

Резюме

Национальное сообщение, в соответствии с решениями Конференций Сторон РКИК ООН, охватывает следующие основные разделы: Национальные условия, Инвентаризация антропогенных эмиссий из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, Уязвимость и адаптация, Анализ смягчения последствий изменения климата, Другая информация, относящаяся к достижению целей конвенции.

Третье национальное сообщение является отчетом страны по действиям в области изменения климата после выпуска первого и второго национальных сообщений.

Национальные условия

Кыргызская Республика расположена в центре Евразийского континента на северо-востоке региона Центральная Азия. Площадь территории составляет 199,95 тыс. км². Протяженность с запада на восток – 900 км, с севера на юг – 450 км.

Все разнообразие ландшафтов и природно-климатических условий Кыргызской Республики можно объединить в четыре природно-климатических пояса: долинно-предгорный - до 1200 м, среднегорный - от 1200 до 2200 м, высокогорный - от 2200 до 3500 м и нивальный - выше 3500 м над уровнем моря.

Для комфортного проживания пригодны менее 20% территории республики. Крупные системы горных хребтов, ориентированные в разных направлениях, обусловили создание нескольких регионов с однородным климатом в каждом и заметным различием между регионами.

Климат Кыргызской Республики резко континентальный, в основном засушливый. Частично его проявления сглаживает высокогорный рельеф, который дает увеличение облачности и осадков. Особенности климата Кыргызской Республики связаны с ее расположением в Северном полушарии, в центре Евразийского континента на удалении от значительных водных объектов и с близким соседством пустынь.

Говоря о температурном режиме, следует отметить, что скорость изменения температуры в последние десятилетия существенно увеличилась (рис. Р.1). Если за весь период наблюдений среднегодовая температура росла по всей республике со скоростью 0,0104°С/год, то за период 1960–2010 гг. скорость возросла более чем вдвое и составила 0,0248°С/год, а за период 1990–2010 гг. скорость составила уже 0,0701°С/год.

Практически одинаковое возрастание среднегодовой температуры наблюдается во всех климатических зонах и по всем высотам. Внутри года наибольшее повышение средней годовой температуры наблюдается в холодные месяцы.

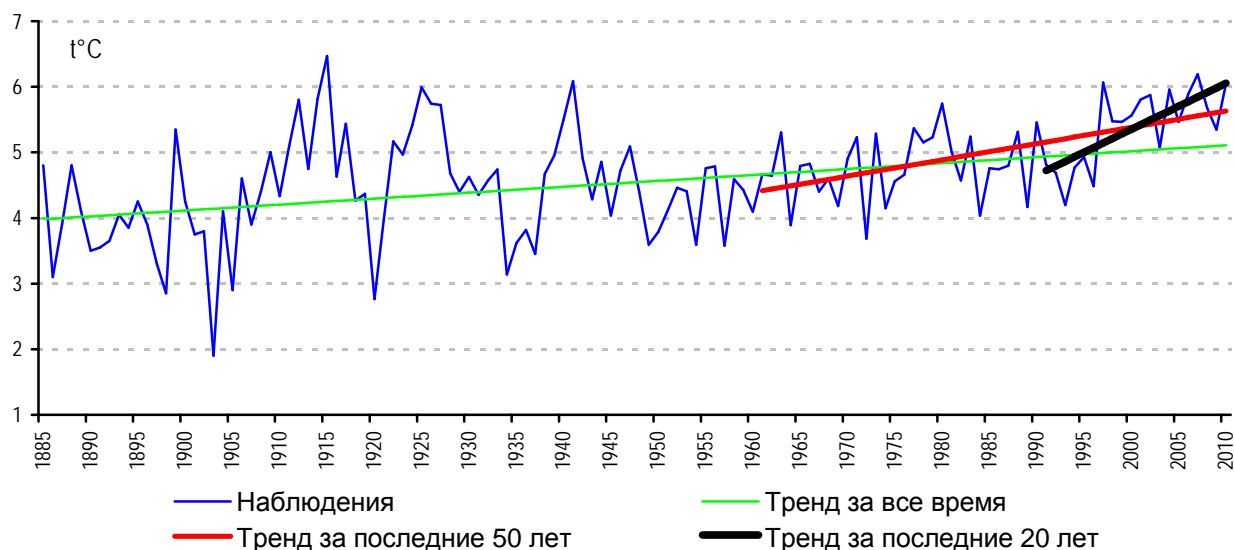


Рис. Р.1. Тенденция изменения среднегодовой температуры в целом по Кыргызской Республике. Источник: Климатический профиль Кыргызской Республики

За период наблюдений сумма годовых осадков изменялась незначительно (статистически незначимо), но в отдельных регионах отмечались довольно резкие изменения, как в сторону увеличения, так и в сторону уменьшения (рис. Р.2).

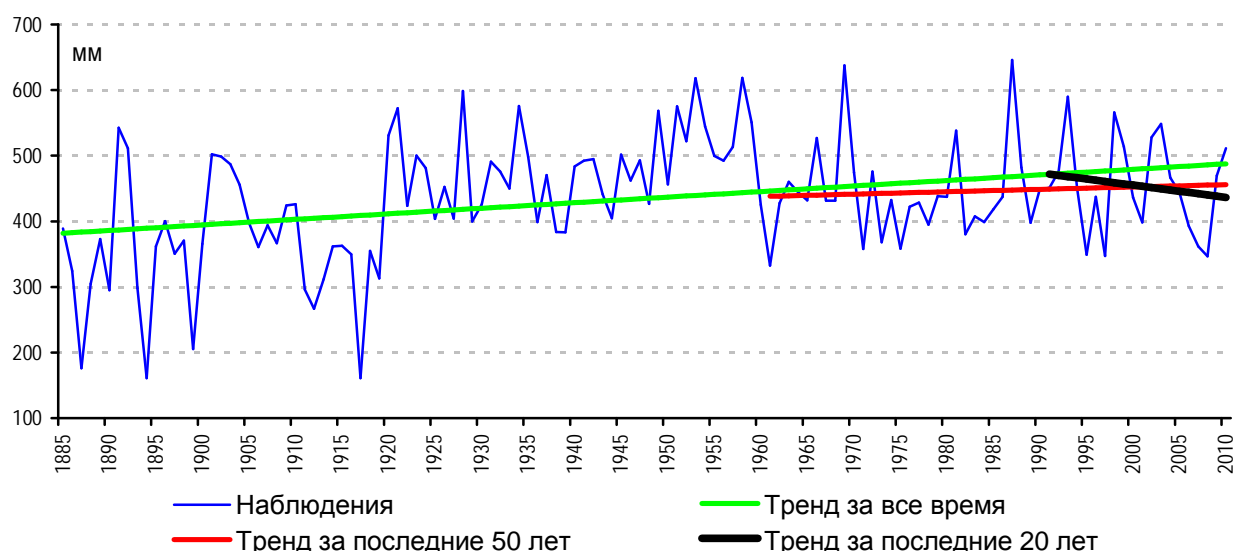


Рис. Р.2. Общий тренд суммы годовых осадков за период инструментальных наблюдений (1885–2010 гг.). Источник: Климатический профиль Кыргызской Республики

На 1 января 2014 г. в систему административно-территориального устройства Кыргызстана входило 6 областей, города Бишкек и Ош, имеющие статус городов республиканского подчинения, 40 районов (без городских районов), 31 город, 9 поселков городского типа, 3 поселка, 453 айыльных аймака.

Численность наличного населения в Кыргызской Республике на 1 января 2014 г. составила 5776,6 тыс. человек. Особенностью является то, что из-за горного рельефа население Кыргызстана распределено по территории республики крайне неравномерно. В основном, оно проживает и осуществляет хозяйственную деятельность в пределах низкогорья, межгорных котловин и относительно небольших горных долин. Наибольшая активность населения сосредоточена в пределах самих населенных пунктов и относительно небольшой буферной зоны в 5 км вокруг них. Доля городского населения составляет 33,6%, из них 62,8% трудоспособного возраста (мужчины в возрасте от 16 до

62, женщины – от 16 до 57 лет). Количество сельского населения – 66,4%, из них 59,2% трудоспособного возраста.

Земли сельскохозяйственного назначения составляют около 53% всей территории республики. Большую часть земель сельскохозяйственного назначения составляют пастбища – 85%. Пашня занимает около 12% земель, которая на 80% орошаемая. На территории республики представлены 55 типов почв и непочвенных образований, объединяемых в 6 групп. В целом, за период с 1990 г. по настоящее время наблюдается устойчивая тенденция к снижению плодородия почв.

В Кыргызской Республике в естественных условиях встречается 30 пород древесной растительности всех породных групп средних широт: хвойных, твердолиственных, мягколиственных орехоплодовых, плодовых, семечковых, плодовых косточковых и более 17 видов кустарников. Наиболее широко распространены арчевые и еловые леса (около половины площади земель покрытых лесом). По данным национальной инвентаризации лесов (2008-2010 гг.), лесом покрыто 1398,1 тыс. га.

По оценкам на 2010 г. водные ресурсы Кыргызской Республики включают ледники (около 390 км³), поверхностный сток (около 50 км³/год) и подземные воды. По данным Министерства сельского хозяйства и мелиорации, запасы месторождений подземных вод используются лишь на 20–30%.

В 2014 г. из природных источников забрано 7,7 км³ воды, из них 0,23 км³ - из подземных горизонтов. Из общего объема водопотребления, 95,0% использовано на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение, 1,7% - на производственные нужды и 3,3% - на прочие нужды. Более 37% забираемой воды теряется при транспортировке из-за неудовлетворительного состояния ирригационных систем.

Водные ресурсы являются основой энергетической отрасли. В 2010 г. гидроэнергетика произвела 93,3% всей электроэнергии. В Кыргызской Республике функционирует 16 крупных и средних гидроэлектростанций общей установленной мощностью 2949 МВт и годовой выработкой 10,406 млрд. кВт-ч. Сегодня гидроэнергетический потенциал республики используется на 18% (для больших ГЭС на 19,5%, а для малых на 4%).

Прогнозные запасы 70 основных угольных месторождений оцениваются в более чем 2,2 млрд. тонн при балансовых запасах на 1 января 2006 г. – 1316,9 млн. тонн (750,7 млн. тут). За все время разработки месторождений, максимальный уровень добычи достигнут в 1979 г., затем, начиная с 1980 г., снизился до 574,9 тыс. тонн в 2010 г.

Прогнозы неразведанных запасов нефти и газа в Кыргызстане составляют порядка 289 млн. тут. В настоящее время добыча нефти и природного газа имеет незначительные объёмы. Обеспеченность собственными нефтепродуктами составляет 4,5%, природным газом – около 6,5%.

Потенциальные энергоресурсы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии республики, реально доступные при нынешнем уровне развития техники и технологий, представлены солнечной, ветровой и геотермальной энергией, а также биомассой. К нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии относятся также и гидроэнергетические ресурсы малых водотоков. К сожалению, ресурсы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в республике используются в незначительных объемах.

В период 1990–2010 гг. в социально-экономическом развитии Кыргызской Республики можно выделить несколько этапов (рис. Р.3). На первом этапе (1991 - 1995 гг.) в условиях значительного спада экономической активности, особенно, в промышленности, произошло резкое, практически в 2 раза, снижение ВВП - до 50,7% по сравнению с 1990 г. В том числе, валового продукта промышленности до 33%; сельского хозяйства до 61,3%; строительства до 45%; транспорта до 88,6%, сферы услуг до 61,7%. Для второго этапа

(1996–2010 гг.) характерен рост ВВП в реальном исчислении. Одновременно произошли существенные изменения структуры хозяйственной деятельности.

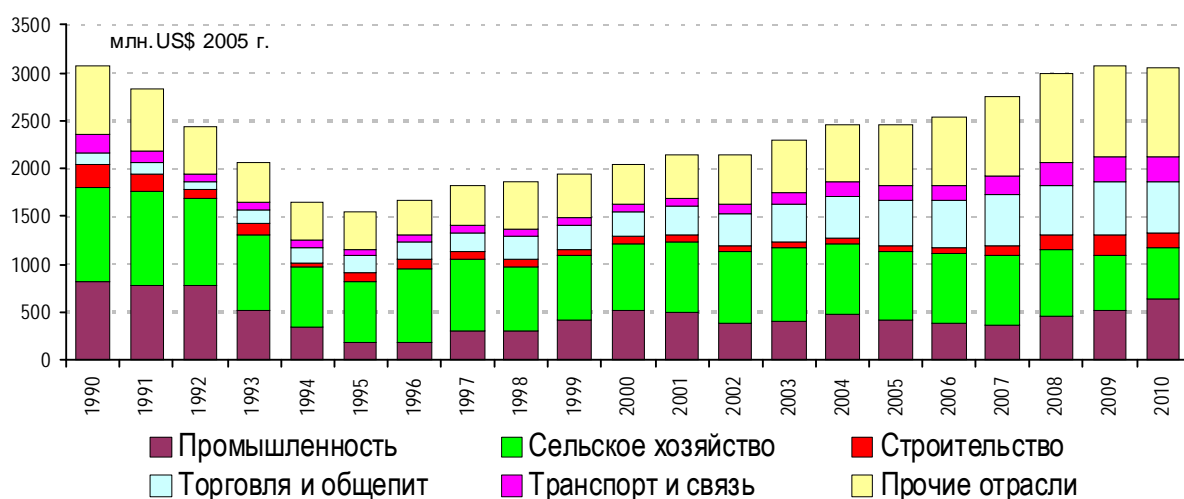


Рис. Р.3. Изменение реального ВВП Кыргызской Республики с 1990 по 2010 гг. в постоянных долларах США 2005 г. Источники: Национальный статистический комитет, Всемирный Банк

Аналогичные изменения наблюдались и в показателях уровня жизни населения. По данным Всемирного банка, ВВП на душу населения в 1990 г составлял 698,6 \$2005, к 1995 г. уменьшился до своего минимального значения 341,1 \$2005, а в 2014 г. увеличился до 637,3 \$2005.

Среднее количество населения, занятого в реальном секторе экономики (промышленность, сельское хозяйство, строительство), на протяжении всего периода изменялось незначительно, колеблясь в пределах 1-1,2 млн. чел. До 1999-2001 гг. происходило перераспределение трудовых ресурсов – отток из промышленности и строительного сектора в сельское хозяйство. После 2001 г. наметилась обратная тенденция.

Начиная с 1996 г., наблюдается устойчивое снижение доли сельского хозяйства в ВВП страны. Основу вклада сельского хозяйства составляет продукция растениеводства и животноводства. Но урожайность по отдельным сельскохозяйственным культурам нестабильна и колеблется от года к году. Так как сельское хозяйство наиболее зависит от климата, особенно в сфере растениеводства, существенно зависящей от изменения температуры, осадков и неблагоприятных погодных явлений (заморозки, засухи, град, смерчи и т.д.).

В структуре общего объема производства сельскохозяйственной продукции, доминирующий вклад вносят частные производители: крестьянские (фермерские) хозяйства – 61,5% и личные подсобные хозяйства населения – 36%.

В период 1990–2000 гг. произошло резкое уменьшение потребления продуктов животноводства (молочные продукты, мясо, птица и яйца). По продуктам растениеводства изменения потребления были менее значительными и разнонаправленными. После 2000 г. наблюдается медленный рост потребления.

В промышленном секторе резкое уменьшение объемов отмечается только до 1995 г., затем наблюдаются значительные колебания с общей тенденцией небольшого роста. Эти изменения вызваны перераспределением объемов производства между отдельными отраслями.

Физико-географические (горный рельеф, отсутствие судоходных рек) и экономические (неразвитость и относительно высокая стоимость авиаперевозок) условия

Кыргызской Республики определили доминирующую роль автомобильного транспорта во внутригосударственных перевозках. Для динамики грузо- и пассажирооборота характерно резкое уменьшение объемов с 1990 по 1995 гг. с последующим ростом, более значительным для пассажирооборота.

Инвентаризация антропогенных эмиссий из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов

В качестве методического обеспечения процесса инвентаризации парниковых газов использовались:

- Пересмотренные руководящие принципы национальных инвентаризаций МГЭИК 1996 г.;
- Руководящие указания по эффективной практике и учету факторов неопределенности в национальных кадастрах парниковых газов МГЭИК 2000 г.;
- Руководящие указания МГЭИК по эффективной практике для землепользования, изменения землепользования и лесного хозяйства 2003 г.

Кроме того, использовались национальные нормативно-методические документы по инвентаризации, расчету удельных эмиссий, а также материалы и результаты предыдущих исследований, полученные в рамках Первого и Второго национальных сообщений Кыргызской Республики по Рамочной конвенции об изменении климата. В качестве рекомендательных документов использовались Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК 2006 г. и другие источники, такие как ЕМЕР/ЕЕА руководство по инвентаризации эмиссий загрязнителей воздуха 2013 г.

Правовые рамки проведения инвентаризации определяют Постановление Правительства Кыргызской Республики №369 от 2001 г. «О мерах по выполнению Рамочной конвенции ООН об изменении климата» и закон №71 от 25 мая 2007 г. «О государственном регулировании и политике в области эмиссии и поглощения парниковых газов».

Общее руководство проведением инвентаризации осуществляла Координационная комиссия по проблемам изменения климата, рабочим органом которой является ГАООСиЛХ. Техническое обеспечение деятельности рабочего органа выполнял Центр по изменению климата, который является непосредственным исполнителем проведения инвентаризации.

Основную исходную информацию для проведения инвентаризации представили следующие организации:

- Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики;
- Министерство энергетики и промышленности Кыргызской Республики;
- Национальный статистический комитет;
- Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина;
- «Государственное предприятие Кыргызский государственный проектный институт по землеустройству «Кыргызгипрозем» Министерства сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики;
- Республиканская почвенно-агрохимическая станция при Государственном предприятии «Государственный проектный институт «Кыргызгипрозем» Министерства сельского хозяйства и мелиорации Кыргызской Республики;
- Государственная регистрационная служба при Правительстве Кыргызской Республики;
- Сельская консультационная служба Кыргызской Республики.

Инвентаризация проведена за период 2006–2010 гг. Дополнительно выполнены перерасчеты за период 1990–2005 гг. Необходимость перерасчетов определялась следующими обстоятельствами:

- уточнение ранее опубликованных исходных статистических данных за предшествующие периоды, что является обычной практикой многих организаций, например, Национального статистического комитета;
- изменения исходных предпосылок расчета, принятые на обсуждении в ходе начальной встречи в рамках проведения инвентаризации;
- необходимость проверки ранее проведенных расчетов и обеспечение сопоставимости результатов в случаях изменения системы учета и методологии расчетов.

Инвентаризация проводилась для следующих парниковых газов:

- диоксид углерода (CO₂);
- метан (CH₄);
- закись азота (N₂O);
- гидрофторуглероды (ГФУ);
- перфторуглероды (ПФУ);
- гексафторид серы (SF₆).

и газов-прекурсоров:

- оксид углерода (CO);
- оксиды азота (NO_x);
- неметановые летучие органические соединения (НМЛОС);
- диоксид серы (SO₂).

Отметим, что в результате анализа исходной информации было установлено, что эмиссия перфторуглеродов и гексафторида серы в республике практически отсутствует.

Для пересчета эмиссий парниковых газов в эквивалент диоксида углерода (CO₂-экв.) использовались потенциалы глобального потепления, приведенные во втором оценочном докладе МГЭИК 1995 г. (диоксид углерода – 1, метан – 21, закись азота – 310, ГФУ-134а – 1300).

Инвентаризация проводилась как в целом по Кыргызской Республике, так и в разрезе основных административных единиц (для проведения территориально более детальной инвентаризации отсутствуют исходные данные о деятельности):

- Баткенская область (официальная статистика ведется с 1999 г.);
- Джалал-Абадская область;
- Иссык-Кульская область;
- Нарынская область;
- Ошская область;
- Таласская область;
- Чуйская область.
- г. Бишкек;
- г. Ош (официальная статистика ведется с 2000 г.).

Инвентаризация охватывает следующие сектора и категории источников:

1 Энергетика

1А Сжигание топлива

1А1 Производство энергии

1А2 Промышленность и строительство

1А3 Транспорт

1А3а Гражданская авиация

- 1A3b Дорожный транспорт
- 1A3c Железные дороги
- 1A3d Водный транспорт
- 1A4 Другие сектора
 - 1A4a Коммерческий/институционный
 - 1A4b Жилой
 - 1A4c Сельское хозяйство
- 1B Летучие эмиссии от топлива
 - 1B1 Твердое топливо
 - 1B2 Нефть и природный газ
 - 1B2a Нефть
 - 1B2b Природный газ
- 2 Промышленные процессы
 - 2A Минеральные вещества
 - 2B Химическая промышленность
 - 2C Производство металлов
 - 2D Другое производство (продовольствие и напитки)
 - 2F Потребление галогенуглеродов и гексафторида серы
 - 2G Взрывные работы
- 3 Использование растворителей
- 4 Сельское хозяйство
 - 4A Внутренняя ферментация
 - 4B Системы хранения навоза
 - 4C Выращивание риса
 - 4D Сельскохозяйственные почвы
 - 4F Сжигание сельскохозяйственных остатков
- 5 Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство (ЗИЗЛХ)
 - 5A Запасы древесной биомассы
 - 5B Эмиссия и сток из почв
- 6 Отходы
 - 6A Захоронение ТБО
 - 6B Очистка сточных вод
 - 6B1 Промышленные воды
 - 6B2 Бытовые и коммерческие воды
- 7 К сведению
 - 7A Международный бункер (авиация)
 - 7B Эмиссия CO₂ от биомассы

Для сокращения неопределенности результатов инвентаризации проводились процедуры по обеспечению качества и контролю качества. Основными элементами проверки являлись:

- контроль временных рядов с анализом любых резких изменений в характере временного ряда;
- сравнение полученных результатов с результатами предыдущих инвентаризаций, результатами международных организаций и результатами инвентаризаций в других странах, особенно региона Центральной Азии.

Изменения эмиссий по секторам приведены на рис. Р.4 и Р.5. По результатам проведения инвентаризации, общая эмиссия ПГ в 2010 г. с учетом нетто-эмиссии в секторе «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» (ЗИЗЛХ),

уменьшилась более чем в 2 раза и составила 13046 Гг CO₂-экв. по сравнению с 28712 Гг CO₂-экв. в 1990 г.

Отметим, что после резкого падения в период 1990-1995 гг., далее суммарная эмиссия ПГ для Кыргызской Республики медленно увеличивалась, но даже в 2008–2010 гг. была значительно меньше уровня значений 1990 г. Эти результаты в некоторой степени отражают тенденции изменения макроэкономических показателей, а также структуры экономики республики.

Таким образом, суммарная эмиссия ПГ в 2010 г. составляет только 45,4% от эмиссии 1990 г. По отдельным секторам уменьшение эмиссии составило:

- Энергетика – 66,8%;
- Промышленные процессы –41,8%;
- Сельское хозяйство –23,1%;
- Отходы –14,6%.

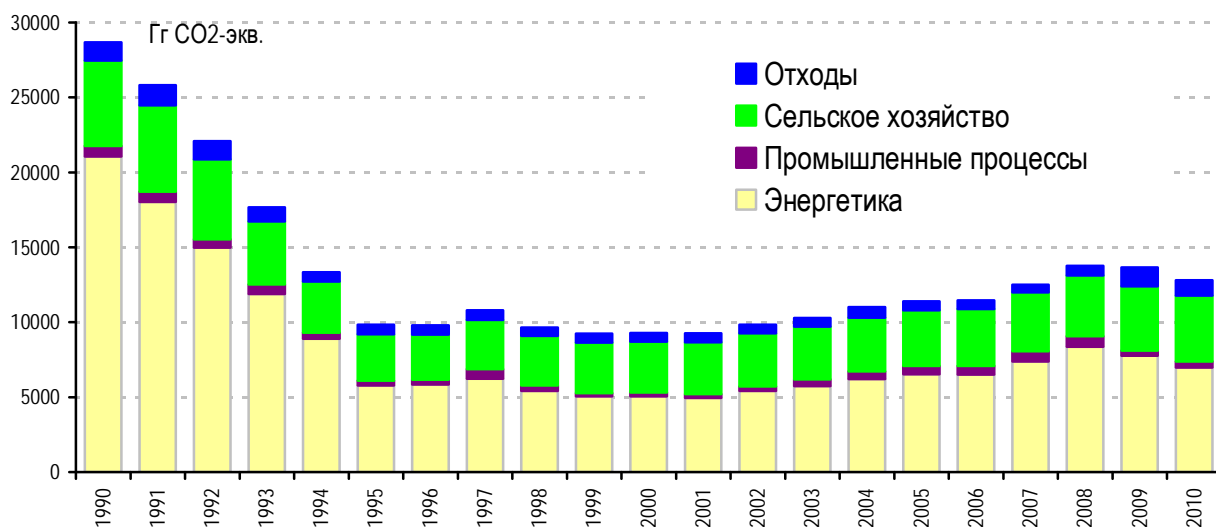


Рис. Р.4. Изменение общих эмиссий ПГ за период 1990–2010 гг. по основным категориям источников. Не приводятся сектора «Использование растворителей» - вследствие отсутствия эмиссий ПГ и ЗИЗЛХ вследствие незначительности нетто-эмиссий ПГ

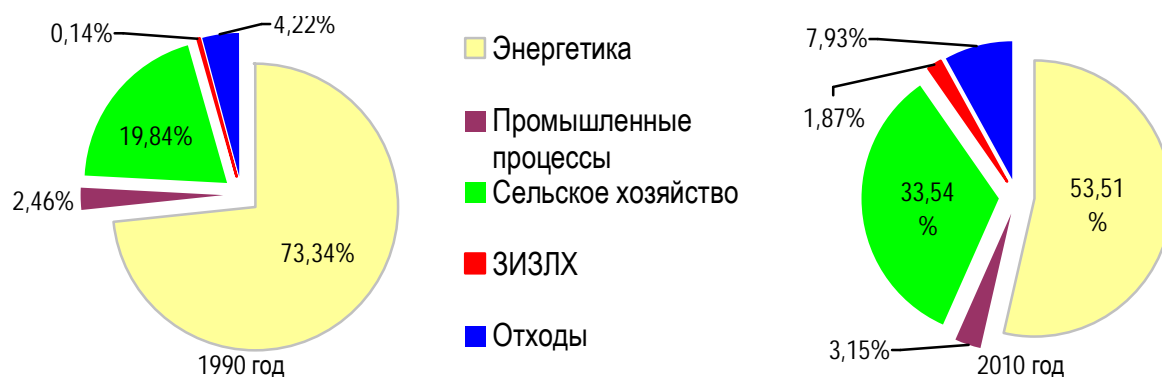


Рис. Р.5. Сравнительное распределение эмиссий ПГ по основным секторам в 1990 и 2010 гг. Для сектора ЗИЗЛХ приведена доля нетто-эмиссии

Несмотря на то, что доля сектора энергетики в суммарной эмиссии наиболее заметно уменьшилась по сравнению с другими секторами, по-прежнему в 2010 г. наибольшая эмиссия наблюдалась от сектора «Энергетика», далее «Сельское хозяйство», «Отходы» и «Промышленные процессы». Поглощение в секторе ЗИЗЛХ составляет около 800 Гг CO₂-экв., но эмиссия из почв также являлась значительной, что определяет нетто эмиссию от сектора ЗИЗЛХ, в целом, весьма малой.

На фоне общего уменьшения эмиссии ПГ относительно 1990 г., следует отметить существенное изменение структуры эмиссий, которое объясняется тем, что меньше всего сократились эмиссии в сельском хозяйстве и обращении с отходами, что, в свою очередь, привело к значительному увеличению их доли в общем объеме.

На рис. Р.6 приведена динамика эмиссий и стоков по отдельным ПГ с учетом сектора ЗИЗЛХ.

Также по результатам инвентаризации выявлено, что в 2010 г. эмиссии всех ПГ, кроме ГФУ-134а, уменьшились относительно 1990 г. Наибольшее уменьшение (почти в 3 раза) произошло для диоксида углерода, что отразило существенное снижение вклада сектора «Энергетика». Эмиссии ГФУ-134а выросли в результате его активного использования в последнее десятилетие в секторе охлаждения. Ранее в этом секторе использовались, в основном, озоноразрушающие вещества, эмиссия которых учитывается только в рамках Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой.

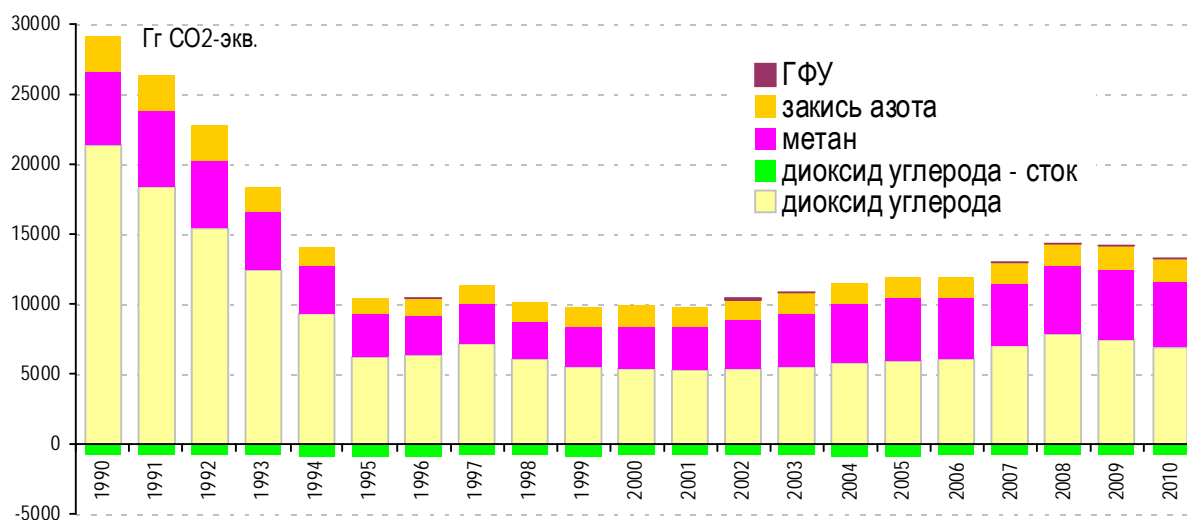


Рис. Р.6. Изменение общих эмиссий и стоков по отдельным ПГ. В эмиссию диоксида углерода включены эмиссии в секторе ЗИЗЛХ

Также одновременно с общим уменьшением эмиссии, в 2010 г. заметно изменилась и ее структура в сравнении с 1990 г. (рис. Р.7). Доля эмиссии диоксида углерода уменьшилась с, примерно, 2/3, до менее половины общей эмиссии. В результате в общем объеме эмиссии доли других газов выросли, несмотря на их абсолютное сокращение.



Рис. Р.7. Сравнительное распределение эмиссий ПГ в 1990 и 2010 гг.

Для того, чтобы оценить вклад Кыргызской Республики в глобальные эмиссии и сравнить его с вкладом других стран, в ходе инвентаризации был оценен показатель удельных эмиссий ПГ на душу населения. Как видно на рис. Р.8, после 1990 г. удельные эмиссии резко упали и в последние годы можно отметить лишь незначительную

тенденцию роста на достаточно низком уровне немногим более 2 т/чел. Для сравнения, эмиссии ПГ на душу населения в Казахстане в 2011 г. составили более 16,7 т/чел.

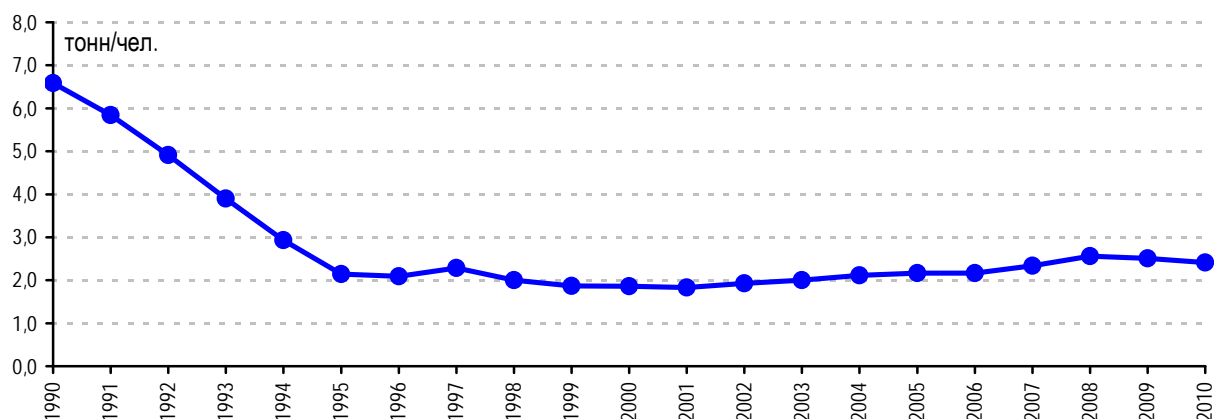


Рис. Р.8. Тенденция удельных эмиссий ПГ на душу населения

Также для сравнения с другими странами, использованы еще два показателя: эмиссия CO₂-экв. на единицу ВВП (рис. Р.9) и удельные эмиссии ПГ на единицу потребляемых первичных топливных ресурсов (рис. Р.10). Для сопоставимости показателей за различные годы использованы 1000 \$2005 ВВП. Для ВВП использованы как абсолютные значения, так и значения с учетом паритета покупательной способности.

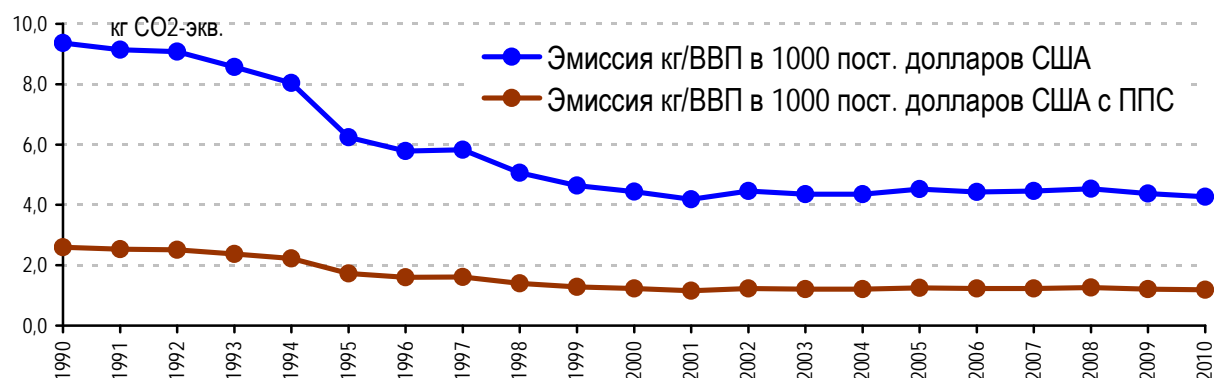


Рис. Р.9. Тенденции изменения удельных эмиссий ПГ в кг CO₂-экв. на 1000 \$2005 ВВП (ВВП по данным Всемирного банка)

Таким образом, тенденции для удельных эмиссий ПГ на душу населения и на единицу ВВП еще можно считать приемлемыми и соответствующими целям устойчивого развития (хотя, конечно, более желательно последовательное уменьшение этого показателя). Однако, следует отметить негативную тенденцию роста для удельных эмиссий на 1 тнэ первичных топливных ресурсов (рис. Р.10). Эта тенденция, скорее всего, объясняется износом оборудования в топливно-энергетическом секторе без своевременного обновления при относительно небольшом росте ВВП. Фактически, на рисунке отражена негативная тенденция, демонстрирующая неэффективное использование топливных ресурсов в период 1990–2010 гг.

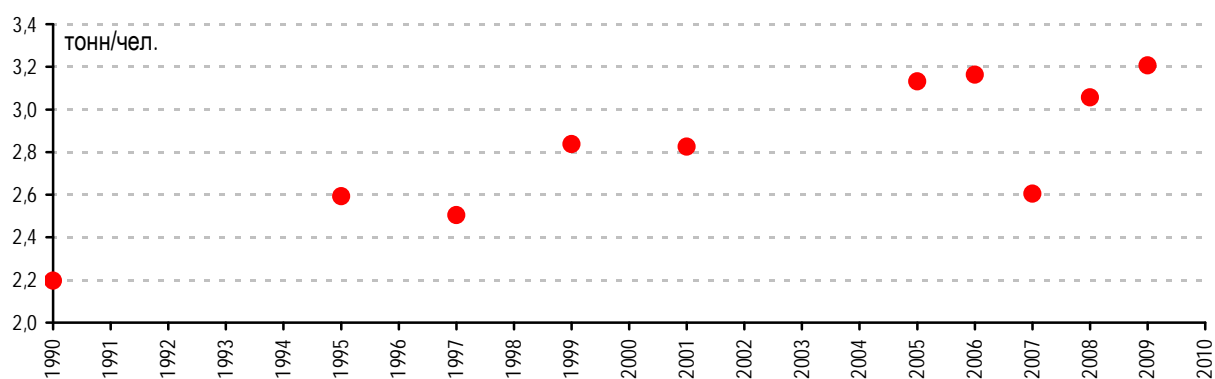


Рис. Р.10. Тенденция изменения удельных эмиссий ПГ. Расчет произведен только для тех лет, когда официально публиковался топливно-энергетический баланс Кыргызской Республики

Как и следовало ожидать, эмиссии газов-прекурсоров, кроме неметановых летучих соединений (НМЛОС), в основном, происходили в секторе «Энергетика» в процессах сжигания ископаемого топлива (рис. Р.11). Поэтому понятно, что тенденции изменения эмиссий для оксидов азота, оксида углерода и диоксида серы, практически повторяет тенденцию изменения диоксида углерода. Доля сектора «Энергетика» для газов-прекурсоров составляет от 98,25 до 99,0% (кроме НМЛОС), незначительно изменяясь по годам.

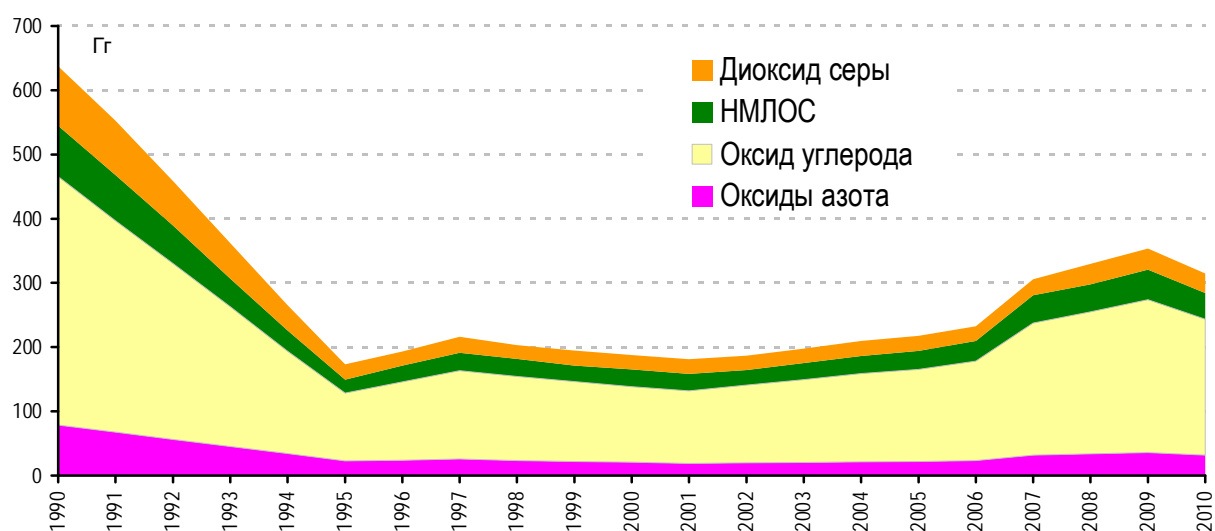


Рис. Р.11. Общие тенденции изменения эмиссии газов-прекурсоров

В целом, за период инвентаризации, эмиссия газов-прекурсоров уменьшилась примерно в два раза, что характеризует улучшение экологической ситуации. При этом вклад оксидов азота и диоксида серы уменьшился, а оксида углерода и НМЛОС увеличился. Структурные трансформации эмиссии объясняются изменениями в структуре потребляемого топлива.

На рис. Р.12 приведено распределение общих эмиссий ПГ по регионам без учета стоков по всем секторам, за исключением сектора «Использование растворителей», где эмиссия ПГ отсутствует. Наиболее значительный вклад в общие эмиссии ПГ вносит г. Бишкек (более трети всех эмиссий). Причем этот вклад обеспечивается, практически, двумя секторами – «Энергетика» и «Отходы». Далее по величине вклада идут Чуйская, Джалал-Абадская, Ошская, Баткенская, Иссык-Кульская, Нарынская области, г. Ош и Таласская область. Отметим, что для всех областей характерен существенный вклад сектора «Сельское хозяйство», а вклад сектора «Промышленность» значителен только в Чуйской области.

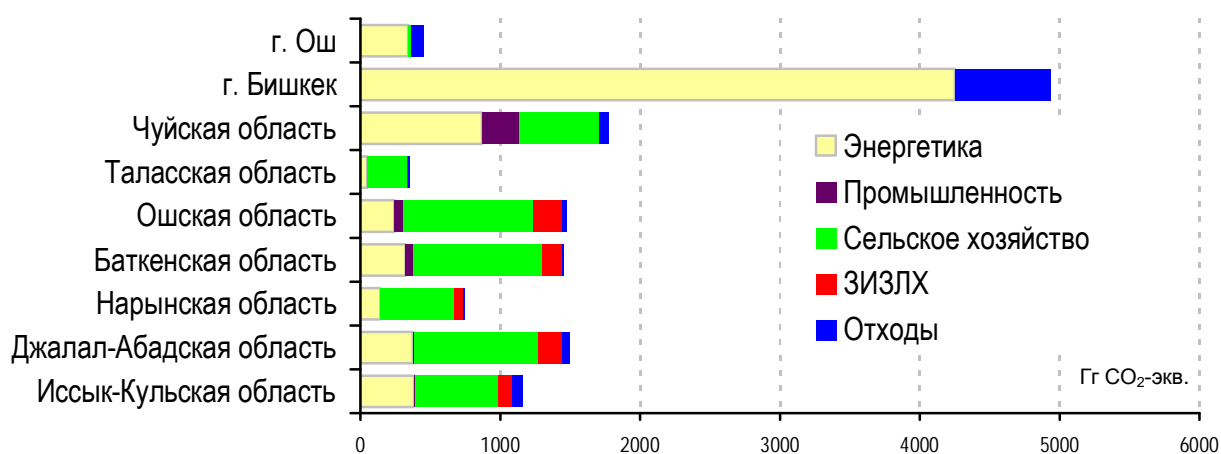


Рис. Р.12. Региональное распределение общих эмиссий ПГ по секторам

Распределение эмиссий газов-прекурсоров по регионам (рис. Р.13) более неравномерное, чем парниковых газов, так как их эмиссия происходит, в основном, в процессах сжигания ископаемого топлива, наиболее характерного для г. Бишкека.

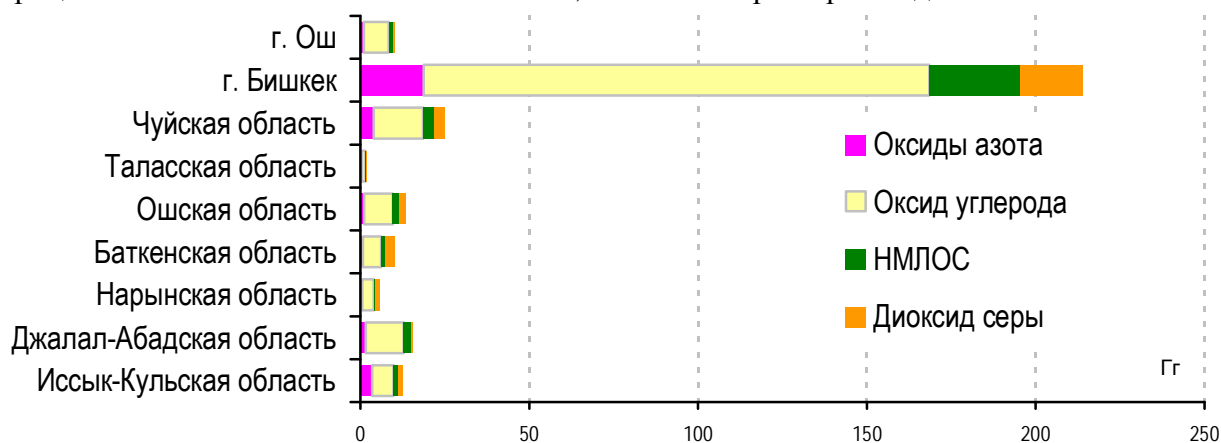


Рис. Р.13. Региональное распределение общих эмиссий газов-прекурсоров

Таблица Р.1 демонстрирует региональное распределение эмиссий ПГ, которое определяет географические приоритеты действий по сокращению эмиссий ПГ, а также эмиссий газов-прекурсоров.

Таблица Р.1. Региональные эмиссии на душу населения

| Регион | Сумма ПГ, т CO ₂ -экв./чел. | Газы-прекурсоры, кг/чел. | | | | |
|-------------------------|--|--------------------------|--------|-------|-----------------|--------|
| | | NO _x | CO | НМЛОС | SO ₂ | сумма |
| Исык-Кульская область | 2,63 | 7,83 | 14,44 | 3,08 | 3,08 | 28,44 |
| Джалал-Абадская область | 1,46 | 1,60 | 10,93 | 2,02 | 0,60 | 15,15 |
| Нарынская область | 2,89 | 2,02 | 13,07 | 2,05 | 4,59 | 21,74 |
| Баткенская область | 3,35 | 1,77 | 12,30 | 2,56 | 6,84 | 23,46 |
| Ошская область | 1,32 | 0,98 | 7,61 | 1,60 | 1,71 | 11,90 |
| Таласская область | 1,54 | 1,95 | 4,66 | 1,28 | 0,88 | 8,78 |
| Чуйская область | 2,20 | 4,95 | 18,08 | 4,21 | 3,83 | 31,06 |
| г. Бишкек | 5,84 | 22,12 | 176,91 | 31,81 | 21,99 | 252,83 |
| г. Ош | 1,74 | 3,98 | 28,42 | 5,56 | 1,82 | 39,78 |

Уязвимость и адаптация

Адаптация к изменению климата является необходимым элементом деятельности, так как, учитывая уже выброшенные объемы ПГ, климатические изменения будут продолжаться в будущем при любом сценарии эмиссий. Кроме того, уже наблюдаемые изменения климата требуют принятия адаптационных мер.

Ожидаемые глобальные изменения температуры, согласно Пятому оценочному докладу МГЭИК, в кратком виде приведены в таблице Р.2. В соответствии с региональными оценками, средние годовые температуры на территории Кыргызской Республики значительно вырастут, тогда как сумма годовых осадков практически не изменится.

Таблица Р.2. Изменение средней глобальной приземной температуры по ансамблю климатических моделей в град. Цельсия относительно средних значений за период 1986–2005 гг.

| Сценарий | 2046 – 2065 гг. | | 2081 – 2100 гг. | |
|----------|-----------------|--------------------|-----------------|--------------------|
| | Среднее | Вероятный диапазон | Среднее | Вероятный диапазон |
| RCP2.6 | 1,0 | 0,4 – 1,6 | 1,0 | 0,3 – 1,7 |
| RCP4.5 | 1,4 | 0,9 – 2,0 | 1,8 | 1,1 – 2,6 |
| RCP6.0 | 1,3 | 0,8 – 1,8 | 2,2 | 1,4 – 3,1 |
| RCP8.5 | 2,0 | 1,4 – 2,6 | 3,7 | 2,6 – 4,8 |

Необходимо отметить, что для Кыргызской Республики ожидаемые изменения климата будут проявляться более резко (как уже проявляются наблюдаемые), так как потепление в северном полушарии региона происходило и будет происходить более быстрыми темпами, чем в среднем на планете, а над сушей, с весьма высокой степенью достоверности, оно было и будет более значительным, чем над океанами.

Для оценки конкретных изменений климата использован новый набор сценариев, а именно «Репрезентативные траектории концентраций (РТК или RCP)» и с использованием ансамбля климатических моделей построены карты распределения средних годовых температур и суммы годовых осадков по территории республики. **Ожидаемые изменения климата являются неблагоприятными для экономики республики (в первую очередь для сельского хозяйства), здоровья населения и природных экосистем, что определяет необходимость реализации действий по адаптации.**

Процесс подготовки к действиям по адаптации состоял из двух этапов. На первом этапе подготовлен общий документ для страны в целом – Приоритетные направления по адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике до 2017 г.

Основная цель Приоритетных направлений - установить национальную политику мобилизации ресурсов, чтобы минимизировать негативные риски для устойчивого развития Кыргызской Республики. Также определены наиболее приоритетные секторы экономики, в которых с учетом наблюдаемых и ожидаемых климатических изменений адаптация необходима. Для каждого приоритетного сектора была получена количественная оценка ожидаемых экономических потерь в случае отсутствия своевременной адаптации (таблица Р.3).

В разработке Приоритетных направлений приняли участие специалисты всех ключевых министерств и ведомств Кыргызской Республики, науки, образования и неправительственных организаций.

Таблица Р.3. Оценка экономических потерь при изменении климата в случае отсутствия адаптационных действий для сценария А2 в 2100 г. Источник: Приоритетные направления по адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике до 2017 г.

| Сектор | Ущерб, млн. \$2005 |
|-----------------------|--------------------|
| Водные ресурсы | 718 |
| Сельское хозяйство | 70 |
| Энергетика | 200 |
| Чрезвычайные ситуации | 38 |
| Здравоохранение | 110 |
| Лес и биоразнообразие | 94,8 |
| Итого: | 1230,8 |

На втором этапе ключевые министерства и ведомства на основе Приоритетных направлений подготовили отраслевые программы и планы по адаптации к изменению климата, которые включают оценку текущего состояния сектора, оценку уязвимости и обоснование мероприятий по адаптации к изменению климата и, собственно, планы с оценкой требуемых затрат на их реализацию.

Таблица Р.4. Отраслевые программы и планы

| № | Министерство/ведомство | Сектор | Приказ об утверждении |
|---|---|-------------------------------------|-------------------------|
| 1 | Министерство сельского хозяйства и мелиорации | Водные ресурсы и сельское хозяйство | №228 от 31.07.2015 |
| 2 | Министерство чрезвычайных ситуаций | Чрезвычайные ситуации | №692 от 7.07.2015 |
| 3 | Министерство здравоохранения | Здравоохранение | №531 от 31.10.2011 |
| 4 | Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства | Лес и биоразнообразие | №01-9/110 от 17.04.2015 |

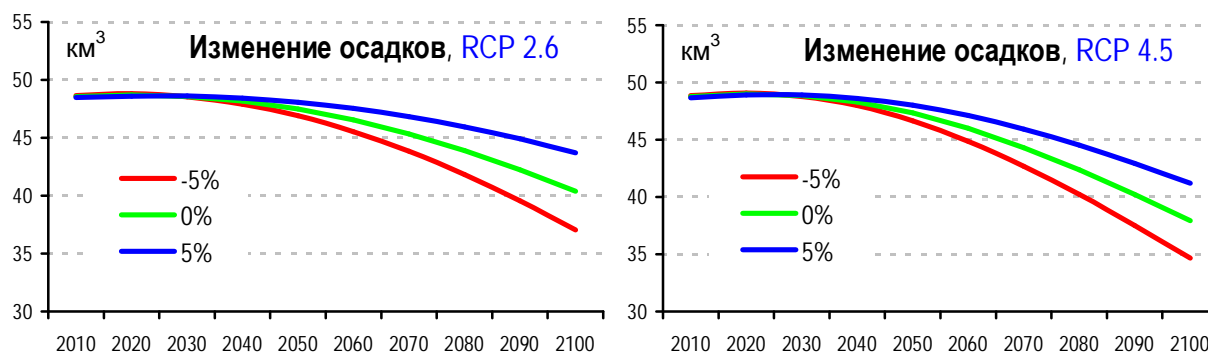
Водные ресурсы

Для водных ресурсов было произведено моделирование поверхностного стока с учетом ледниковой составляющей для всех основных гидрологических бассейнов Кыргызской Республики. Для моделирования поверхностного стока использованы цифровые модели рельефа и условий увлажнения территории суши Кыргызской Республики, разработанные Институтом водных проблем и гидроэнергетики Национальной Академии наук Кыргызской Республики.

Результаты расчета возможного изменения поверхностного стока, в целом, по всем гидрологическим бассейнам Кыргызской Республики с учетом водоотдачи ледников приведены на рис. Р.14.

Приведенные данные свидетельствуют о **существенном уменьшении стока при любых возможных сценариях и вариантах изменения осадков**. Однако разброс величины сокращения весьма широкий. При этом уменьшение поверхностного стока будет, естественно, тем большим, чем большим ожидается увеличение приземной температуры и уменьшение атмосферных осадков. Для наиболее неблагоприятного варианта климатических изменений (сценарий RCP 8.5 и сокращение суммы годовых осадков на 5%), сток может уменьшиться примерно на 40%.

Расчеты поверхностного стока для отдельных гидрологических бассейнов показали незначительную разницу изменений между ними, которая определяется конкретными условиями зоны формирования стока.



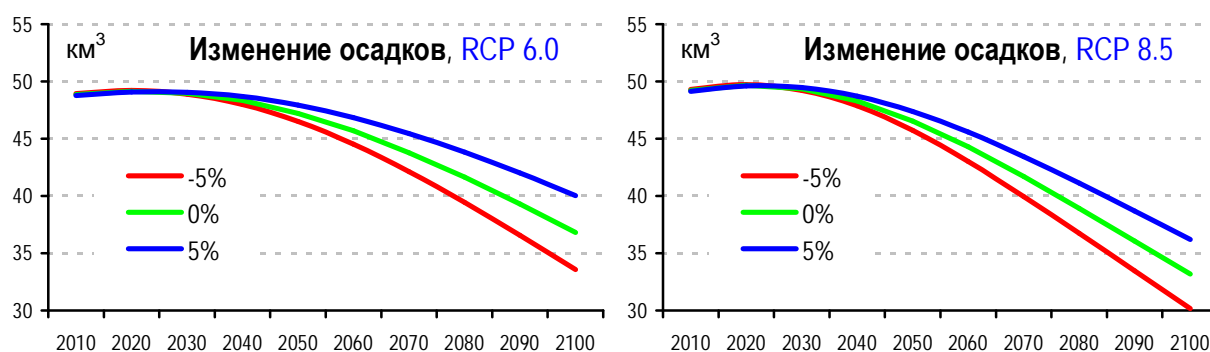


Рис. Р.14. Изменение поверхностного стока в сумме по всем бассейнам Кыргызской Республики для различных климатических сценариев с учетом водоотдачи ледников

Кроме объема поверхностного стока, также моделировалась и его обеспеченность, под которой понималась вероятностная оценка минимальных и максимальных значений стока. Затем на основании этих оценок определены необходимые адаптационные мероприятия, детально отраженные в отраслевом плане.

Сельское хозяйство

Агроклиматические условия в республике в целом благоприятны для растениеводства. Однако, климатические изменения существенно влияют на урожайность. В последние годы наблюдается тенденция неполного обеспечения продовольственной безопасности (см. рис. Р.15). Вполне вероятно, что причиной этого является, кроме прочего, и неблагоприятное воздействие изменения климата.

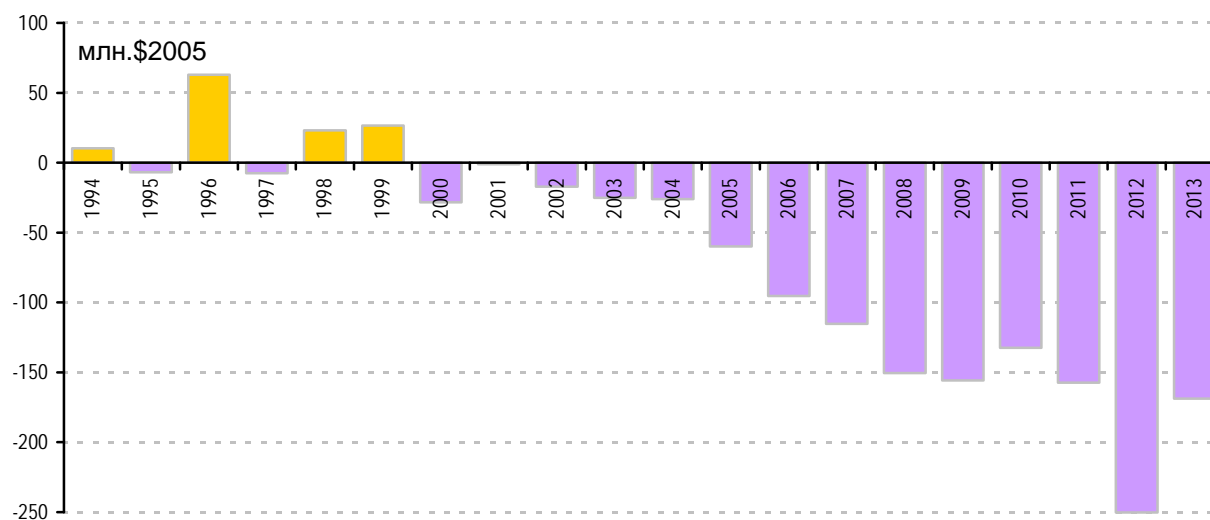


Рис. Р.15. Баланс импорта и экспорта продовольственных товаров Кыргызской Республики. Источник: Национальный статистический комитет

Неблагоприятные погодные условия (поздние весенние и ранние осенние заморозки, высокие температуры и др.), загрязнение окружающей среды и неблагоприятная мелиоративная обстановка, в ряде районов являются факторами, ограничивающими полное использование агроклиматических и земельных ресурсов.

По данным Национального статистического комитета, среди всех неблагоприятных климатических явлений, наибольшее воздействие на сельское хозяйство оказывают засуха и недостаток водных ресурсов. Поэтому проведена количественная оценка увлажнения, для чего использован коэффициент увлажнения, под которым понималось отношение суммы атмосферных осадков к испаряемости (таблица Р.5). Результаты расчетов показали, что для неблагоприятных климатических сценариев, практически вся территория республики, занимаемая пашней, попадает в зону пустынь и полупустынь.

Таблица Р.5. Доля площади (%) с увлажнением от 013 до 0,30 (полупустыня) областей Кыргызской Республики для 2000 г. и различных климатических сценариев на 2100 г.

| № | Область | Площадь, км ² | 2000 г. | RCP 2.6 | RCP 4.5 | RCP 6.0 | RCP 8.5 |
|---|-----------------------|--------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1 | Чуйская | 20025 | 15,48 | 27,91 | 30,64 | 32,01 | 37,19 |
| 2 | Иссык-Кульская | 36823 | 8,86 | 12,19 | 13,68 | 14,47 | 17,78 |
| 3 | Нарынская | 44958 | 8,29 | 13,31 | 16,41 | 18,05 | 24,82 |
| 4 | Ошская | 29100 | 14,30 | 19,98 | 24,20 | 26,31 | 34,23 |
| 5 | Таласская | 11441 | 23,94 | 29,51 | 32,53 | 34,03 | 39,56 |
| 6 | Джадал-Абадская | 33273 | 14,07 | 18,99 | 21,50 | 22,80 | 27,85 |
| 7 | Баткенская | 16984 | 27,75 | 31,64 | 33,24 | 34,01 | 36,70 |
| 8 | Кыргызская Республика | 192604 | 13,70 | 19,18 | 21,86 | 23,24 | 28,63 |

Оценка непосредственного воздействия изменения климата на урожайность сельскохозяйственных культур произведена с использованием Стандартизированного индекса осадков (Standardized Precipitation Index, SPI). Используя индекс SPI, можно определить потенциальное влияние изменения климата на урожайность, пользуясь стандартизированной классификацией интенсивности засух. Поскольку индекс использует только величину осадков, то он не может оценить воздействие для поливных культур. Поэтому был проведен анализ, который позволил определить культуры, урожайность которых зависит не только от полива, но и от осадков.

Статистически обоснованное изменение урожайности получено для следующих видов сельскохозяйственных культур:

- Зерновые культуры (в весе после доработки);
- Пшеница (в весе после доработки);
- Сахарная свекла (фабричная);
- Ячмень (в весе после доработки).

Величина индекса SPI может служить базовым показателем при внедрении системы страхования урожая для перечисленных выше культур.

На сектор животноводства приходится более половины общей стоимости товарной продукции сельского хозяйства, поэтому эффективность сектора животноводства имеет большое значение для Кыргызской Республики. Воздействие изменения климата на животноводство разнообразно. К сожалению, далеко не по всем его аспектам имеются достоверные национальные исследования. На основании данных, представленных Кыргызским государственным проектным институтом по землеустройству «Кыргызгипрозем» произведена оценка уже наблюдаемой уязвимости к изменению климата для пастбищ.

Анализ проведен по данным наблюдений за урожайностью сухой поедаемой массы и урожайностью зеленой массы за период наблюдений 1950–2012 гг. для:

- сенокосов;
- весенне-осенних пастбищ;
- летних пастбищ;
- зимних пастбищ.

Детализация данных по урожайности ограничивалась уровнем областей и районов. Кроме урожайности использованы данные по наблюдениям климатических факторов (температура и уровень осадков) и количество животных (крупный рогатый скот (КРС), овцы и козы, лошади).

По результатам статистического анализа получены следующие выводы:

1. В целом по Кыргызской Республике урожайность сенокосов и пастбищ невысокая. Средние урожайности за весь рассматриваемый период времени приведены в таблице Р.6, максимальная урожайность зеленой массы наблюдалась в Джадал-Абадской области – 25

ц/га для летних пастбищ в 2012 г., что значительно ниже урожайности достигнутой в развитых странах. Например, в Нидерландах урожайность сенокосно-пастбищных угодий составляет 120 ц/га, во Франции – 45-50, в ФРГ – 60, Бельгии – 80, Дании – 90 ц/га сухой массы. Естественно, что во многом такое различие определяется различием природно-климатических условий, значительно менее благоприятными для Кыргызской Республики. Но свой существенный вклад вносит и эффективная организация управления пастбищами в развитых странах.

2. Изменения урожайности за рассматриваемый период по областям значительно различаются (см. таблицу Р.6). Но в целом по республике наблюдается небольшой рост урожайности по сенокосам и всем видам пастбищ (0,007–0,4 ц/га в год). Наибольший рост наблюдается в Баткенской и Чуйской областях, а наибольшее снижение урожайности в Нарынской области. По абсолютной величине изменения урожайности не очень велики, максимальный рост урожайности составляет менее 0,1 ц/га в год (Баткенская область), а максимальное уменьшение менее 0,09 ц/га в год (Нарынская область).

Таблица Р.6. Изменение урожайности по различным видам пастбищ и сенокосам для различных областей. Обозначения: + рост, - уменьшение.

| Область | Урожайность сухой поедаемой массы | | | | Урожайность зеленой массы | | |
|---------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|-----------------|-----------------|
| | Сенокосы | Весенне-осенние пастбища | Летние пастбища | Зимние пастбища | Весенне-осенние пастбища | Летние пастбища | Зимние пастбища |
| Баткенская | + | + | + | + | + | + | + |
| Джалал-Абадская | + | + | + | + | + | + | + |
| Иссык-Кульская | - | - | - | - | - | - | - |
| Нарынская | + | - | - | - | - | - | - |
| Ошская | - | + | - | + | + | + | + |
| Таласская | + | + | + | + | - | + | + |
| Чуйская | + | + | + | + | + | + | + |
| Среднее по республике | + | + | + | + | + | + | + |
| Средняя урожайность, ц/га | 14,40 | 3,15 | 5,32 | 2,36 | 9,18 | 18,32 | 3,43 |

3. Для всех типов пастбищ и для всех областей наблюдается четкая тенденция роста отношения поедаемой массы к зеленой массе. На рис. Р.16 приведена тенденция отношения в целом по Кыргызской Республике. Возможными причинами являются снижение, в целом, нагрузки на пастбища после начала 80-х годов и климатические изменения.

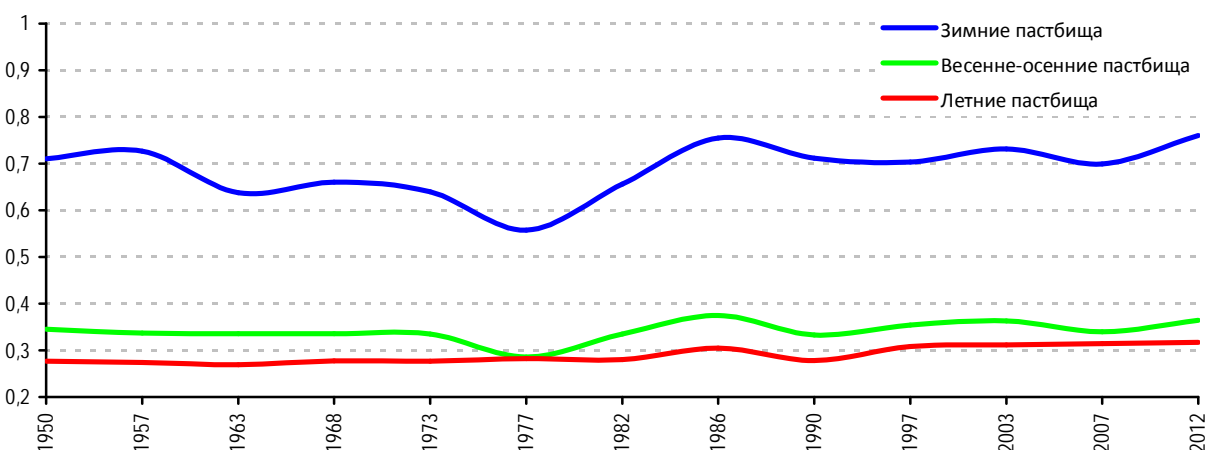


Рис. Р.16. Тенденция отношения поедаемой массы к зеленой массе

4. Негативно на урожайность воздействуют два фактора – нагрузка на пастбища, выраженная в количестве условных овцеголов, и температура. Причем нагрузка на пастбища воздействует более значительно, чем температура. Для зимних пастбищ повышение температуры для всех областей не является негативным воздействием.

5. Если рассмотреть нагрузку на пастбища детальнее, то из всех сельскохозяйственных животных наибольшее воздействие оказывает количество овец.

Анализ содержания гумуса в почвах показал, что уже **наблюдаемые изменения климата и используемые технологии обработки почв снижают содержание гумуса в почвах во всех областях, кроме Чуйской**. Эта ситуация является серьезной проблемой, угрожающей продовольственной безопасности. Для ее решения необходимы коренные преобразования методов ведения сельского хозяйства и землепользования. Многочисленные выгоды в этом смысле обеспечивают усовершенствованные технологии сельскохозяйственного производства и использования почвенных ресурсов, способствующие повышению содержания в почве органического углерода. Например, агроэкология, органическое земледелие, ресурсосберегающее сельское хозяйство и агролесоводство. Эти методы обеспечивают повышение плодородия почв, увеличивая содержание в них органического вещества, способствуют сохранению растительного покрова на поверхности почвы, требуют меньше химических удобрений и содействуют севооборотам и биоразнообразию.

Климатические чрезвычайные ситуации

Как горная страна Кыргызская Республика особо подвержена многочисленным стихийным бедствиям природного характера. Из 70 видов распространенных в мире опасных природных процессов и явлений, наносящих значительный ущерб населению и хозяйственной деятельности и инфраструктуре, более 20 проявляются на территории республики. Превентивные адаптационные меры в этом секторе могут принести заметную экономическую выгоду и свести к минимуму угрозы в отношении экосистем, здоровья человека, экономического развития, собственности и инфраструктуры.

Проявление климатических чрезвычайных ситуаций тесно связано с экстремальными погодными явлениями. Анализ наблюдаемых явлений показывает **заметный рост количества жарких дней в году и числа дней в году с экстремальными осадками**. В соответствии с глобальными оценками изменения экстремальных погодных явлений ожидается дальнейшее повышение их частоты в будущем. В соответствии с ожидаемыми изменениями климата определены риски проявления основных чрезвычайных ситуаций, на основании оценки вероятности проявления.

Из результатов расчета следует, что распределение ураганных ветров практически не изменяется, а для оползней наблюдается и прогнозируется уменьшение количества чрезвычайных ситуаций. Для остальных чрезвычайных ситуаций наблюдается и ожидается рост, отражающийся смещением максимальной вероятности проявления чрезвычайных ситуаций в сторону больших значений. Этот рост сопровождается одновременным увеличением дисперсии, т.е. разбросом между максимальной и минимальной возможной частотой проявления. Полученные зависимости позволяют оценить вероятность любого количества чрезвычайных ситуаций для каждого года, т.е. оценить риск его проявления.

Здравоохранение

Уязвимость сектора оценивалась с использованием статистических моделей, связывающих изменение смертности и заболеваемости с климатическими факторами. По понятным причинам такой подход не может обеспечить корректность оценок на

длительный период, что определяет необходимость регулярного уточнения полученных оценок на будущее.

Прогнозируемые воздействия изменения климата на здоровье:

- Ожидается повышение сердечно-сосудистых заболеваний к 2100 г. по сравнению с 2010 г. Согласно прогностической оценке, их число увеличится на 10,5%, в связи с повышением температуры по наиболее неблагоприятному климатическому сценарию.
- Ожидается повышение кишечных заболеваний. По оценочным данным к 2100 г., по сравнению с 2010 г., инфекционная заболеваемость, в частности, острыми кишечными инфекциями, среди детей до 1 года повысится на 18,2% (среди мальчиков) и 17,8% (среди девочек).
- При повышении среднегодовой температуры воздуха определены районы высокого риска возникновения малярии на территории Кыргызской Республики, особенно на юге (Ошская, Джалал-Абадская и Баткенская области).
- Прогнозируется распространение и увеличение инфекций, передаваемых клещом за счет расширения ареала и повышения периода активности клещей. Это значительно повысит среди населения риск заболеваемости болезнями, передаваемыми клещами, особенно энцефалита.
- Потенциальные выгоды здоровью от изменения климата. В зимний период ожидается снижение показателей смертности и случаев респираторных заболеваний в связи с уменьшением количества осадков. Однако последствия изменение климата, а конкретно - увеличение изменчивости погоды может уменьшить эти потенциальные выгоды. Поэтому вмешательства с целью защиты здоровья могут дать больше выгод для здоровья.

Лес и биоразнообразие

Анализ уязвимости леса и биоразнообразия производился с учетом адаптационного потенциала, который в значительной степени определяется скоростью возможного перемещения в сторону оптимальных климатических условий.

Оценка уязвимости производилась на основании анализа смещения оптимальных зон существования экосистем при ожидаемом изменении климата. В рамках подготовки Национальных приоритетов по адаптации был проведен анализ эволюции оптимальных зон существования растительности для ожидаемых изменений климата. Анализ произведен для основных лесообразующих пород Кыргызской Республики, мониторинг которых достаточно удовлетворителен по сравнению с другими видами растительности. Это арча зеравшанская, арча полушаровидная, арча туркестанская, ель и пихта, орех грецкий.

Результаты моделирования для различных климатических сценариев (RCP 2.6, RCP 6.0 и RCP 8.5) показали значительные смещения зон климатического оптимума, естественно зависящего от используемого климатического сценария. Причем существенное смещение наблюдалось даже при наиболее благоприятном климатическом сценарии. Полученная информация является основанием для повышения эффективности действий по сохранению и расширению существующих площадей, занимаемых основными лесообразующими породами.

Меры по адаптации

Основные меры по адаптации приведены в Приоритетных направлениях по адаптации. Более подробно они описаны в отраслевых планах Министерства сельского хозяйства и

мелиорации, Министерства чрезвычайных ситуаций, Министерства здравоохранения и Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства.

Анализ смягчения последствий изменения климата

Основной вклад в разработку мер по сокращению эмиссий ПГ внесли следующие министерства и ведомства Кыргызской Республики: Министерство энергетики и промышленности, Министерство транспорта и коммуникаций, Министерство экономики, Министерство сельского хозяйства и мелиорации, Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства и Государственное агентство архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Для получения энергетических и эмиссионных сценариев при различных вариантах развития применялся комплекс LEAP (Long-range Energy Alternatives Planning system), версия 2014.0.1.9 и разработанная в Кыргызской Республике модель SHAKYR. Основной целью сокращения эмиссий ПГ на краткосрочный период является выполнение официальных добровольных обязательств Кыргызской Республики по сокращению эмиссий ПГ.

В 2010 г. вклад республики в общемировые эмиссии ПГ от сжигания ископаемого топлива составляет 0,023%, тогда как население составляет 0,079% всего населения мира. Таким образом, объем эмиссий ПГ на душу населения в Кыргызстане в настоящее время более чем в три раза ниже, чем средние мировые показатели. Несмотря на это, Кыргызская Республика считает необходимым внести свой вклад в решение глобальной проблемы изменения климата и добровольно обязалась сократить свои эмиссии ПГ на 20% к 2020 г., по отношению к сценарию "бизнес как обычно", при соответствующей адекватной поддержке со стороны международного сообщества.

Последние оценки последствий изменений климата при повышении глобальной температуры более 2°C, приведенные в Пятом Оценочном докладе МГЭИК и отчете Потсдамского института исследования воздействия изменения климата, показывают катастрофические последствия подобного повышения. Поэтому для более долгосрочной перспективы, рассмотрены пути достижения эмиссий, обеспечивающих предотвращение роста глобальной температуры более чем на 2°C. В качестве целевого показателя принято достижение к 2050 году удельной оценки эмиссий не превышающей 1,23 т СО₂/чел. или, как предел, не превышающей 1,58 т СО₂/чел. Эти уровни являются среднемировыми значениями эмиссий СО₂/чел., при которых вероятность не превысить глобальную температуру 2°C составит 66% и 50% соответственно.

Вследствие отсутствия долгосрочных национальных демографических исследований в качестве основы приняты демографические сценарии ООН. Специалисты Министерства экономики Кыргызской Республики разработали три макроэкономических сценария на основе циклического представления развития с чередующимися подъемами и спадами экономического роста (рис. Р.16).

Демографические и макроэкономические сценарии объединены:

- сценарий 1 – низкий рост населения/высокий рост экономики;
- сценарий 2 – средний рост населения/средний рост экономики;
- сценарий 3 – высокий рост населения/низкий рост экономики.

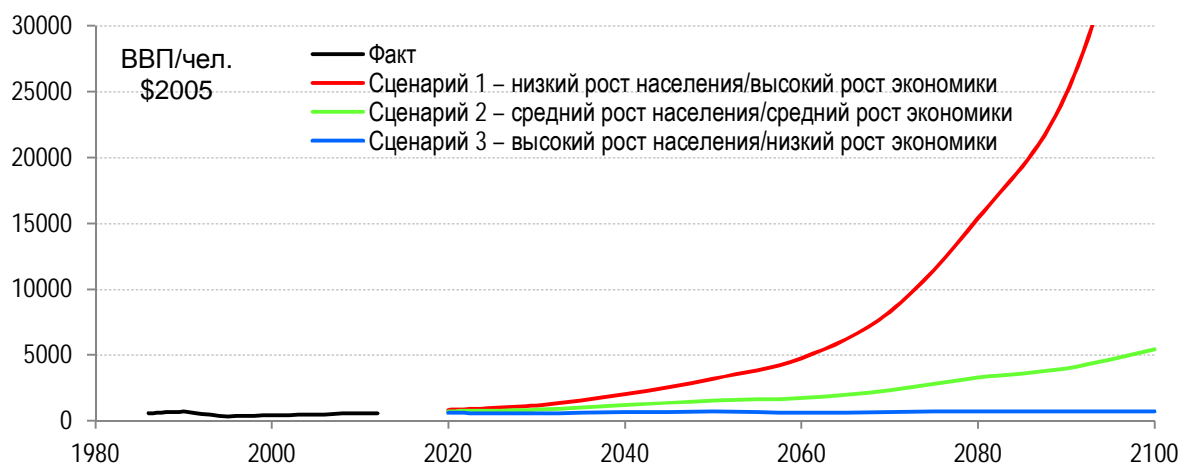


Рис. Р.16. Ретроспективные данные и различные долгосрочные сценарии развития Кыргызской Республики

С целью облегчения дальнейшего анализа, расчет для всех сценариев производился с разделением на следующие расчетные категории:

- Тепловая энергия. Отопление. «Коммерческий/институционный» сектор;
- Тепловая энергия. Отопление. «Жилой» сектор;
- Тепловая энергия. Горячая вода. «Коммерческий/институционный» сектор;
- Тепловая энергия. Горячая вода. «Жилой» сектор;
- Тепловая энергия. Пар;
- Тепловая энергия. Потери;
- Электрическая энергия. Все потребители, кроме «Коммерческого/институционного» и «Жилого» секторов;
- Электрическая энергия. Потери;
- Отопление «Коммерческий/институционный» сектор (сжигание топлива);
- Отопление «Коммерческий/институционный» сектор (использование электричества);
- Горячая вода и др. «Коммерческий/институционный» сектор (сжигание топлива);
- Горячая вода и др. «Коммерческий/институционный» сектор (использование электричества);
- Отопление. «Жилой» сектор (сжигание топлива);
- Отопление. «Жилой» сектор (использование электричества);
- Горячая вода и др. «Жилой» сектор (сжигание топлива);
- Горячая вода и др. «Жилой» сектор (использование электричества);
- «Транспорт»;
- «Промышленность и строительство» (сжигание топлива);
- «Сельское хозяйство» (сжигание топлива);
- «Легучие эмиссии от топлива»;
- «Промышленные процессы» (собственные эмиссии);
- «Сельское хозяйство», кроме 4А, 4С, 4D (собственные эмиссии);
- 4В Системы хранения навоза;
- 4F Сжигание с/х остатков;
- 6А Захоронение ТБО;
- 6В2 Очистка бытовых сточных вод;
- 6В1 Очистка промышленных сточных вод.
- ЗИЗЛХ.

Для каждой расчетной категории определялся следующий набор показателей:

- эмиссия CO₂;
- эмиссия CH₄;
- эмиссия N₂O;
- эмиссия суммы ПГ;
- эмиссия NO_x;
- эмиссия CO;
- эмиссия НМЛОС;
- эмиссия SO₂;
- потребление энергии (размерность – тут, тнэ и в необходимых случаях кВтч);

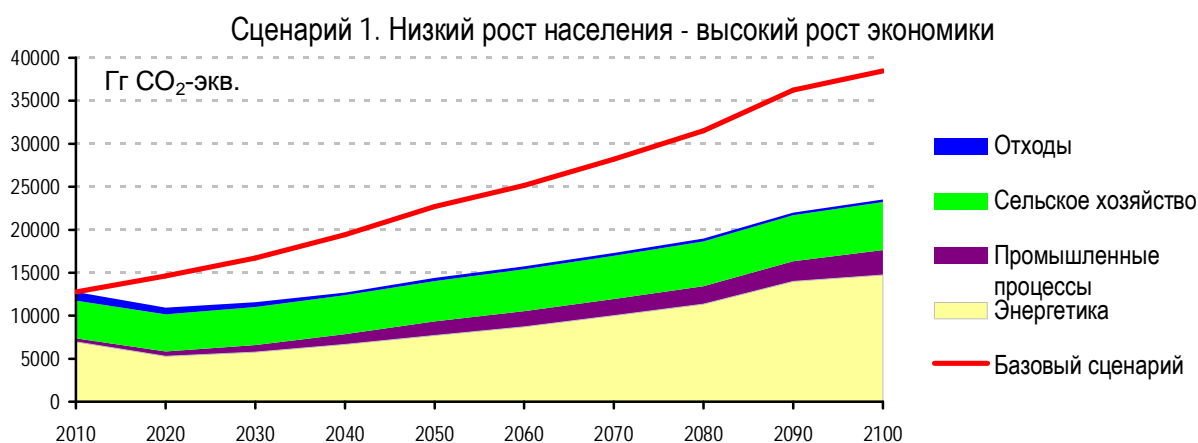
Для сектора «Промышленные процессы» также рассчитывалась эмиссия ГФУ-134а, которая далее суммировалась в общей эмиссии ПГ.

В соответствии с исходной информацией, для всех отдельных категорий источников были построены базовые сценарии эмиссий, которые детализировались для каждого из показателей.

В соответствии с предложениями ключевых министерств и ведомств был сформирован перечень первоочередных мер по сокращению эмиссий ПГ:

- Уменьшение потерь тепловой энергии;
- Выполнение СНИП по энергоэффективности зданий;
- Повышение энергоэффективности существующего фонда зданий;
- Сокращение потерь электроэнергии;
- Сокращение потерь газа;
- Транспорт;
- Биомасса;
- Солнечная энергия – электричество;
- Солнечная энергия – тепло;
- Геотермальная энергия;
- Гидроэнергия (малые ГЭС).

Для каждой меры был определен объем сокращаемой эмиссии, а также необходимые затраты, с разбивкой на имеющиеся (запланированные) в стране ресурсы и на дополнительно требуемые. Результаты расчета приведены на рис. Р.17.



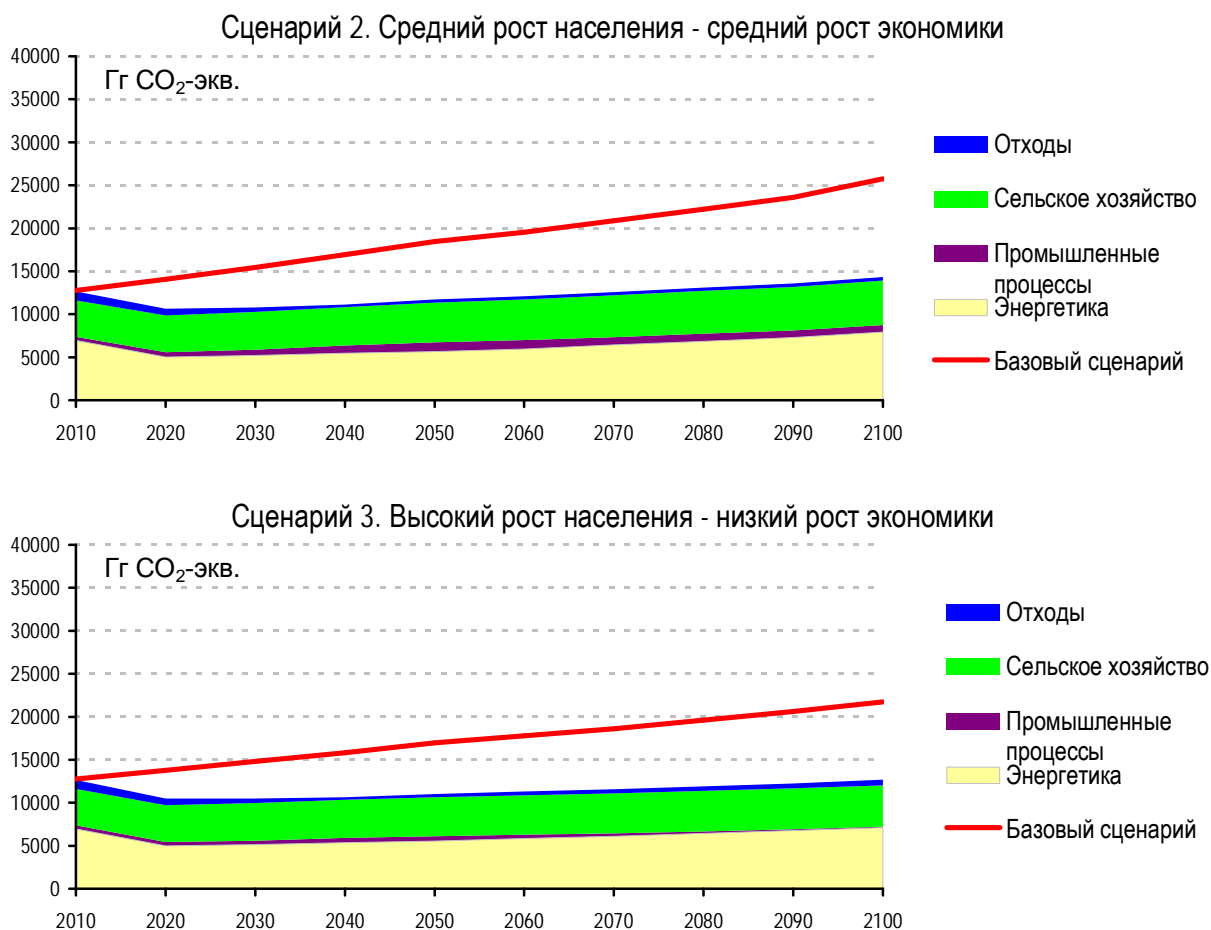


Рис. Р.17. Результаты расчета эмиссии ПГ для различных сценариев развития

Результаты расчетов показывают, что при любых сценариях развития, поставленная цель по удельной эмиссии диоксида углерода выполняется (рис. Р.18).

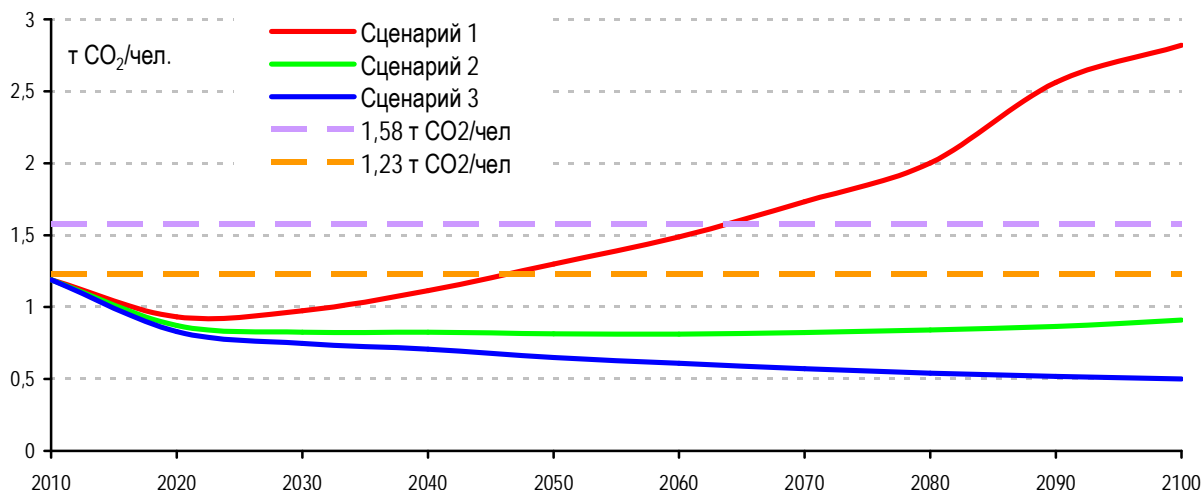


Рис. Р.18. Динамика изменения удельных эмиссий CO₂ для сценариев развития с митигационными мерами и целевые ограничения (Сценарий 1: низкий рост населения - высокий рост экономики, Сценарий 2: средний рост населения - средний рост экономики, Сценарий 3: высокий рост населения - низкий рост экономики)

Экономическая ситуация в республике не обеспечивает возможность реализации планируемых мер по сокращению эмиссий ПГ полностью за счет собственных ресурсов. По предварительной оценке, за счет собственных ресурсов республика может сократить

эмиссии ПГ к 2020 г. на 51,5 – 52,7%, а к 2050 г. на 44,9 – 48,2%, в зависимости от сценария демографического и экономического развития.

Рост эмиссии ПГ к концу столетия для сценария 1 показывает необходимость регулярного пересмотра и обновления стратегии по сокращению эмиссий в зависимости от доступности новой информации.

Другая информация, относящаяся к достижению целей конвенции

Анализ основных стратегических документов показал, что в Кыргызской Республике вопросы изменения климата в большинстве случаев интегрированы в процесс устойчивого развития. Однако следует отметить, что эффективность принимаемых документов зачастую не имеет положительной динамики развития и устойчивости. В частности, отсутствует четко прописанная схема организационно-финансового и нормативно-правового обеспечения этой деятельности, нет вертикально-интегрированной системы оценки результатов предпринимаемых усилий. Также, недостаточно разработаны подзаконные акты, определяющие механизм реализации действий в области изменения климата, не выделяются финансовые и прочие ресурсы, необходимые для решения проблем в области изменения климата, особенно на уровне министерств и ведомств.

Учитывая, что последствия изменения климата наиболее сильно проявляются для беднейшей части населения, а около 70 процентов бедных в мире составляют женщины, выявлены основные проблемы, требующие решения в рамках гендерно ориентированных мер, способствующих движению к устойчивому развитию.

Проведен анализ ситуации с разработкой и передачей экологически безопасных технологий. Можно выделить положительный опыт передачи технологий в Министерстве сельского хозяйства и мелиорации по внедрению современных прогрессивных ресурсосберегающих технологий в сельском хозяйстве (капельное орошение, тепличное хозяйство и другие).

Кроме того, среди приоритетов Программы энергосбережения Кыргызской Республики до 2015 года по вопросу создания экономических и организационных условий для активизации научно-технической и инновационной деятельности в сфере энергосбережения было предусмотрено:

- создать в республике Центры трансферта технологий и управления интеллектуальной собственностью в области энергоэффективности;
- развивать на базе ведущих технических университетов республики технопарки и инновационно-технологические центры, позволяющие более эффективно развивать инновационную и инвестиционную активность через привлечение инвесторов;
- создать систему экспертизы и поддержки баз данных инноваций, организации конкурсов, учреждения специальных премий и грантов, проведения научно-технических и инновационных выставок и конференций в области энергоэффективности;
- осуществлять сотрудничество отечественных ученых и изобретателей с зарубежными партнерами;
- разработать проекты по непрерывной и многоуровневой системе образования в области энергосбережения.

Систематические наблюдения в области климата в Кыргызской Республике проводятся с 1883 г., когда была открыта метеостанция в г. Каракол. Далее количество метеорологических станций последовательно росло до середины 80х годов (более 70), затем значительно уменьшилось. В настоящее время их количество составляет 33, из которых 4 автоматические, 3 снеголавинные и озерная обсерватория Чолпон-Ата с

научно-исследовательскими судами. 15 из них являются реперными, т.е. предназначены для получения однородных непрерывных наблюдений, данные которых необходимы для установления долговременных тенденций изменения климата.

Аналогичная ситуация с гидрологическими наблюдениями. Систематические гидрологические наблюдения в республике были начаты в 1911 г. Гидрологические посты “Аламедин” и “Сох” функционировали в течение 1911-1915 гг. Затем наблюдения были восстановлены и с 1925 г. стали интенсивно развиваться. В изданных в советское время справочниках приводятся измерения гидрологических характеристик на 427 гидрологических постах. В 60 годы наблюдательная сеть насчитывала до 470 гидрологических постов, а в 70 годы насчитывалось 155 гидропостов по бассейнам рек Чу, Талас, Тарим и оз. Иссык-Куль, а по бассейну р. Сыр-Дарья (в пределах Кыргызстана) — 151, т. е. всего 306 гидрологических постов. В 1985 г. одновременно функционировало 149 гидрологических постов. В настоящее время действует 77 гидрологических постов, 5 озерных и 22 гидрохимических поста на реках, озёрах и водохранилищах.

В глобальную сеть наблюдений за климатом входит две метеостанции – Нарын и Бишкек. Кыргызская Республика также входит в систему глобального мониторинга состава атмосферы (Global Atmosphere Watch, GAW), в которую включена станция Иссык-Куль.

Большая работа в Кыргызской Республике проведена по усилению институционального потенциала. В 2012 г. создана Координационная комиссия по проблемам изменения климата с целью осуществления руководства и координации действий по выполнению международных обязательств Кыргызской Республики по РКИК ООН. Возглавляет Координационную комиссию Первый вице-премьер министр, а членами являются руководители ключевых министерств и ведомств, представители науки, образования, бизнеса и неправительственных организаций. ГАООСЛХ определено рабочим органом ККПИК на постоянной основе для организационно-технического, информационно-аналитического обеспечения деятельности комиссии и осуществления контроля выполнения ее решений.

Принимаемые Координационной комиссией в соответствии с ее компетенцией решения являются обязательными для всех государственных органов исполнительной власти, а также предприятий, учреждений и организаций, действующих в сфере их ведения.

Уже первым решением Координационная комиссия обязала назначить в ключевых министерствах и ведомствах ответственных лиц за решение вопросов, связанных с адаптацией и смягчением последствий изменения климата.

Начиная с момента создания, Координационная комиссия координирует практически всю деятельность в стране в области изменения климата. Опыт работы Координационной комиссии показал заметное повышение координации и эффективности национальной деятельности на всех уровнях.

Для повышения потенциала и информированности необходим регулярный диалог между всеми участниками климатических действий. Поэтому в 2014 г. по инициативе Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства была создана Климатическая диалоговая платформа Кыргызстана. Уникальность этой Платформы в том, что заложенные в ее основу механизмы позволяют обеспечить на национальном уровне многопрофильный и всесторонний регулярный обмен информацией, знаниями и опытом между всеми заинтересованными сторонами.

Участники диалога – представители правительственных органов, с одной стороны, с другой – общественность, представленная в широком диапазоне организациями

гражданского общества, представителями научно-образовательных кругов, частного сектора, и, с третьей стороны – активные партнеры по развитию в Кыргызской Республике из числа международных организаций и проектов.