустынные равнины. На востоке и северо-востоке – горы и предгорья, занимающие около 1/5 территории страны.

**Климат** Узбекистана относится к континентальному типу. Северная часть республики находится в умеренной климатической зоне, южная – в зоне субтропиков. Осадки выпадают в холодный период года, теплый период характеризуется крайней засушливостью.

**Поверхностные воды.** Основные реки Амударья и Сырдарья, принадлежащие к бассейну Аральского моря, являются трансграничными. Суммарный средний многолетний объем стока Амударья – 76,66 км<sup>3</sup>, Сырдарья – 38,83 км<sup>3</sup>. В горной зоне качество поверхностных вод достаточно высокое, в зоне интенсивного потребления стока минерализация значительно возрастает.

Узбекистан является основным потребителем водных ресурсов в регионе, при этом около 90% водозабора из поверхностных источников используется для орошения.

**Аральское море.** Из-за интенсивного использования речного стока к 2007 году уровень воды снизился до отметки 30 м, море практически разделилось на три части, объем воды уменьшился почти в 10 раз.

**Подземные воды.** Ресурсы подземных вод в целом по Узбекистану составляют около 24 км<sup>3</sup>, из них на орошение используется 14%, на хозяйственно-питьевое водоснабжение – 43%, производственно-техническое – по 43%.

**Биоразнообразие и экосистемы.** Экосистемы Узбекистана представлены пустынными экосистемами равнин, предгорными, горными, речными и прибрежными. Экосистемы и биоразнообразие находятся под угрозой из-за высоких антропогенных нагрузок.

Подготовку Второго Национального сообщения осуществлял Центр гидрометеорологической службы при Кабинете Министров Республики Узбекистан (Узгидромет) совместно с ключевыми министерствами, ведомствами, рядом научно-исследовательских институтов, промышленных компаний и предприятий.

**Лесной фонд** включает около 8,17 млн. га, из которых 78% занимают пустынные леса. В горах располагаются хвойные породы и орехоплодовые, вдоль рек – тугай. Леса испытывают значительные антропогенные нагрузки, их производительность очень низкая. В Узбекистане имеется определенный потенциал для лесоразведения, но он ограничивается отсутствием квот на воду.

### Социально-экономические условия

**Население.** Узбекистан характеризуется высоким приростом населения (в среднем 1,3% в год), в основном за счет сельского населения. Численность постоянного населения на конец 2006 года составила 26,7 млн. человек. Доля сельского населения составляет – 64%, городского – 36%, средняя плотность – 59,4 чел/км<sup>2</sup>.

**Образование.** Уровень грамотности населения Узбекистана составляет более 99%. Система образования включает обязательное 9-летнее, 3-летнее профессиональное и высшее образование по принципу «бакалавриат» и «магистратура». Расходы на образование – 6,5-7,5% ВВП.

**Здравоохранение.** Система здравоохранения включает 1113 больничных учреждений, число врачей – 28,4 на 10 тыс. населения. Расходы на здравоохранение около 3,7% ВВП. За последнее десятилетие на 20% снизилась общая смертность, продолжительность жизни достигла 72,5 лет.

**Структура экономики.** Узбекистан – страна с переходной экономикой. Доля сектора услуг в ВВП составляет 39,5%, промышленности – 22,1%, сельского хозяйства – 24,1%, налогов – 9,2%, строительства – 5,1%.

### Сектора экономики

**Сельское хозяйство.** До 80% продовольствия, необходимого для населения, производится аграрным сектором страны. Основа сельского хозяйства – орошаемое земледелие. С 2000 года в сельском хозяйстве проводятся реформы, основными формами стали частные фермерские хозяйства. Наблюдается существенный рост сельскохозяйственного производства, однако Узбекистан сталкивается с рядом проблем,

обусловленных дефицитом водных ресурсов и деградацией земель.

В сельском хозяйстве используется более 50% *земельного фонда* – это орошаемая и богарная пашня, пастбища. На начало 2006 года в Узбекистане естественные *пастбища* занимали более 21млн. га, однако они характеризуются низкой продуктивностью. Увеличение поголовья скота в последние годы способствовало значительному увеличению нагрузки на пастбища и их деградации. Площадь орошаемых земель Узбекистана составляет около 4,2 млн. га, которые характеризуются низким плодородием и высокой засоленностью, распространены ветровая и водная эрозия. Особенно сильно засолены земли, расположенные в низовьях рек.

### Энергетика

В структуре производства первичной энергии на *природный газ* приходится около 85%. Запасы газа оцениваются в 60-85 млрд. м<sup>3</sup> в год. Основным потребителем является население (41%). Узбекистан располагает разведанными запасами *угля* в количестве 1,95 млрд. т, из которых около 80% составляет бурый уголь. Весь добываемый уголь потребляется внутри страны. Основным потребителем является электроэнергетический сектор (90%). Объемы добычи *нефти* в Узбекистане к 2006 году достигли 5,1 млн. т.

**Электроэнергетика.** Для выработки электроэнергии и тепла, используется природный газ (90,8%), топочный мазут (5,3 %) и уголь (3,9%). Ежегодно вырабатывается около 48 млрд. кВт·ч электроэнергии и более 10 млн. Гкал тепла. Основой энергетической системы являются тепловые электростанции (ТЭС), где вырабатывается более 85% электроэнергии, около 12% – на гидроэлектростанциях. Более 30% установленных мощностей в секторе устарели и имеют низкую эффективность.

**Отопление и горячее водоснабжение** осуществляется котельными различной мощности (их более 7,5 тыс.). На производство тепла в Узбекистане ежегодно расходуется около 5 млн. т.н.э. топлива, что составляет около 10% от общего потребления топлива. Основным видом топлива является природный газ. Централизованное теплоснабжение развито во всех городах Узбекистана.

### Промышленность

**Промышленность** Узбекистана включает: машиностроение; металлургические комбинаты по производству черного и цветного металла; химические предприятия по производству минеральных удобрений; цементные заводы;

предприятия текстильной и пищевой промышленности.

В 2006 году доля энергетического сектора (электроэнергетика и топливная промышленность) составляла 27,0%, металлургии – 20,8%, легкой промышленности – 14,6%, машиностроения – 13,8%. С реализацией отраслевых Инвестиционных программ в Узбекистане начался рост промышленного производства.

### Транспорт, туризм, отходы

**Транспортный сектор.** Доминирующим видом является *автомобильный* транспорт, который в 2006 году произвел 84,9% перевозок пассажиров и грузов. За последние 15 лет число автотранспортных средств увеличилось более чем в 2,5 раза. В структуре автотранспорта автомобилей с дизельными двигателями – 6%, на сжатом и сжиженном газе – 2%. Из-за низкого технического уровня, автомобильный транспорт является значительным источником ПГ. В структуре перевозки пассажиров и грузов *железнодорожный* транспорт составляет около 6%, *воздушный* – менее 1%.

**Туризм.** В настоящее время туристический бизнес в республике находится в стадии интенсивного развития. К 2010 году планируется увеличение въездного туризма в 3,5 раза.

**Отходы.** Ежегодно образуется более 100 млн. тонн твердых *промышленных отходов*. С ростом промышленного производства объемы опасных промышленных отходов к 2006 году увеличились на 33,6%. **Твердых бытовых отходов** образуется около 30 млн. м<sup>3</sup> в год. Организовано около 170 свалок, которые занимают 1,14 тыс. га территории. Индустрия утилизации твердых бытовых отходов не создана.

### Юридическая и институциональная база для осуществления РКИЮОН Узбекистане

Узбекистан присоединился в 1993 году к РКИК ООН как Сторона, не входящая в Приложение 1, в 1999 году ратифицировал Киотский Протокол.

Правительство возложило на Центр гидрометеорологической службы при Кабинете Министров функции по осуществлению РКИК ООН в Узбекистане. В деятельность вовлечено более 20 государственных и неправительственных организаций.

При Министерстве экономики создан **Национальный орган** Узбекистана по Механизму чистого развития (МЧР) Киотского протокола и образован **Межведомственный совет**.

Разработаны и утверждены законодательные акты по процедурам разработки и одобрения МЧР проектов на национальном уровне.

## Инвентаризация парниковых газов

В кадастре представлены оценки эмиссий и поглощений ПГ, неконтролируемых Монреальским протоколом, за период 1990-2005 годы. Общие эмиссии, а также эмиссии по отдельным газам представлены в таблице.

Эмиссии ПГ в Узбекистане, млн. т CO<sub>2</sub>-экв

Газы	1990	1994	2000	2005
CO <sub>2</sub>	113,3	101,4	108,6	100,4
CH <sub>4</sub>	56,7	73,6	81,7	89,3
N <sub>2</sub> O	12,9	12,0	10,8	10,0
HFC			0,0	0,0
Общая эмиссия без учета ИЗЛХ	182,9	187,0	201,2	199,8
Общая эмиссия с учетом ИЗЛХ	181,3	185,6	200,2	200,3

Основной ПГ – диоксид углерода, на его долю в 2000 году приходилось 54% суммарных эмиссий, метана – 45%, закиси азота – 5%. *Рост общей эмиссии по сравнению с базовым годом в 2000 году составил 10%*. Эмиссии парниковых газов на душу населения в течение 1990 – 2005 годов снизились от 8,9 в 1990 году до 7,6 т/чел в CO<sub>2</sub>-экв. в 2005 году. Снижение связано с увеличением доли газа в структуре используемого топлива, увеличением доли неэнергоёмких отраслей и ростом населения.

Снижение эмиссий *диоксида углерода* за период с 1990 по 2005год составило 11,4 %, что связано со снижением объемов производства в 90-е годы и с увеличением доли непромышленных секторов. Увеличение объемов эмиссий *метана* обусловлено ростом добычи и транспортировки

природного газа, увеличением поголовья скота, увеличения отходов за счет роста населения. Уменьшение эмиссии *закиси азота* связано со снижением использования азотных удобрений.

Для эмиссий *газов с косвенным эффектом и двуокиси серы* с 1990 по 2005год отмечено снижение, связанное, в основном, с увеличением доли природного газа в качестве топлива во всех секторах экономики. Наиболее значительный из газов этой группы – CO, эмиссии которого составляют более 1 млн. т, выбросы остальных газов – от 200 до 700 тыс. т.

Главным сектором по объемам эмиссий является «Энергетика». Его доля в разные годы составляла 84-87%, доля сектора «Сельское хозяйство» составляла 8-9%, «Индустриальных процессов» - 2-4 %, «Отходов» – 2%.

Эмиссии/стоки ПГ по секторам, млн. т CO<sub>2</sub>-экв.

Сектор	1990	1994	2000	2005
Энергетика	153,7	159,3	175,5	172,3
Индустриальные процессы	8,1	5,9	5,0	6,4
Сельское хозяйство	17,1	17,5	16,1	16,4
Отходы	4,1	4,3	4,5	4,7
Эмиссии/сток и в ИЗЛХ	- 1,6	- 1,4	- 1,0	+ 0,4

*Неопределенность* была оценена только для выбросов CO<sub>2</sub> от сжигания топлива и выбросов CO<sub>2</sub> и N<sub>2</sub>O в секторе «Индустриальные процессы». Неопределенность составляет 10,9% от суммы оцененных эмиссий.

## Политика и меры по снижению эмиссии парниковых газов

### Национальная стратегия смягчения

Национальная стратегия снижения эмиссии ПГ, одобренная Правительством, предусматривает тарифную политику в энергетике, оснащение потребителей топлива и энергии приборами учета, введение национальных стандартов на эмиссию ПГ, пропаганду энергосбережения, проведение инвентаризации эмиссии и стоков, распределение квот на выбросы между отраслями экономики, создание инфраструктуры рынка по передаче сокращенных объемов эмиссии.

### Потенциал сокращения эмиссии

В Узбекистане за *2005 год* выброшено 200,3 млн.т ПГ в CO<sub>2</sub>-экв., при этом 50,4% выбросов приходится на диоксид углерода и 44,6%, на метан. Основными источниками эмиссии является энергетика (86,2% суммарного объема выбросов) и сельское хозяйство (8,2%). Существенная доля *энергетики* предполагает наличие значительного

потенциала сокращения ПГ, особенно в нефтегазовой промышленности, при преобразовании топлива и энергии и коммунально-бытовой сфере. Общий потенциал энергосбережения оценивается в 23 млн. т у.т. в год (более 40% текущего энергопотребления страны). Реализация потенциала даст возможность сократить выбросы ПГ более чем на 40 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. ежегодно.

### Приоритетные меры смягчения

*Энергетика.* Наиболее приемлемым вариантом обеспечения страны энергоресурсами является внедрение энергосберегающих мер и технологий: строительство новых и реконструкция энергоёмких объектов (электростанций на базе парогазовых и газотурбинных установок, ТЭЦ). Важной проблемой в энергетике является сокращение потерь энергии при ее производстве, транспортировке и распределении.

В Национальном сообщении представлены приоритетные меры смягчения в газовой, нефтяной и угольной промышленности, в жилищно-коммунальном секторе, в химической промышленности, черной и цветной металлургии, машиностроении и других отраслях, а также в сельском хозяйстве и транспорте. Вклад в сокращение эмиссий ПГ могут внести ВИЭ.

#### **Национальные и отраслевые программы, содействующие смягчению**

Национальная стратегия смягчения реализуется через национальные и отраслевые программы.

**В нефтегазовой отрасли** – Программа энергосбережения позволит уменьшить расход энергоресурсов на 7677 тыс. т у.т. к 2012 году.

**В электроэнергетике** реализуются «Программа развития и реконструкции генерирующих мощностей в энергетике» и целевая «Программа энергосбережения на период до 2010 года», что позволит к 2010 году увеличить на 20% объем выработки электроэнергии при сохранении существующего уровня потребления топлива.

**В промышленности** осуществляются программы по модернизации и реконструкции предприятий различных отраслей на период до 2011 года.

**В коммунально-бытовом секторе** реализуется Комплексная Программа внедрения энергосберегающих технологий и Программа реконструкции изношенных тепловых сетей.

**В транспортном секторе** реализуются «Меры по развитию сети автогазонаполнительных компрессорных и автогазозаправочных станций и поэтапного перевода автотранспортных средств на сжиженный и сжатый природный газ», которые предполагают к 2012 году перевести на

газ до 52% автотранспортных средств. Осуществляются Программы строительства и реконструкции автомобильных дорог на 2007-2010 годы.

#### **Ценовая политика в энергетике**

В Узбекистане природный газ, электрическая и тепловая энергия реализуются по регулируемым ценам. Автомобильный бензин, дизельное топливо, топочный мазут, авиационный керосин и уголь реализуются по регулируемым и биржевым ценам, а остальные виды энергоресурсов по договорным ценам. С 2000 по 2007 год тарифы существенно выросли, что обусловлено ростом цен на первичные энергоресурсы и сокращением субсидирования.

#### **Законодательные инициативы в поддержку смягчения**

Регулярно совершенствуется правовая база для создания в энергетическом секторе рыночной среды. Стимулируется энергосбережение во всех секторах экономики, происходит сокращение субсидирования различных групп потребителей, повышается ответственность за ущерб окружающей среде при освоении и использовании топливно-энергетических ресурсов.

#### **Использование Механизма Чистого Развития**

Национальный орган по МЧР, созданный при Министерстве экономики, осуществляет: подготовку и отбор проектов; координацию деятельности министерств и ведомств по экспертизе проектов; представление в Исполнительный Совет МЧР при Секретариате РКИКООН инвестиционных проектов после их одобрения Межведомственным советом; мониторинг реализации проектов.

### **Оценка выбросов парниковых газов на перспективу**

#### **Стратегия развития экономики**

Главными целями развития являются повышение уровня жизни населения, устойчивое и сбалансированное развитие экономики. Этим целям соответствует «*модернизационный*» вариант развития, который предполагает высокие темпы роста ВВП (9-9,5%) к 2020 году и значительное снижение энергоёмкости ВВП.

#### **Прогнозы эмиссии на перспективу**

Для оценки эмиссии ПГ в отраслях экономики до 2020 года использованы *четыре варианта* развития при условии, что численность населения республики к 2020 году не превысит 30,2 млн.:

- I вариант – *базовый*, темпы прироста ВВП 7,2-7,4%, без мер смягчения;
- II вариант – «модернизационный», без мер смягчения;

- III вариант – «модернизационный», с мерами смягчения;
- IV вариант – темпы прироста ВВП 13,2 – 13,0%, с учетом мер смягчения.

Суммарные выбросы в Узбекистане к 2020 году могут составить от 422,0 млн. т (III вариант) до 675,9 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. (II вариант). Второй вариант превышает уровень 2005 года более чем в 3,4 раза, выбросы на душу населения будут 22,4т/чел. По базовому варианту суммарные выбросы составят 574,5, по IV – 645,2 млн. т CO<sub>2</sub>-экв. Наиболее привлекательным является III вариант.

Предполагается, что до 2020 года структура ПГ в Узбекистане существенно не изменится, главным источником ПГ останется «Энергетика», откуда политика и меры в области сбережения всех видов энергии приобретают ключевую роль.

## Оценка уязвимости, воздействие изменения климата, меры адаптации

### Наблюдаемые климатические тренды и принятые сценарии

По всей территории Узбекистана наблюдается интенсивное потепление. Темпы повышения среднегодовых температур воздуха с 1951 года составили 0,29°C за десятилетие, отмечается значительное повышение повторяемости высоких температур.

Для выполнения оценки воздействий построены **климатические сценарии** с применением MAGICC/SCENGEN 4.1. Рассматривались сценарии эмиссии A2 и B2 с учетом влияния сульфатных аэрозолей для трех временных интервалов (2030, 2050 и 2080 годы). Для детализации сценариев использовался статистический «downscaling».

**Социально-экономические сценарии.** Было использовано два подхода для построения демографических сценариев: 1) Национальное видение – сохранение тенденций и достижение к 2050 году численности населения 44 млн. чел. 2) тенденции в соответствии с SRES2000 для региона ASIA и достижение к 2050 году численности населения 34 млн. чел.

Варианты развития сельскохозяйственного сектора (национальное видение) использовались для оценки воздействий и анализа мер адаптации с применением модели WEAP.

### Водные ресурсы

**Воздействие на водные ресурсы.** В условиях ожидаемого потепления и сохранения современного уровня осадков, скорость сокращения оледенения в бассейне Аральского моря ожидается от 0,2% до 1% в год.

Оценка воздействий изменения климата на сток из зоны формирования выполнена для двух климатических сценариев – A2 и B2. На ближайшую перспективу (до 2030 года) сохраняются современные нормы стока на фоне высокой естественной изменчивости. Более чувствительны к изменению климата бассейн реки Амударья и малые водотоки. К 2050 году ожидается уменьшение стока, в бассейне Сырдарьи возможно сокращение на 2-5%, в бассейне Амударьи – на 10-15% (сценарий A2).

В годы глубокого маловодья (оценка для экстремально теплых и сухих лет), вегетационный сток в бассейнах рек Сырдарьи и Амударьи может уменьшаться на 25-50%.

**Водопотребление в орошаемой зоне.** Повышение испаряемости в условиях потепления увеличит потери воды в зонах орошения. Ожидается увеличение оросительных норм в среднем по Узбекистану примерно на 5% к 2030 году; на 7-10% к 2050 году; на 12-16% к 2080

году (оценки проведены с использованием моделей CROPWAT и ISAREG). Ожидаемое сокращение водных ресурсов рек приведет к усилению водного дефицита, который в маловодные годы приобретет особую остроту.

**Суммарный дефицит воды.** Для оценки суммарного дефицита водных ресурсов использована интегрированная система WEAP. В оценочных расчетах требований на воду в соответствии со сценариями B2 и A2 учтены: изменение стока из зоны формирования, повышение оросительных норм, численность населения, изменение структуры посевов сельскохозяйственных культур, неирригационное водопотребление. Согласно оценкам суммарный дефицит воды по Узбекистану уже в 2005 году составил 2 км<sup>3</sup>, к 2030 году он увеличится до 7 км<sup>3</sup>, а в 2050 году – до 11-13 км<sup>3</sup>.

**Последствия и меры адаптации.** Проблема водообеспечения Узбекистана может обостриться в связи с ожидаемым сокращением располагаемых водных ресурсов, возможно ужесточение ситуации в Приаралье. Дефицит водных ресурсов, особенно в маловодные годы, требует пересмотра принципов водопользования и применения мер смягчения водного дефицита.

Основные меры адаптации, которые необходимы уже сегодня: выработка региональных принципов и рациональных решений, устраивающих всех водопользователей трансграничных рек; внедрение системы ИУВР; совершенствование мониторинга водных ресурсов; создание системы раннего предупреждения засухи; усиление правовых основ в водопользовании; водосбережение и улучшение инфраструктуры ирригационно-дренажной системы; совершенствование технологий орошения; воспитание бережного отношения к воде и др.

### Сельское хозяйство

**Продуктивность сельскохозяйственных культур.** Изменение **агроклиматических ресурсов** в ближайшие два десятилетия не окажет существенного влияния на сельскохозяйственное производство в Узбекистане. К 2050-2080 годам изменение тепло- и влагообеспеченности будут определяющими факторами продуктивности.

Оценки воздействия изменения климата выполнены для хлопчатника, озимой пшеницы, риса, люцерны и овощей. Потери урожая оценивались по соотношению урожайности современных сортов при оптимальном режиме орошения и при дефиците воды по сценариям с использованием ирригационной модели ISAREG.

Для хлопчатника потери урожая только за счет увеличения испарения возможны от 4% к 2030 до

10% к 2050 году, при этом максимальные потери в экстремальные годы могут достигать 14%.

Основные потери урожая в будущем будут определяться водообеспеченностью орошаемого земледелия. К 2050 годам потери урожая хлопчатника только за счет изменения климата (повышение испарения и уменьшение стока) в бассейне Сырдарьи достигнут 11-13%, в бассейне Амударьи – 13-23%. Возможно также сокращение урожайности зерновых и овощных культур.

**Пастбища и животноводство.** Расчеты показали, что при повышении температуры и незначительном увеличении осадков к 2030-2050 годам (без учета изменения деградации земель) урожайность естественных пастбищ практически не изменится. Сохранение высокой нагрузки, источников соле-пылепереноса (осушенная часть Аральского моря), низкая обводненность, рост поголовья скота усилят деградацию пастбищ, что негативно скажется на их урожайности и условиях выпаса.

**Оценка влияния изменения климата на каракульских овец.** При потеплении климата тепловые нагрузки возрастут, например, в сентябре уже к 2030 году возможно их увеличение на 5-11%. Повышение тепловых нагрузок на организм животных отрицательно повлияет на их продуктивность.

**Изменение климата и продовольственная безопасность Узбекистана.** Сложная демографическая ситуация, снижение плодородия земель и располагаемых водных ресурсов в будущем дают основание ожидать обострения проблем в аграрном секторе в связи с изменением климата, а значит и дестабилизацией продовольственной безопасности. К 2050 году комплекс негативных факторов может привести к дефициту сельскохозяйственной продукции на 10-15% по сравнению с современным периодом.

Для стабилизации продовольственной безопасности предполагается увеличение площадей занятых под рисом, овощами, бахчевыми, картофелем и кормовыми культурами, сохранение объема производства хлопка-сырца, достаточного для стабилизации годового экспортного и валютного баланса страны. Повышение эффективности сельского хозяйства возможно за счет внедрения новых достижений науки и техники, экологической защиты земельных и водных ресурсов, совершенствования экономических отношений.

Необходимы меры, которые являются адаптацией к изменению климата: улучшение мелиоративного состояния земель и повышение КПД оросительных систем; совершенствование технологий полива; внедрение засухоустойчивых

и продуктивных сортов; улучшение управления земельными и водными ресурсами и др.

### **Опасные явления, управление рисками**

Глобальное потепление будет и дальше способствовать увеличению повторяемости опасных гидрометеорологических явлений.

**Засухи.** В связи с возможным сокращением стока из зоны формирования и увеличением водопотребления во многих секторах риск засух будет увеличиваться, особенно в низовьях рек.

**Сели и наводки.** Ожидается увеличение числа селей к 2030-2050 годам на 19-24% по сравнению с современной ситуацией, и несколько меньшее увеличение к 2080 году (на 12-13%). Возможно увеличение длительности селеопасного периода.

**Прорывоопасные озера.** Потепление в горной зоне приведет к повышению высотной границы существования озер; увеличится вероятность их возникновения и прорыва. В целом возможно увеличение опасности от прорыва горных озер.

**Лавины.** В среднем по сценариям лавинный риск в Узбекистане снизится примерно в 1,2-1,3 раза к 2030-2050 годам и более чем в 2 раза к 2080 году. Вероятность разрушения объектов уменьшится незначительно (2-14% к 2050 году по сравнению с современным периодом).

**Опасные погодные явления.** Средние даты крайних заморозков по всей территории республики смещаются в сторону зимы. Однако, в связи с высокой естественной изменчивостью климата, в Узбекистане сохраняется опасность поздних весенних и ранних осенних заморозков. Ожидаемое по климатическим сценариям увеличение суточного максимума осадков повышает риск негативных последствий от **сильных осадков и града**.

В перспективе, в соответствии с климатическими сценариями, в Узбекистане следует ожидать увеличения числа дней с атмосферной засухой.

### **Управление климатическими рисками**

Заблаговременная информация – это основа управления рисками, связанными с погодой и климатом. Основные меры уменьшения рисков включают: развитие сетей наблюдений и исследований; внедрение новых технологий прогнозов и активных воздействий; создание систем раннего предупреждения и распространения информации.

**Роль страхования.** Страховой рынок страны интенсивно развивается. В отдельные годы суммы выплат по сельхозстрахованию значительно превышают размеры премий. Это подтверждает высокий риск сельскохозяйственного производства в условиях Узбекистана и оправданность страхования.

## Последствия изменения климата для здоровья

**Прямые последствия изменения климата** в Узбекистане связаны с гибелью и травмами людей во время опасных явлений. Оценки показали увеличение селевой активности, практически до 2050 года сохраняются высокие лавинные риски.

**Тепловые и сердечно-сосудистые заболевания.** В Узбекистане тепловой дискомфорт наблюдается в течение всех летних месяцев практически по всей территории. В соответствии с климатическими сценариями ожидается повышение влажности, максимальных и минимальных температур воздуха и значительное увеличение продолжительности волн тепла по всей территории страны, что увеличивает риск тепловых заболеваний.

Выявлено, что май и сентябрь в будущем станут некомфортными. В мае к 2030 году территории, где человек будет испытывать чрезмерные тепловые нагрузки, могут увеличиться на 18%.

**Риск распространения малярии** за счет климатических факторов может усилиться, особенно в долине Сурхандарьи, в Ташкентской и Сырдарьинской областях, в Ферганской долине.

**Природно-очаговые инфекции.** В соответствии с климатическими сценариями ожидается увеличение продолжительности жаркого и сухого периода, потепление зимних месяцев. Это будет влиять на динамику численности переносчиков и носителей в природных очагах инфекций.

**Острые кишечные инфекции.** Оценка показала, что потенциальный риск острых кишечных инфекций за счет повышения температур воздуха может увеличиться к 2050 году на 8-10%, к 2080 – на 15-18%.

### Биоразнообразие и экосистемы

**Биоразнообразие** в Узбекистане находится под угрозой из-за высокой антропогенной нагрузки.

Изменение климата интенсифицирует процессы опустынивания, сокращает водные ресурсы, что делает особенно уязвимыми тугайные леса и **водные экосистемы**. Катастрофически сократилось биоразнообразие Аральского моря. В целом по Узбекистану улов рыбы, даже относительно 1990-х годов, снизился в 4,5 раза. Это происходит на фоне аридизации климата, особенно в маловодные годы, которые могут рассматриваться как аналоги будущего.

Для **стенного фаунистического комплекса** выявлены следующие тенденции: отступление к северу южной границы распространения и расширение ареалов южно-азиатских, теплолюбивых видов к северу.

Более сухие и жаркие условия приведут к уменьшению продуктивности пустынных **лесов**, к сокращению ареалов арчи в горной зоне. Сокращение лесов и другой растительности, помимо потери среды обитания, уменьшает поглощение диоксида углерода.

### Сектора экономики

К 2030 году потепление приведет к снижению затрат энергоресурсов на обогрев помещений на 12-16%. Продолжительность жаркого периода увеличится на 16-20%, что приведет к повышению энергопотребления на вентиляцию и кондиционирование, к увеличению естественной убыли нефтепродуктов, в автотранспортном хозяйстве – к дополнительным надбавкам к нормам расхода топлива в жаркое время.

В строительстве и проектировании рост летних температур вызовет: необходимость создания новых проектов жилых, сельскохозяйственных, промышленных комплексов для условий очень жаркого сухого климата; производство и импорт новых строительных материалов.

## Приоритетные стратегии и меры адаптации

В секторах **сельское хозяйство и водные ресурсы** жизненно важные адаптационные потребности отражает стратегия «Водосбережение и рациональное водопользование в орошаемом земледелии». Меры, которые она включает достаточно дорогостоящие, особенно «Улучшение инфраструктуры ирригации и дренажа» а также внедрение таких технологий орошения как капельное, импульсное, внутривиточное и др.

Важная стратегия – предупреждение и смягчение негативных последствий засухи, которая

включают такие меры как: определение трансграничной концепции водопользования в условиях засухи; прогнозирование засухи; разработку и реализацию целевых программ, направленных на снижение ущерба; развитие системы мониторинга и предупреждения засухи; разработку и осуществление мер социальной защиты населения.

Региональное взаимодействие и международная поддержка необходимы для улучшения гидрометеорологического мониторинга снежно-ледовых ресурсов бассейна Аральского моря.

Без регионального взаимодействия не могут быть реализованы меры адаптации, выявленные в секторе «*водные экосистемы*», где наибольший адаптационный потенциал содержит стратегия, направленная на сохранение и увеличение рыбных ресурсов.

Для сектора *здоровье населения* наибольший потенциал содержат: профилактика; повышение общественной осведомленности; обеспечение населения доброкачественной питьевой водой; усовершенствование технологий, направленных на очистку воды; поддержание теплового комфорта в помещениях и сокращение городских островов тепла; внедрение предупреждений о наступлении сильной жары.

*Меры по снижению негативных последствий паводков, селей и лавин* включают: обеспечение защитных мероприятий при строительстве

объектов в опасных зонах; развитие мониторинга лавин, селей и прорывоопасных озер; улучшение прогнозов и систем оповещения; технические сооружения в наиболее опасных районах.

Для сектора *леса и лесное хозяйство* определены следующие стратегии: совершенствование системы управления лесным хозяйством, включая законодательные инициативы и институциональные изменения, повышение эффективности лесохозяйственных работ, повышение научного и кадрового потенциала отрасли.

Текущие проблемы Узбекистана тесно взаимосвязаны с изменением климата, сокращением биологического разнообразия и опустыниванием. Это определяет общие приоритеты и меры уменьшения негативных последствий, что указывает на необходимость интеграции усилий и согласование действий.

## Исследования и систематические наблюдения

*Систематические наблюдения.* На территории Узбекистана действует 78 метеорологических и 130 гидрологических пунктов наблюдений. Региональный центр Ташкент осуществляет сбор и обработку гидрометеорологической информации. Происходит обмен оперативными данными между НГМС региона, часть данных посредством телеграмм CLIMAT передается в международные центры. НГМС Узбекистана получает спутниковые данные METEOSAT. Потребности развития системы наблюдений включают: техническая модернизация производства наблюдений; организация дополнительных гидрологических постов на трансграничных реках; улучшение работы специализированных станций, восстановление аэрологической сети. Необходимо внедрение автоматических станций.

Научные *исследования* проводятся в рамках Государственных научно-технических программ, финансируемых из бюджета. Программы потенциально поддерживают исследования, связанные с мерами смягчения и адаптацией, мониторингом регионального климата и разработкой методов прогнозов. Исследования, связанные с оценкой воздействий изменения климата в основном велись в рамках выполнения обязательств по РКИК ООН, что позволило вовлечь широкий круг ученых в эту проблему. Основные ограничения для проведения исследований: недостаток финансов и специалистов, владеющих современными методами и инструментами анализа, а также знаниями в специфических, нетрадиционных областях; недостаток данных, касающихся социально-экономических секторов.

## Адаптация, смягчение и национальные планы развития

Национальные программы развития и охраны окружающей среды включают мероприятия, которые отвечают потребностям адаптации в таких секторах как водные ресурсы и сельское хозяйство, здоровье населения, экосистемы и др. Однако эти программы разрознены, общие проблемы – недостаток организации и средств для их реализации.

Предпринимаемые действия по уменьшению выбросов ПГ в рамках секторальных программ (энергетика, нефтегазовый, транспортный, лесной и другие сектора) сталкиваются при их выполнении с финансовыми, организационными и другими барьерами.

Национальные планы развития могут быть поддержаны ресурсами и механизмами, предусмотренными для реализации мер смягчения и адаптации в рамках РКИК ООН и международных финансовых институтов, но для этого требуется дополнительное укрепление потенциала на национальном уровне.

Назрела необходимость разработки Национального плана/стратегии действий по климату, который бы включал как адаптацию к изменению климата, так и его смягчение. Это помогло бы создать необходимый потенциал, свести усилия, принимаемые страной, к единой цели – смягчить изменение климата и уменьшить риск негативных последствий.



**Инвентаризация.** Основные потребности развития потенциала включают: оценку потребления биомассы в качестве топлива; изучение возрастных и других характеристик поголовья скота; организацию системы статистического учета ГФУ; улучшение учета используемых земель.

**Политика и меры смягчения.** Существуют ограничения при сборе, анализе данных для оценки потенциала сокращения выбросов и сценариев смягчения. Из-за недостатка данных и опыта не применялись рекомендованные модели.

Потребности наращивания потенциала включают: дополнительное обучение по МЧР проектам; совершенствование законодательства по стандартам и нормативам в области смягчения; субсидирование и поддержка проектов по энергосбережению и ВИЭ; финансовое поощрение мер смягчения. Необходима новая оценка технологических потребностей, анализ экономической эффективности мер смягчения для обновления стратегии и плана действий.

#### Оценка уязвимости и адаптация

**Климатические сценарии.** Необходимо привлечение результатов моделей с более густой сеткой и улучшение методов «downscaling». Следует рассматривать различные временные горизонты и пространственный масштаб сценариев, а также ограничения сценариев и их прогностический потенциал.

**Социально-экономические сценарии.** Требуется развитие потенциала в области разработки сценариев для стран с переходной экономикой, развитие модельного подхода на основе международного опыта.

**Водные ресурсы.** Необходима оценка состояния оледенения горной зоны, совершенствование модельных методов оценки для каждого речного бассейна. Необходимо углубление исследований по применению моделей типа WEAP с большей детализацией по территории. Требуется оценка эффективности мер рационального водопользования в орошаемом земледелии и оценка экологических последствий изменения климата (качество воды, уровень грунтовых вод, состояние источников питьевого водоснабжения).

**Сельское хозяйство.** Для более углубленной оценки необходимы более дифференцированные сведения об урожайности культур, деградации земель, данные о новых сортах. Необходимо применение модельных методов и инструментов: ирригационных моделей, моделей типа APSIM, DSSAT и др. для оценки текущей и будущей продуктивности культур и пастбищной растительности.

Отсутствие достаточной информации о поголовье скота и нагрузках на пастбища не позволило в должной мере оценить уязвимость животноводства.

В целом необходима экономическая оценка уязвимости и мер адаптации как в сельском хозяйстве, так и других секторах.

**Здоровье населения.** Потребности развития потенциала для сектора здоровья включают: выявление наиболее чувствительных к климату заболеваний; групп риска и уязвимых территорий; изучение взаимосвязей состояния окружающей среды, климата и здоровья; содействие разработке и внедрению мер адаптации.

**Биоразнообразие и экосистемы.** Необходимо изучение экосистем, чувствительных к изменению климата; мониторинг и исследование воздействий климата на популяции видов – индикаторов и наиболее уязвимых видов. Основными препятствиями являются: практическое отсутствие методической и информационной базы; недостаточный экспертный потенциал; низкий уровень финансирования исследований в секторе.

**Опасные явления.** Следует продолжить изучение воздействий засухи и мер адаптации; оценить социально-экономические последствия с дифференциацией по территории; разработать программы, направленные на снижение риска. Для снижения риска засух, паводков, селей и лавин необходимо уточнение опасных зон в будущем, развитие систем прогнозирования и оповещения. Необходимо укреплять взаимодействие НГМС со страховыми компаниями и внедрять оптимальные страховые механизмы с учетом международного опыта.

#### Общие потребности развития потенциала

Наиболее приоритетными вопросами в области изменения климата в Узбекистане являются разработка и внедрение мер смягчения и адаптации. Общей трудностью и барьером для активизации деятельности является недостаток организации, технических и финансовых ресурсов, квалифицированных экспертов и недостаточная правовая база.

Актуальной задачей становится привлечение дополнительных средств и инвестиций для практического осуществления мер смягчения изменения климата и адаптации, для чего необходимо соответствующее развитие потенциала во всех областях и разработка Национальных планов/стратегий действий по изменению климата.