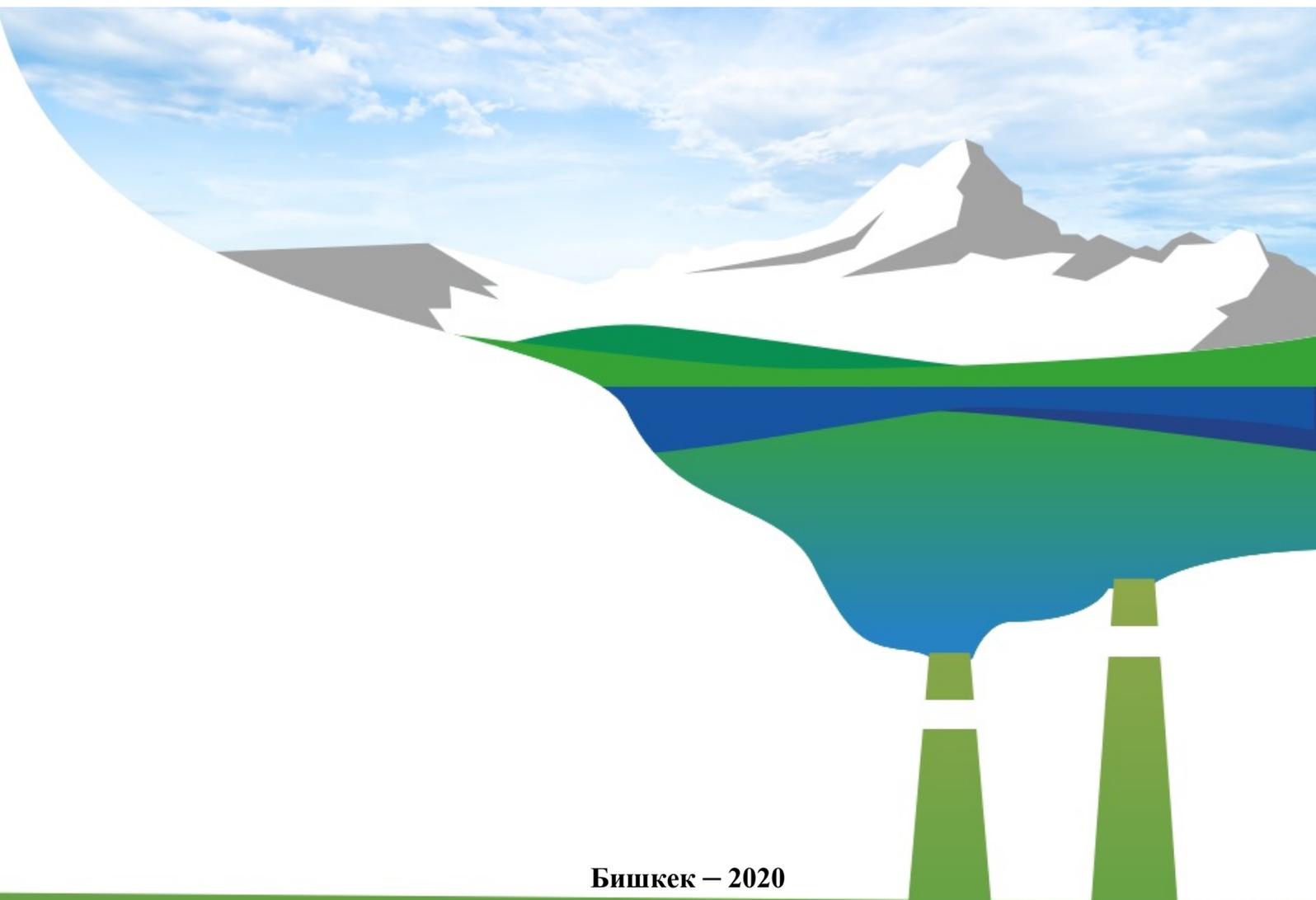




**Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства
при Правительстве Кыргызской Республики**

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД
О СОСТОЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ЗА 2015–2018 ГОДЫ



Бишкек – 2020

Согласно Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018–2040 годы, в сфере охраны окружающей среды основная политика направлена на создание благоприятной для жизни человека окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов для социально-экономического развития и сохранение уникальных экосистем Кыргызской Республики для будущих поколений. При этом основой повышения эффективности природоохранной деятельности является улучшение управления экологическими данными с целью обоснованного формулирования и осуществления планов развития, а также принятия экологически значимых решений.

Национальный доклад о состоянии окружающей среды, является одним из ключевых официальных информационно-аналитических документов страны. Он разработан на основе международно признанных экологических показателей, позволяющих оценить состояние окружающей среды и тенденции его изменения.

В рамках подготовки «Национального доклада о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики за 2015–2018 годы» проведен анализ существующей ситуации по направлениям: загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя, изменение климата, водные ресурсы, биоразнообразие, земельные ресурсы, сельское хозяйство, энергетика, транспорт, отходы, управление охраной окружающей среды и финансирование.

Данная публикация предназначена для широкого круга специалистов, сотрудников научных и учебных центров, ВУЗов, предпринимательских структур, общественных организаций, представителей местных органов власти, а также для лиц, принимающих решения, и служит основой при разработке социально-экономических стратегических документов и эффективных мероприятий по улучшению экологической обстановки республики и рациональному использованию ее природных ресурсов.

«Национальный доклад о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики за 2015–2018 годы» разработан при поддержке Института географических наук и исследований природных ресурсов Академии наук КНР, Программы ООН по окружающей среде, Института устойчивого развития Центральной Азии и Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе.

Экспертная группа:

- Байдакова Наталья Сергеевна, Управление стратегии и политики ГАООСЛХ при ПКР, руководитель экспертной группы;
- Веденева Татьяна Алексеевна, Центр возобновляемых источников энергии и энергоэффективности Кыргызской Республики, эксперт по энергетике;
- Гребнев Владимир Валентинович, редактор и ведущий эксперт по вопросам изменения климата и охраны окружающей среды;
- Емельянова Надежда Сергеевна, Департамента сохранения биоразнообразия и особо охраняемых природных территорий ГАООСЛХ;
- Кадоева Жамалкан Амиркуловна, Управление государственной экологической экспертизы и природопользования ГАООСЛХ, эксперт по выбросам в атмосферный воздух;
- Керималиева Назира Керималиевна, Управление статистики устойчивого развития НСК КР;
- Кретьова Зоя Александровна, Отдел метеорологии и климата УГНПИ Кыргызгидромет при МЧС КР, эксперт по изменению климата;
- Мамаев Кубанычбек Абдырахманович, эксперт по транспорту;
- Мамбеталиев Кумар Абылказымович, Департамент сохранения биоразнообразия и особо охраняемых природных территорий ГАООСЛХ;
- Мурсабекова Гульзейнеп Турдубековна, Отдел статистики сельского хозяйства НСК КР, эксперт по земельным ресурсам;
- Неронова Таисия Ивановна, эксперт по водным ресурсам;
- Нышанбаева Людмила Жапаровна, Управление наблюдений за загрязнением природной среды, Кыргызгидромет при МЧС КР;
- Толстихина Галина Георгиевна, Отдел охраны подземных вод ГАГиМР.

В Национальном докладе о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики использованы официальные данные, представленные:

- Государственным агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики;
- Национальным статистическим комитетом Кыргызской Республики;
- Министерством сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики;
- Министерством здравоохранения Кыргызской Республики;
- Министерством чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики;

- Агентством по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики;
- Государственным агентством водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики;
- Государственным предприятием «Государственный проектный институт по землеустройству «Кыргызгипрозем» при Государственном агентстве по земельным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики;
- Государственным комитетом промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики;
- Министерством экономики Кыргызской Республики;
- Государственным агентством по регулированию топливно-энергетического комплекса при Правительстве Кыргызской Республики;
- Государственным учреждением «Унаа» при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики;
- Государственной инспекцией технической и экологической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики;
- Государственной таможенной службой при Правительстве Кыргызской Республики;
- Национальной Академии Наук Кыргызской Республики;
- Национальным энергохолдингом;
- ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»;
- Кафедрой «Метеорологии, экологии и охраны окружающей среды» естественно-технического факультета Кыргызско-Российского Славянского университета;
- ТЭЦ г.Бишкек;
- Озоновым центром Кыргызстана;
- и другими организациями.

Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства выражает благодарность министерствам, ведомствам, организациям за предоставленную информацию и активное участие при разработке Национального доклада о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики, и надеется на дальнейшее плодотворное сотрудничество.

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ	5
ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
Раздел 1. Загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя.....	10
1.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух	11
1.1.1. Выбросы загрязняющих веществ от контролируемых стационарных источников....	11
1.1.2. Экспертная расчетная оценка общих выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на основе объемов сжигаемого топлива.....	17
1.1.3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников	18
1.2. Качество атмосферного воздуха в городских населенных пунктах.....	19
1.2.1. Среднегодовые значения концентраций отдельных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе	22
1.2.2. Комплексный индекс загрязнения атмосферы в городах Кыргызской Республики за 2015–2018 гг.....	27
1.2.3. Независимая экспертная оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха города Бишкек за период 2018–2019 гг.....	30
1.3. Потребление озоноразрушающих веществ.....	32
1.4. Рекомендации.....	34
Раздел 2. Изменение климата	36
2.1. Климатические особенности территории Кыргызской Республики	36
2.1.1. Территориальное распределение осадков	37
2.1.2. Государственная система гидрометеорологических наблюдений	38
2.2. Изменение температуры воздуха	39
2.3. Изменение атмосферных осадков	45
2.4. Чрезвычайные ситуации природно-климатического характера	51
2.4.1. Опасные метеорологические и климатические явления	53
2.5. Рекомендации.....	57
Раздел 3. Водные ресурсы.....	59
3.1. Возобновляемые ресурсы пресной воды.....	59
3.2. Забор пресных вод.....	67
3.3. Водопотребление	70
3.4. Бытовое водопотребление в расчете на душу населения	72
3.5. Доступ населения к безопасной питьевой воде.....	73
3.6. Доступ населения к централизованному водоснабжению	75
3.7. Потери воды	76
3.8. Повторное и оборотное использование пресной воды	77
3.9. Качество питьевой воды	78
3.10. Биохимическое потребление кислорода и концентрация аммонийного азота в речной воде	81
3.11. Биогенные вещества в пресной воде	86
3.12. Население, обеспеченное очисткой сточных вод.....	91
3.13. Очистные сооружения и сточные воды.....	93
3.14. Рекомендации.....	99
Раздел 4. Биоразнообразие.....	100
4.1. Особо охраняемые природные территории	102
4.2. Биосферные заповедники и водно-болотные угодья международного значения.....	103
4.3. Лесные ресурсы	107

4.4. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения, и охраняемые виды	111
4.5. Тенденции к изменению численности отдельных видов	114
4.6. Инвазивные чужеродные виды	117
4.7. Рекомендации.....	119
Раздел 5. Земельные ресурсы.....	121
5.1. Структура земельного фонда	122
5.2. Площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных деградации	125
5.3. Нагрузка на пастбища	128
5.4. Рекомендации.....	130
Раздел 6. Сельское хозяйство.....	132
6.1. Орошение земель	138
6.2. Внесение минеральных и органических удобрений	140
6.3. Завоз и применение пестицидов	146
6.4. Рекомендации.....	150
Раздел 7. Энергетика.....	151
7.1. Общее количество поставляемой первичной энергии	151
7.2. Конечное энергопотребление	153
7.3. Энергоемкость	155
7.4. Электроэнергетика	159
7.5. Возобновляемые источники энергии.....	160
7.6 Потери в электроэнергетике.....	162
7.7 Электроемкость ВВП и объемов производства отдельных видов экономической деятельности	165
7.8. Теплоэнергетика	167
7.9. Рекомендации.....	170
Раздел 8. Транспорт	172
8.1. Общее количество и состав автотранспортных средств по сроку эксплуатации	172
8.2. Пассажирооборот	178
8.3. Перевозка грузов и грузооборот	180
8.4. Потребление топливно-энергетических ресурсов транспортным сектором	182
8.4.1 Национальные стандарты качества топлива.....	184
8.4.2 Требования к топливу	185
8.5. Рекомендации.....	186
Раздел 9. Отходы.....	188
9.1. Образование и управление отходами	189
9.1.1 Классы опасности отходов производства и потребления.....	192
9.1.2 Твердые бытовые отходы	193
9.1.3. Трансграничная перевозка опасных отходов	200
9.1.4 Электронные и электротехнические отходы	201
9.3. Радиоактивные отходы	203
9.4. Переработка и вторичное использование отходов.....	205
9.5. Рекомендации.....	207
Раздел 10. Управление охраной окружающей среды и финансирование	208
Список сокращений	223

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кыргызская Республика – суверенное, демократическое, правовое, светское, унитарное, социальное государство. Государственная власть в Кыргызской Республике основывается на принципах разделения государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную ветви власти.

Страна расположена на северо-востоке Центральной Азии. Граничит на севере – с Республикой Казахстан, на юго-западе – с Республикой Узбекистан, на юге – с Республикой Таджикистан, а на востоке и юго-востоке – с Китайской Народной Республикой. Общая длина границ Кыргызской Республики составляет 4,5 тыс. км, а ее территория – 199,9 тыс. кв. км.

Кыргызская Республика – страна высоких гор, где почти 90 % площади находится на высоте выше 1500 м над уровнем моря. Численность постоянного населения на 1 января 2019 года составила 6,4 млн человек, из них в трудоспособном возрасте – 3,7 млн человек. В среднем по Кыргызской Республике на 1 кв. км приходится 32 человека.

В настоящее время в систему административно-территориального устройства Кыргызской Республики входят 7 областей и 2 города республиканского значения (рисунок 1), 40 административных районов, 31 город, 9 поселков городского типа, 3 поселка и 453 айылных аймака. Столица – город Бишкек, численность населения которого на начало 2019 года составила более 1 млн человек. Большие города¹: Ош (299,5 тыс. человек), Джалал-Абад (119,1 тыс.), Каракол (79,3 тыс.), Токмок (64,5 тыс.), Узген (60,2 тыс. человек).

Самая крупная по площади область – Нарынская (45,2 тыс. кв. км). Самые густонаселенные области – Ошская и Чуйская (46–47 человек на 1 кв. км).



Рисунок 1. Административно-территориальное деление Кыргызской Республики

¹ «Краткий статистический справочник «Кыргызстан», НСК КР, 2019

В Кыргызской Республике насчитывается более 3 500 рек и речушек и 1 923 озера. Имеется 44 месторождения подземных пресных и минеральных вод.

Валовый внутренний продукт (ВВП)² в 2018 году составил 557,1 млрд сомов, увеличившись на душу населения с 2015 года по 2018 год с 75,5 тыс. сомов до 93,8 тыс. сомов. Общий уровень бедности в 2018 году составил 22,4 % от общей численности населения. В целом, за чертой бедности³ в 2018 году проживали 1 млн 429 тыс. человек, из которых 68,0 % являлись жителями сельских населенных пунктов.

Главой государства является Президент Кыргызской Республики, избираемый сроком на шесть лет. Высшим представительным органом, осуществляющим законодательную власть и контрольные функции в пределах своих полномочий, является Жогорку Кенеш (парламент). Исполнительную власть в Кыргызской Республике осуществляют Правительство, подчиненные ему министерства, государственные комитеты, административные ведомства и органы местного самоуправления. Судебная система Кыргызской Республики состоит из Верховного суда и местных судов. В составе Верховного суда действует Конституционная палата.

По результатам 2018 года Кыргызская Республика вошла в список стран со средним уровнем человеческого развития заняв 122 позицию в рейтинге Индекса Человеческого Развития⁴. По Глобальному Индексу Целей Устойчивого Развития (SDG Index)⁵ из 162 стран членов ООН Кыргызская Республика заняла 48 место в 2019 году, опередив большинство стран Центрально-Азиатского региона – Республику Узбекистан (52 место), Республику Таджикистан (71 место) и Республику Казахстан (77 место).

В Глобальном Индексе Экологической Эффективности (EPI)⁶ Кыргызская Республика снизила свой рейтинг с 71 позиции в 2016 году, до 99 – в 2018 году. Основными факторами снижения позиции стали уровень загрязнения атмосферного воздуха и национальная энерго-климатическая политика. Однако текущий уровень EPI Кыргызской Республики выше позиций рейтинга других стран Центрально-Азиатского региона – Республики Казахстан (101), Республики Таджикистан (129) и Республики Узбекистан (136).

Республиканский бюджет Кыргызской Республики на 2020 год предусматривает общие расходы в размере 173 млрд 663 млн сомов, из

² «Национальные счета Кыргызской Республики 2014-2018», НСК КР, 2019

³ «Уровень бедности населения Кыргызской Республики в 2018 году», НСК КР, 2019

⁴ «Доклад о человеческом развитии 2019», Программа развития ООН, hdr.undp.org

⁵ «Sustainable Development Report 2019», Sustainable Development Solutions Network and the Bertelsmann Stiftung, sdgindex.org

⁶ «EPI Report 2018», Yale University and Columbia University in collaboration with the World Economic Forum, epi.envirocenter.yale.edu

которых на вопросы охраны окружающей среды выделено только порядка 0,5 %.

Согласно Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018–2040 годы⁷, в сфере охраны окружающей среды основная политика направлена на создание благоприятной для жизни человека окружающей среды, рациональное использование природных ресурсов для социально-экономического развития и сохранение уникальных экосистем Кыргызской Республики для будущих поколений. При этом основой повышения эффективности природоохранной деятельности является улучшение управления экологическими данными с целью обоснованного формулирования и осуществления планов развития, а также принятия экологически значимых решений. В этой связи, регулярная разработка и утверждение национальных докладов о состоянии окружающей среды Кыргызской Республики является частью реализации национальной политики устойчивого развития страны.

⁷ Указ Президента Кыргызской Республики от 31 октября 2018 года № 221

РАЗДЕЛ 1. ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА И РАЗРУШЕНИЕ ОЗОНОВОГО СЛОЯ

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит в результате деятельности природных и антропогенных источников, а также в результате регионального и трансграничного переноса. Задача оценки выбросов является сложной по причине многообразия и сложности источников поступления загрязняющих веществ в атмосферу, а также протекающих в атмосфере физических и химических процессов.

Качество атмосферного воздуха является одним из важнейших факторов среды обитания человека. Загрязняющие вещества, поступившие в атмосферу, поглощаются, в первую очередь, органами дыхания, попадают на кожу, проникают во внутренние органы и таким образом воздействуют на весь организм человека. Кроме того, прямое воздействие атмосферных загрязнителей на растения, животных и почву может сказаться на структуре и функционировании экосистем, включая их способность к саморегуляции, и тем самым повлиять на качество жизни человека. В этой связи в рамках достижения Целей в области устойчивого развития вопросам качества атмосферного воздуха уделено внимание, как на уровне задач (ЦУР 3.9, ЦУР 7.1, ЦУР 11.6 и т.д.), так и на уровне индикаторов (3.9.1, 7.1.2, 11.6.2 и т.д.).

Выработка и потребление огромного количества энергии, улично-дорожная сеть и транспортный комплекс, предприятия промышленности, размещаемые на территории городов, являются причиной негативного воздействия на все компоненты городской среды, в первую очередь – на загрязнение атмосферного воздуха.

В атмосферный воздух городов поступает большое количество таких вредных веществ, как пыль и ее мелкие фракции, диоксид серы, оксид и диоксид азота, оксид углерода, которые во многих странах принято называть классическими загрязнителями. Помимо них в атмосферный воздух отдельными производствами и большинством видов транспорта выбрасываются так называемые специфические загрязняющие вещества, такие как формальдегид, тяжелые металлы, 3,4-бенз(а)пирен.

Состояние воздушной среды Кыргызской Республики определяется рядом факторов, важнейшим из которых является разнородность источников загрязнения. К основным их видам относятся: автомобильный транспорт, промышленность и объекты топливно-энергетического комплекса, а также почвенная пыль от неблагоустроенных территорий. Тенденция изменения объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников в целом указывает на ухудшение ситуации и увеличение на 42,8 % выбросов вредных веществ в атмосферу за период с 2008 по 2018 годы.

В совокупности, группы источников выбросов создают высокий уровень загрязнения воздушного бассейна в наиболее плотно заселенных городах, оказывающих отрицательное воздействие на здоровье и психологическое состояние людей, вредное влияние на растительность, а также сокращение срока службы строительных конструкций зданий и сооружений.

1.1. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

В настоящее время в Кыргызской Республике наиболее полно учитываются выбросы крупных контролируемых стационарных источников (далее – КСИ) – предприятий, которые отчитываются по форме государственной статистической отчетности № 2-ТП (воздух). Выбросы от мобильных (передвижных) источников оцениваются расчетным путем по показателям потребленного топлива согласно данным НСК. Степень полноты информации о выбросах различается в зависимости от загрязняющего вещества. Наиболее полными являются данные о выбросах оксидов серы и азота, оксида углерода и твердых веществ; значительно менее полными представляются данные о выбросах тяжелых металлов, аммиака и стойких органических загрязнителях (далее – СОЗ).

1.1.1. Выбросы загрязняющих веществ от контролируемых стационарных источников

В 2018 году общий объем выбросов от контролируемых стационарных источников (далее – КСИ) в Кыргызской Республике составил 56 698,5 тонн, увеличившись на 14,3 % по сравнению с 2017 годом, а по сравнению с 2014 годом – сократился на 6,3 %. В целом тенденция изменения объемов выбросов загрязняющих веществ от КСИ не носит устойчивой положительной или отрицательной направленности, и зависит от структуры и количества отчитывающихся предприятий. Так, наибольший уровень выбросов за отчетный период приходится на 2015 год (61,0 тыс. тонн), при этом в этот год отчиталось также наибольшее количество предприятий – 191. В свою очередь, в 2017 году 175 предприятий отчитались о выбросах 49,6 тыс. тонн загрязняющих веществ. Однако анализ статистического ряда результатов отчетности за 10 лет показывает увеличение выбросов вредных загрязняющих веществ в атмосферу от КСИ на 42,8 %.

Из общего объема выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников 98,0 % приходится на долю трех видов экономической деятельности:

- обеспечение электроэнергией, газом, паром и кондиционированным воздухом (52 %);
- обрабатывающая промышленность (38 %);

- добыча полезных ископаемых (8 %);
- транспорт, строительство, водоснабжение (1 %).

Доля других видов экономической деятельности составила 1 % выбросов (рисунок 1.1).

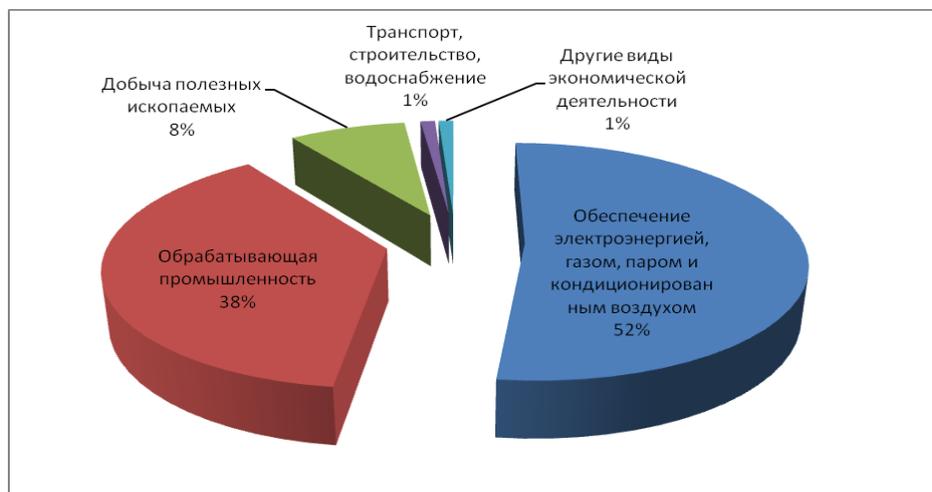


Рисунок 1.1. Выбросы загрязняющих веществ от КСИ в 2018 году по видам экономической деятельности

Источник: Национальный статистический комитет Кыргызской Республики (далее – Национальный статистический комитет)

На протяжении нескольких лет распределение объемов выбросов от КСИ по видам экономической деятельности остается неизменным.

Основная масса выбросов от КСИ сконцентрирована на предприятиях и организациях, расположенных в городах Кыргызской Республики. В административно-территориальном разрезе наибольший объем выбросов загрязняющих веществ от КСИ наблюдается в городе Бишкек, который в 2018 году составил 24,2 тыс. тонн или 42,7 % от всех выбросов по Кыргызской Республике (рисунок 1.2). Значительные объемы выбросов от стационарных источников в 2018 году зафиксированы в Чуйской (15,5 тыс. тонн или 27,2 %), Ошской (8,0 тыс. тонн или 14 %) и Джалал-Абадской (3,3 тыс. тонн или 5,8 %) областях. Менее значительные объемы выбросов от стационарных источников отмечены в Иссык-Кульской области (2,2 тыс. тонн или 3,8 %) и городе Ош (2,0 тыс. тонн или 3,5 %).

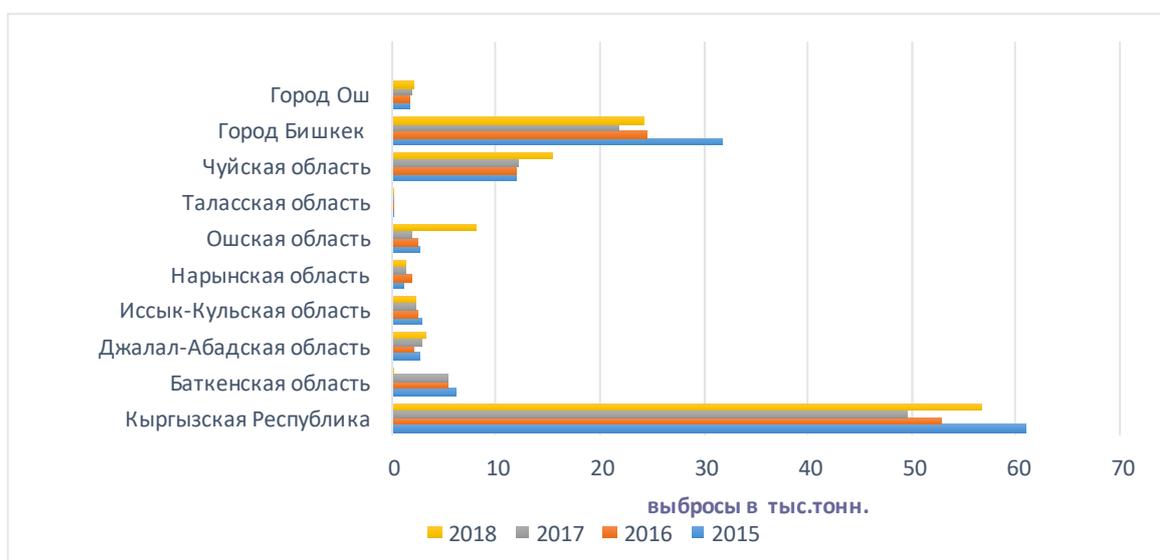


Рисунок 1.2. Распределение выбросов загрязняющих веществ от КСИ по территории Кыргызской Республики.

Источник: Национальный статистический комитет

По данным Национального статистического комитета, из общего объема загрязняющих веществ, отходящих от КСИ, ежегодно улавливается и обезвреживается около 70 % выброшенных частиц. На территории Кыргызской Республики наибольшее количество уловленных и обезвреженных загрязняющих веществ приходится на Чуйскую область – 65,8 % и город Бишкек – 30,9 % (таблица 1.1).

Таблица 1.1

**Улавливание и утилизация загрязняющих веществ,
отходящих от КСИ, в 2018 году, тонн**

Область, город	Уловлено и утилизировано	Из них утилизировано
Кыргызская Республика	422 534,6	5 694,0
Баткенская область	0,0	0,0
Джалал-Абадская область	15,0	14,9
Иссык-Кульская область	259,5	0,0
Нарынская область	0,0	0,0
Ошская область	756,6	772,0
Таласская область	0,0	0,0
Чуйская область	291 103,5	4 642,0
Город Бишкек	130 387,2	235,6
Город Ош	12,7	29,5

Источник: Национальный статистический комитет

Из 56,7 тыс. тонн загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу КСИ в 2018 году, 18,2 тыс. тонн составляли твердые и 38,5 тыс. тонн – газообразные и жидкие вещества. В 2017 году приведенная структура составляла соответственно 25,2 тыс. тонн и 24,2 тыс. тонн. (рисунок 1.3).

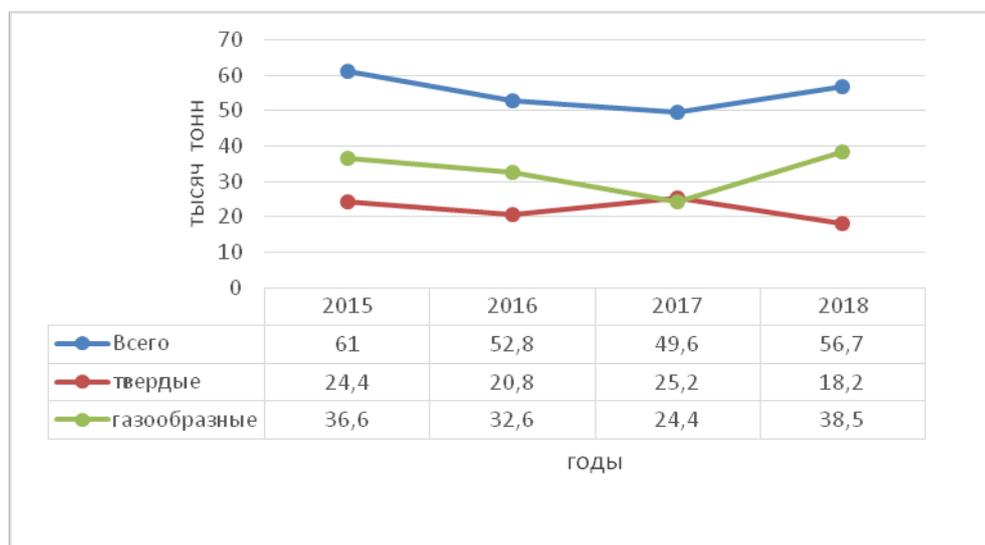


Рисунок 1.3. Динамика выбросов твердых, газообразных и жидких веществ, отходящих от контролируемых стационарных источников в 2015–2018 гг., тыс. тонн.

Источник: Национальный статистический комитет

Объяснение таких пропорций заключается в относительной простоте технологических процессов и меньших затратах при улавливании, обезвреживании, снижении образования выбросов твердых частиц, чем газообразных и жидких соединений.

Увеличение выбросов твердых веществ по отношению к предыдущему году наблюдалось в 2017 году. В 2018 году выбросы твердых веществ сократились на 27,7 % по сравнению с 2017 годом. В целом график имеет волновой характер, основными причинами этого могут являться экономические и политические факторы, оказавшие влияние на деятельность предприятий, входящих в список КСИ.

Основными загрязняющими веществами, поступающими в атмосферный воздух от КСИ, вместе с выбросами предприятий различных отраслей являются пыль, диоксид серы, оксиды азота, оксид углерода. Наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух внесли твердые вещества (пыль). На их долю в 2018 году пришлось 32 % всех выбросов загрязняющих веществ от общего поступления этих веществ в воздушный бассейн от стационарных источников. Из газообразных загрязняющих веществ наибольший вклад внес диоксид серы (31,9 %), выбросы которого, по сравнению с 2017 годом, увеличились более чем в 2 раза. Выбросы оксида углерода от стационарных источников за рассматриваемый период возросли на 29 %. Доля оксидов азота в выбросах от стационарных источников составила 8,1 %.

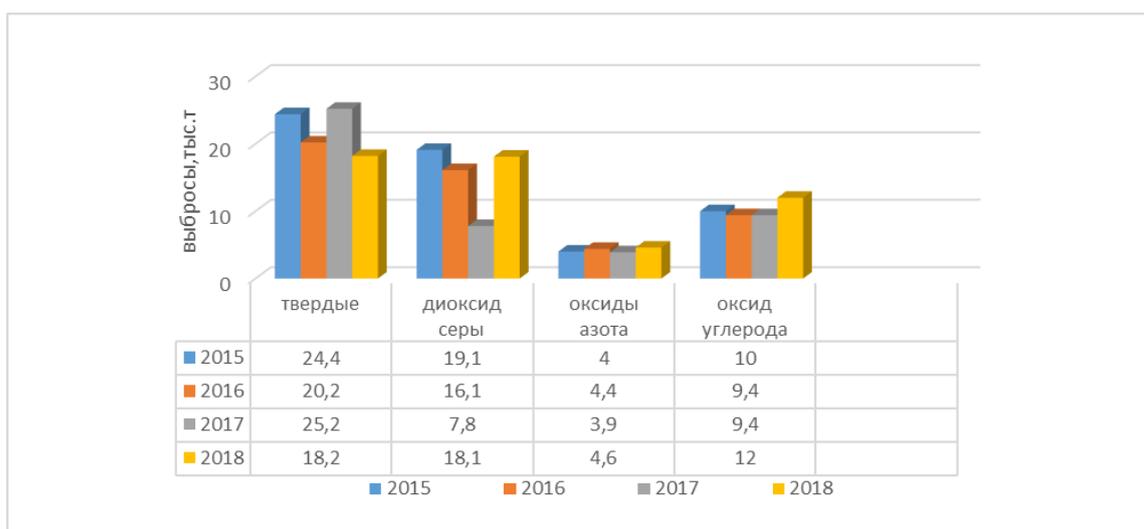


Рисунок 1.4. Динамика выбросов основных загрязняющих веществ от контролируемых стационарных источников за 2015–2018 годы.

Источник: Национальный статистический комитет

На одного жителя страны в 2018 году пришлось 9,3 кг загрязняющих веществ, что больше уровня 2017 года. Возросло количество загрязняющих веществ на одного жителя Джалал-Абадской, Ошской и Чуйской областей, а также городов Ош и Бишкек (таблица 1.2).

Таблица 1.2.

Выбросы загрязняющих веществ от КСИ по территории Кыргызской Республики в расчете на 1 человека, кг

Область, город	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	10,6	9,1	8,1	9,3
Баткенская область	13,9	12,1	10,7	0,06
Джалал-Абадская область	2,5	2	2,4	2,7
Иссык-Кульская область	6,2	5,5	5	4,6
Нарынская область	4,2	7,1	4,3	4,3
Ошская область	2,4	2,1	1,4	5,9
Таласская область	0,6	0,6	0,8	0,7
Чуйская область	13,6	13,5	13,5	16,4
Город Бишкек	32,1	24,6	22,2	23,5
Город Ош	6,1	6,5	6,4	6,7

Источник: Национальный статистический комитет

В 2018 году объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от КСИ по сравнению с 2017 годом увеличился на 14,3 %. Из них выбросы сернистого ангидрида, как одного из основных видов загрязнителей воздуха, увеличились в 2018 году в 2,3 раза – до 18,1 тыс. тонн, с 7,8 тыс. тонн в 2017 году. Около половины выбросов загрязняющих атмосферу

веществ (42,7 %) приходится на город Бишкек. В целом по Кыргызской Республике в 2018 году объемы выбросов в расчете на 1 кв. км составили 283,6 кг, на душу населения – 9,3 кг.

Выбросы распространенных загрязняющих веществ в атмосферу, отходящих от КСИ, в расчете на 1 кв. км в 2018 году увеличились на 16,3 % по сравнению с 2017 годом. Доля выбросов твердых веществ уменьшилась по сравнению с предыдущими годами, а доля газообразных и жидких выбросов увеличилась. По сравнению с предыдущим годом в 2018 году на 131,3 % увеличились выбросы на 1 кв. км оксида серы, на 35 % – оксида углерода и на 16,9 % – оксидов азота (таблица 1.3).

Таблица 1.3.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в расчете на 1 кв. км, кг

Загрязняющие вещества	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего:	304,9	264,3	248,2	283,6
Твердые вещества	121,8	101,3	126,1	91,2
Газообразные и жидкие	183,1	163,0	122,1	192,4
Из них:				
Оксид серы	95,4	80,6	39	90,3
Оксид углерода	49,9	47,1	47,1	60,8
Оксиды азота	20,0	21,8	19,5	22,8

Источник: Национальный статистический комитет

Доля твердых веществ в расчете на 1 человека по видам основных загрязняющих веществ представлена в таблице 1.4.

Таблица 1.4.

Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в расчете на 1 человека, кг

Загрязняющие вещества	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Твердые вещества	4,0	3,3	4,0	2,8
Оксид серы	3,1	2,6	1,2	2,8
Оксид углерода	1,7	1,5	1,5	1,9
Оксиды азота	0,6	0,7	0,6	0,6

Источник: Национальный статистический комитет

1.1.2. Экспертная расчетная оценка общих выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников на основе объемов сжигаемого топлива

В официальной статистике не ведется учет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от малых точечных источников (например, частного сектора), в связи с чем официальная оценка опирается только на данный по выбросам от контролируемых стационарных источников (далее – КСИ). При этом малые точечные источники имеют значительный потенциал загрязнения атмосферного воздуха, особенно при расположении их в городской и пригородной зонах. В 2019 году уполномоченным органом по охране окружающей среды проведено экспертную расчетную оценку уровня общих выбросов в атмосферный воздух за 2018 год по общему потреблению трех видов топливных ресурсов (включая топливо потребленное населением) – угля, природного газа и топочного мазута. Расчет проведен на основе данных НСК по объему топлива потребленного на преобразование в другие виды энергии и непосредственно в качестве топлива (включая отпуск населению). По экспертной расчетной оценке в 2018 году общие выбросы от стационарных источников составили 129,98 тыс. тонн (таблица 1.5). Учитывая, что по данным Национального статистического комитета выбросы только от КСИ в 2018 году составили 56,7 тыс. тонн, проведенная экспертная расчетная оценка по потреблению основных топливных ресурсов, показывает более реалистичный общий объем выбросов в атмосферный воздух загрязняющих веществ исходящих от стационарных источников. При этом нужно отметить, что точные объемы выбросов зависят от технологий горения и очистки.

Таблица 1.5

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от сжигаемого на стационарных источниках топлива за 2018 год, тыс. тонн

Вид топлива	Загрязнитель	Выбросы
Уголь	Оксид углерода	28,476
	Диоксид серы	40,314
	Оксиды азота	4,967
	Твердые частицы	48,505
Природный газ	Оксид углерода	0,641
	Оксиды азота	0,536
Мазут топочный	Оксид углерода	3,32
	Диоксид серы	1,67
	Оксиды азота	0,484
	Сажа	0,063
Всего выбросов		129,976

Источник: Экспертные расчеты Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики по данным Национального статистического комитета

1.1.3. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от передвижных источников

Основные выбросы загрязняющих веществ от передвижных источников рассчитаны по показателям потребленного объема горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ) (автомобильного бензина и дизельного топлива) в качестве топлива для передвижных источников (транспорт, сельскохозяйственная и дорожно-строительная техника) внутри Кыргызской Республики по официальным данным Национального статистического комитета, представленным в Топливно-энергетическом балансе Кыргызской Республики на соответствующие периоды.

По экспертной оценке, порядка 70 % основных загрязняющих веществ поступает в атмосферный воздух от передвижных источников выбросов. Ежегодный расход топлива на работу транспорта, включая индивидуальный и другие виды техники, составляет более 1,5 млн тонн условного топлива.

Таблица 1.6

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от потребленного топлива передвижными источниками, тыс. тонн

Топливо	Выбросы	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Бензин	Оксид углерода	285,684	305,298	286,272	327,516
	Углеводороды	31,289	33,437	31,354	35,871
	Диоксид серы	1,02	1,09	1,022	1,17
	Оксиды азота	18,365	19,626	18,403	21,055
	Сажа	0,748	0,8	0,75	0,858
Дизельное топливо	Оксид углерода	24,449	22,142	28,473	34,536
	Углеводороды	9,884	8,951	11,51	13,961
	Диоксид серы	1,04	0,942	1,212	1,47
	Оксиды азота	17,167	15,546	19,991	24,248
	Сажа	4,786	4,334	5,573	6,76
Топливо в целом	Всего выбросов	394,432	412,166	404,56	467,445

Источник: Экспертные расчеты Государственного агентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики по данным Национального статистического комитета

Общий объем выбросов в атмосферный воздух от передвижных источников за последние годы имеет тенденцию к увеличению. Исключение составляет 2017 год, в котором согласно данным Национального статистического комитета, зафиксировано снижение потребления бензина и дизельного топлива, что отразилось на снижении объемов выбросов.

Выбросы в атмосферный воздух от передвижных источников в 2018 году составили 467,445 тыс. тонн, что в 1,19 раза больше, чем в 2015 году. Наибольшее количество выбросов от потребления ГСМ в 2018 году приходилось на оксиды углерода и азота (77 % и 9,6 % соответственно), а также углеводороды (10,6 %). По сравнению с 2017 годом выбросы в атмосферный воздух от передвижных источников в 2018 году увеличились на 62,885 тыс. тонн (13,4 %).

1.2. Качество атмосферного воздуха в городских населенных пунктах

Учет факторов качества атмосферного воздуха, особенно в населенных пунктах, является важным элементом для формирования социально-экономической политики. Он дает возможность оценить как состояние окружающей среды, с точки зрения качества атмосферного воздуха, так и негативное воздействие повышенных концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, оказывающих разностороннее негативное воздействие на здоровье человека и окружающую среду.

Загрязнение атмосферного воздуха наблюдается в больших городах Кыргызской Республики. Распространенная практика уплотнения застроек домов приводит к ухудшению вентиляции городских территорий. Доля городского населения, подверженного воздействию концентраций загрязняющих веществ, превышающих допустимые нормативы качества атмосферного воздуха, составляет порядка 67 %.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами колеблется во времени и пространстве. Изменчивость концентрации во времени обусловлена прежде всего метеорологическими факторами и высотой расположения источника выбросов от поверхности Земли. При этом следует учитывать, что способность земной поверхности поглощать или излучать тепло влияет на вертикальное распределение температуры в приземном слое атмосферы и приводит к температурной инверсии. При температурной инверсии ослабляется турбулентный обмен, ухудшаются условия рассеивания выбросов загрязняющих веществ. Таким образом возникают неблагоприятные метеорологические условия, способствующие накоплению выбросов в приземном слое атмосферы.

Метеорологические условия Кыргызской Республики характеризуются высокой повторяемостью приземных и приподнятых инверсий, низких среднегодовых и среднемесячных скоростей ветра, часто сменяющихся затишьем, низкой относительной влажностью воздуха и годовой суммой осадков. Климатогеографические особенности региона в совокупности с природными и антропогенными источниками загрязнения влияют на формирование уровня загрязнения атмосферы, особенно в крупных городских агломерациях с высокой плотностью населения, большими транспортными потоками и экологически вредными

производствами, а также на состояние здоровья населения, проживающего на этой территории.

По совокупности метеофакторов и их количественному соотношению регионы Чуйской долины, города Бишкек и Ош характеризуются высоким климатическим потенциалом загрязнения атмосферы (ПЗА=3,4–3,6) и ее низкой самоочищающейся способностью. В связи с этим даже незначительные выбросы вредных веществ могут создавать высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха, особенно в зимний период.

Загрязнение атмосферы города в любой сезон года определяется выбросами загрязняющих веществ и состоянием погодных условий, которые либо способствуют их накоплению в атмосфере, либо благоприятны для рассеивания. Накоплению примесей в приземном слое и плохое их рассеивание по высоте способствуют развитие приземных инверсий температуры, когда она растет с высотой (особенно в холодный период года), затишья и туманы. Инверсии можно образно уподобить крышке, плотно закрывающей сверху приземные слои воздуха, расположенные на высотах 300–500 метров над земной поверхностью. Интенсивный солнечный прогрев земной поверхности в теплое время года, умеренные и сильные ветры (6 м/с и более) не дают возникнуть инверсиям температуры, что обеспечивает интенсивное рассеивание вредных веществ в атмосфере, как по высоте, так и по площади. Осадки достаточной интенсивности и продолжительности (более 0,5 мм) также вымывают примеси из атмосферы.

При неблагоприятных метеорологических условиях для рассеивания вредных примесей, жителям рекомендуется уделять особое внимание профилактическим мероприятиям, ограничивающим поступление в организм вредных химических веществ:

- ограничить поездки на личном транспорте, который в данный период вносит наибольший вклад в загрязнение воздуха;
- сократить время пребывания на открытом воздухе, особенно вблизи автотрасс или других источников загрязнения;
- не открывать для проветривания помещений окна, особенно ночью и ранним утром;
- ограничить физическую нагрузку на открытом воздухе;
- проводить занятия физкультурой и спортом в закрытых спортивных комплексах.
- выезжать на отдых в загородную зону;
- не допускать сжигание отходов и мусора.

Предельно допустимая концентрация среднесуточная (ПДКсс) – это концентрация вредного вещества в воздухе в населенных местах, которая не должна оказывать на человека прямое или косвенное воздействие при неограниченно долгом вдыхании. Таким образом, ПДКсс рассчитана на все группы населения и на неопределенно долгий период воздействия и

является самым жестким санитарно-гигиеническим нормативом, устанавливающим концентрацию вредного вещества в воздушной среде. Именно величина ПДКсс может выступать в качестве «эталоны» для оценки благополучия воздушной среды в селитебной зоне.

Кроме этого, для определения уровня загрязнения атмосферы используются следующие характеристики загрязнения воздуха:

- средняя концентрация примеси, мг/куб. м или мкг/куб. м (qср);
- максимальная разовая концентрация примеси, мг/куб. м или мкг/куб. м (qM).

Загрязнение воздуха определяется по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей. Степень загрязнения оценивается при сравнении фактических концентраций с предельно допустимыми концентрациями примеси для населенных мест (таблица 1.7). Средние концентрации сравниваются с ПДК среднесуточными (ПДКсс), максимальные из разовых концентраций – с ПДК максимально разовыми (ПДКмр).

Таблица 1.7

Предельно-допустимые концентрации для некоторых вредных веществ

Загрязнитель	ПДКсс/ ПДКмр (ПДК ср)	Загрязнитель	ПДКсс/ ПДКмр (ПДК ср.)
Диоксид серы	0,05/0,5	Взвешенные вещества(TSP)	0,15/0,50
Диоксид азота	0,04/0,085	Пыль мелкой фракции (PM ₁₀)	0,06/0,30 (0,04)
Оксид азота	0,06/0,4	Пыль мелкой фракции (PM _{2,5})	0,035/0,160(0,025)
Формальдегид	0,003/0,035	Оксид углерода	3,0/5,0
Аммиак	0,04/0,2		

Источник: Гигиенические нормативы «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденные постановлением Правительства Кыргызской Республики от 11 апреля 2016 года № 201

Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в городах Кыргызской Республики осуществляются Агентством по гидрометеорологии (Кыргызгидромет) при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики (далее – МЧС) и его территориальными органами. Мониторинг качества атмосферы проводится в 5-ти городах Кыргызской Республики (в которых проживают порядка 67 % городского населения) на 15 стационарных постах: Бишкек – 8, Кара-Балта – 2, Ош – 1, Токмок – 2, Чолпон-Ата – 2.

Автоматическая станция наблюдений за уровнем загрязнения атмосферного воздуха и метеорологическими параметрами, установленная на территории объединенной гидрометеорологической станции Бишкек, работает в круглосуточном режиме. Пункты наблюдения за загрязнением (далее – ПНЗ) расположены в жилых массивах, вблизи источников загрязнения, в центральной части городов. Программа работы каждого ПНЗ составлена индивидуально, исходя из его местоположения, близости к источникам выбросов и их состава.

1.2.1. Среднегодовые значения концентраций отдельных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе

Диоксид серы. Уровень загрязнения атмосферного воздуха диоксидом серы во всех городах невысокий. Среднегодовые концентрации не превышают санитарно-гигиенические нормы. Наибольшая среднегодовая концентрация отмечалась в городе Ош, максимальная разовая концентрация – в городе Бишкек. По концентрации диоксида серы в Бишкеке отмечаются четкие сезонные колебания. Наиболее высокие концентрации наблюдаются в зимний период, вероятнее всего это связано с ростом выбросов от сжигания твердого топлива в жилом секторе. В летнее же время значения концентрации диоксида серы являются довольно низкими и составляют 2–3 мкг/куб. м.

Диоксид азота. По данным регулярных наблюдений, за период с 2015 по 2018 годы, средние за год концентрации диоксида азота остаются повышенными в городах Бишкек, Кара-Балта и Ош. Среднегодовые концентрации в городе Бишкек отмечались в пределах 50 мкг/куб. м – 60 мкг/куб. м (от 1,2 до 1,5 ПДК), максимальные из разовых концентраций – 220 мкг/куб. м – 370 мкг/куб. м (от 2,6 до 4,0 ПДК).

Средние за год концентрации диоксида азота в городах Кара-Балта и Ош колебались в пределах 40 мкг/куб. м – 50 мкг/куб. м (от 1 до 1,2 ПДК), максимальные разовые – в городе Кара-Балта, от 110 до 290 мкг/куб. м, а в городе Ош – 70 мкг/куб. м – 110 мкг/куб. м (0,8–1,3 ПДК) (рисунок 1.5).

В городе Токмок средние за год концентрации диоксида азота не превышают санитарно-гигиенического норматива, однако значения максимальных разовых концентраций составляют выше, чем 1 ПДК (рисунок 1.6).

Уровень загрязнения воздушного бассейна города Чолпон-Ата невысокий. Среднее содержание диоксида азота за указанный период отмечалось в пределах 10 мкг/куб. м – 40 мкг/куб. м (1,0 ПДК).

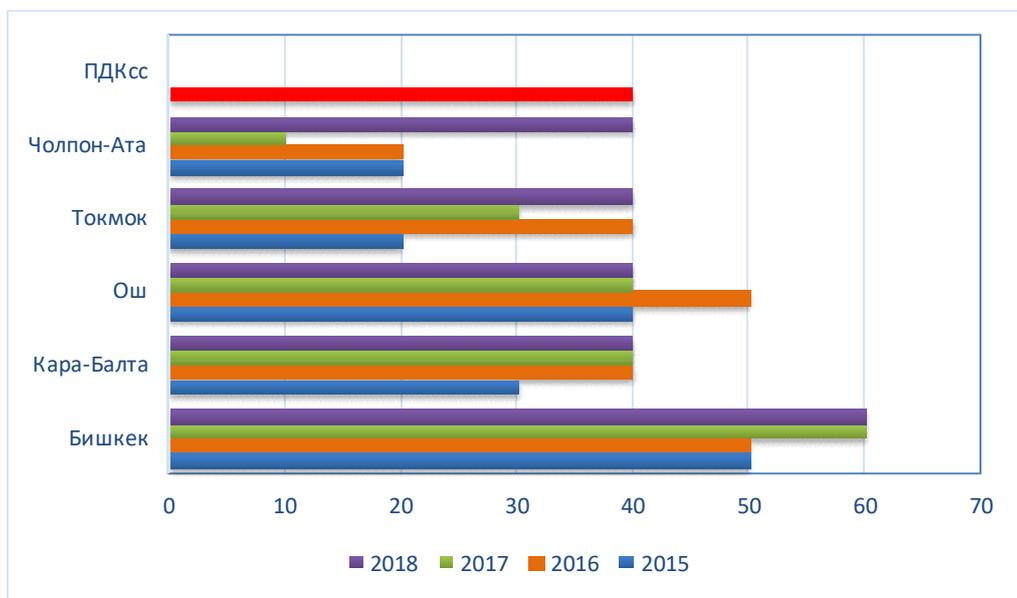


Рисунок 1.5. Среднегодовые концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе городов Кыргызской Республики, мкг/куб. м.

Источник: Кыргызгидромет

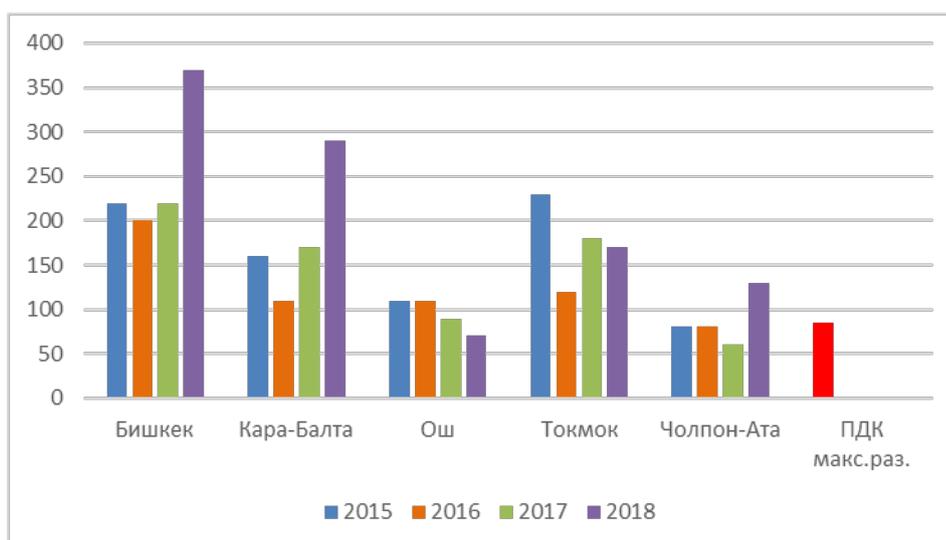


Рисунок 1.6. Максимальные значения концентрации диоксида азота в атмосферном воздухе Кыргызской Республики, мкг/куб. м.

Источник: Кыргызгидромет

Оксид азота. Оксид азота определяется в городах Бишкек, Кара-Балта и Токмок. Наибольший уровень загрязнения атмосферного воздуха оксидом азота отмечается в городе Бишкек, где среднегодовые концентрации в 2015–2018 гг. наблюдались в пределах от 1 до 1,5 ПДК, максимальные – 460 мкг/ куб. м – 500 мкг/ куб. м (1,2 ПДК).

Уровень загрязнения атмосферы в городах Кара-Балта и Токмок невысокий. Среднегодовые значения составили 20 мкг/куб. м – 40 мкг/ куб. м (0,7 ПДК), максимальные разовые концентрации превышали санитарно-гигиенический норматив от 1,2 до 2 раз (таблицы 1.8 и 1.9).

Среднегодовые концентрации оксида азота в атмосферном воздухе в городах Кыргызской Республики, мкг/куб. м

Города	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Бишкек	60	70	53	90
Кара-Балта	30	30	40	40
Токмок	20	20	30	40
ПДКсс	60			

Источник: Кыргызгидромет

Максимальные значения концентраций оксида азота в атмосферном воздухе в городах Кыргызской Республики, мкг/куб. м

Города	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Бишкек	480	570	530	840
Кара-Балта	220	210	120	310
Токмок	190	90	90	280
ПДКмр	400			

Источник: Кыргызгидромет

Формальдегид. Определяется только в городе Бишкек, на двух ПНЗ, расположенных в центральной части города, в районе основных автомагистралей. Уровень загрязнения атмосферы формальдегидом стабильно высокий. Средняя концентрация формальдегида в 2015–2018 гг. составила 8 мкг/куб. м – 11 мкг/куб. м (2,6-3,7 ПДК), максимальная разовая – от 39 мкг/куб. м (2018 г.) до 77 мкг/куб. м (2015 г.), что значительно превышает предельно допустимую среднесуточную концентрацию (таблица 1.10).

Среднегодовые концентрации формальдегида в атмосферном воздухе в городе Бишкек, мкг/куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	ПДКсс
q ср	8	10	10	11	3
q макс	77	54	40	39	35

Источник: Кыргызгидромет

Оксид углерода. Определяется в городе Бишкек на автоматической станции, установленной на ул. Луцихина (юго-западная часть города). В 2017 году среднее содержание за год в атмосфере оксида углерода – 0,6 ПДК. Максимальная разовая концентрация 3 ПДК наблюдалась в декабре месяце.

В 2018 среднее содержание оксида углерода за год в атмосфере было выше, чем в предыдущем году и составило 0,8 ПДК. Максимальная концентрация 2,6 ПДК наблюдалась в феврале месяце. На рисунке 1.7 представлен средний годовой ход изменений концентраций оксида углерода, где обе кривые изменения концентраций в течение года повторяют друг друга, в отдельные месяцы сливаются, показывая одинаковые концентрации. На графике четко прослеживается сезонный характер загрязнения оксидом углерода: в зимние месяцы наблюдаются повышенные концентрации, а в летние – концентрации находятся ниже уровня 1 ПДК.

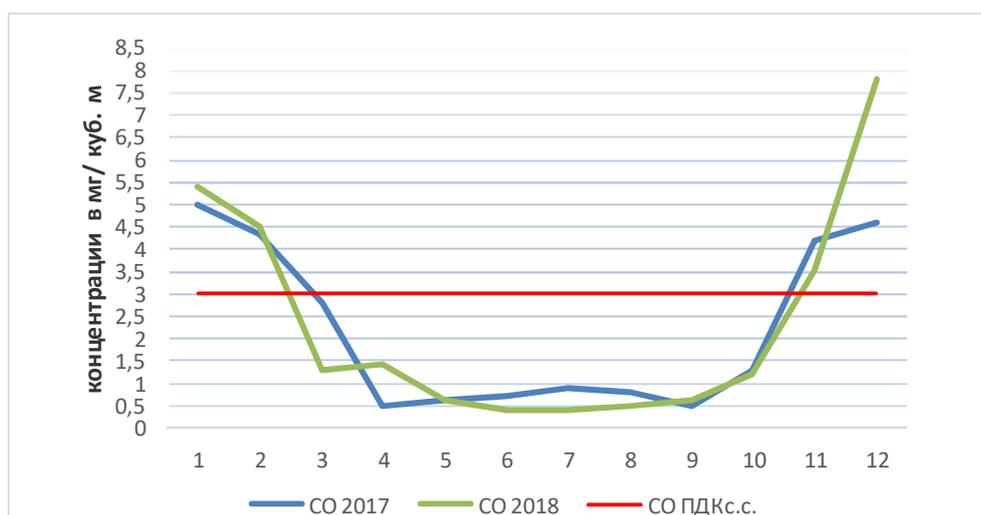


Рисунок 1.7. Средний годовой ход изменения концентраций оксида углерода.
Источник: Кыргызгидромет

Взвешенные частицы (пыль и ее мелкие фракции – TSP; PM_{2,5} и PM₁₀). Показатель определяется в городе Бишкек на автоматической станции, расположенной по ул. Луцихина. Загрязнение воздуха взвешенными веществами (TSP) в 2017–2018 гг. стабильно высокое и составляет следующие значения:

2017 год: TSP – среднегодовая концентрация 18 мкг/куб. м (1,2 ПДК), максимальная разовая – 12,8 ПДК; PM₁₀ – среднегодовая концентрация – 1,7 ПДК, максимальная разовая – 21,0 ПДК; PM_{2,5} – среднегодовая концентрация 32 мкг/куб. м или 0,9 ПДК, а максимальная разовая – 4,1 ПДК.

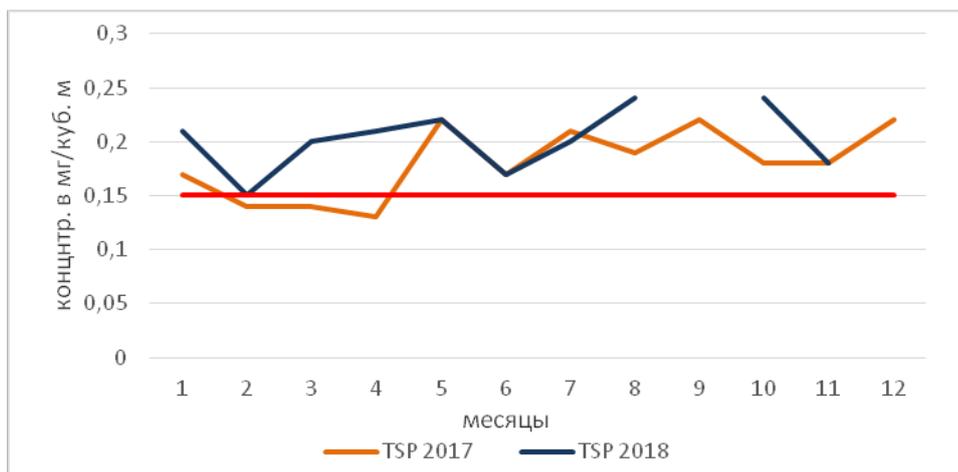


Рисунок 1.8. Средний годовой ход изменения концентраций взвешенных частиц.
Источник: Кыргызгидромет

2018 год: динамика изменений средних годовых концентраций не претерпела сильных изменений. Среднегодовая концентрация взвешенных частиц (TSP) составила 1,3 ПДК, максимальная разовая – 7,2 ПДК; среднегодовая концентрация частиц размером менее 10 микрон (PM₁₀) превысила ПДК в 3 раза, а максимальные разовые составили 19,7 ПДК; среднегодовая концентрация частиц размером менее 2,5 микрон (PM_{2,5}) превысила ПДК в 1,4 раза, а максимальная разовая – в 4 раза. Средние годовые изменения концентрации пыли и ее мелких фракций в 2017 и 2018 годах представлены на рисунках 1.8, 1.9, 1.10.

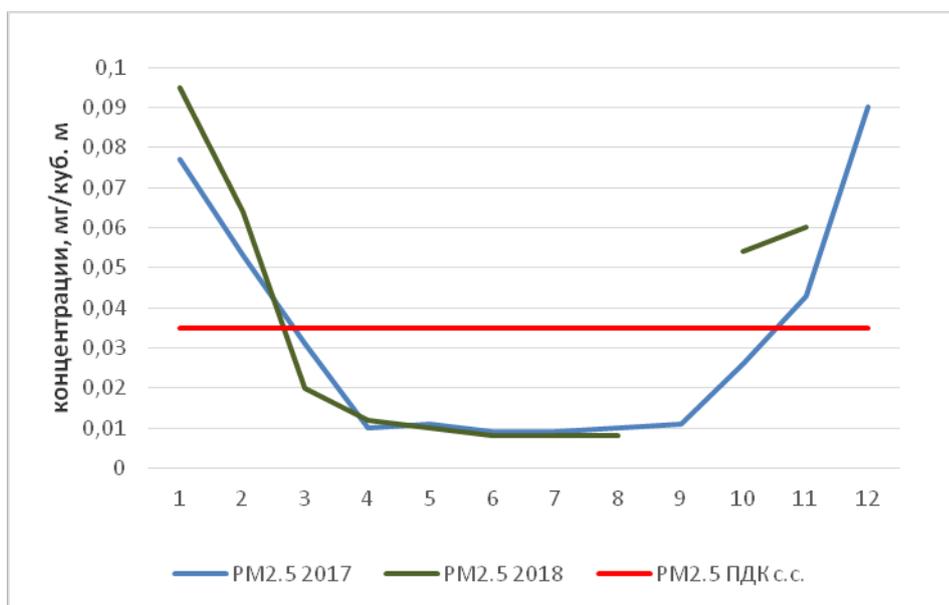


Рисунок 1.9. Средний годовой ход изменения концентраций пыли мелкой фракции размером < 2,5 микрон (PM_{2,5})
Источник: Кыргызгидромет

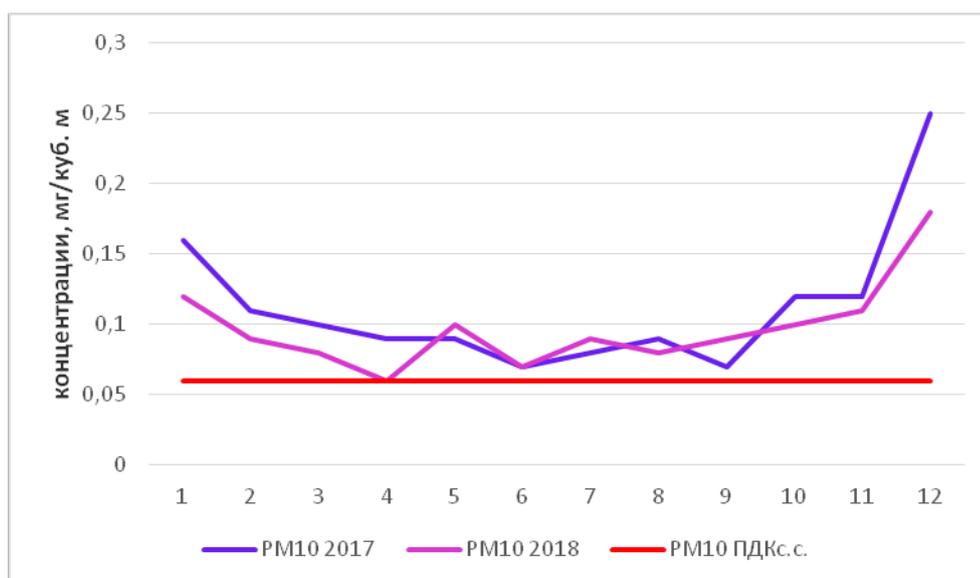


Рисунок 1.10. Средний годовой ход изменения концентраций пыли мелкой фракции размером < 10 микрометров (PM₁₀)

Источник: Кыргызгидромет

Характерной особенностью пыли и ее мелких фракций является подверженность сильным сезонным колебаниям, особенно это заметно при анализе загрязнения воздуха мелкими фракциями пыли, размером менее 2,5 микрометра. Пик превышений приходится на зимнее время и почти отсутствует в летние месяцы. Пик превышений среднесуточных и максимально разовых ПДК также приходится на осенне-зимний период.

1.2.2. Комплексный индекс загрязнения атмосферы в городах Кыргызской Республики за 2015–2018 гг.

Уровень загрязнения атмосферы оценивается по величине комплексного индекса загрязнения атмосферы (ИЗА), который рассчитывается по всем городам, где осуществляется мониторинг качества атмосферы. Загрязненность воздуха считается очень высокой, если суммарный ИЗА превышает 14; высокой – при $14 > \text{ИЗА} > 7$; относительно высокой – при $7 > \text{ИЗА} > 5$; низкой – при $\text{ИЗА} < 5$.

В городе Бишкек загрязнение воздуха на протяжении многих лет является наиболее высоким в Кыргызской Республике. ИЗА в 2018 году составил 8,93. За период с 2015 по 2018 годы рост индекса составил 57,2 %. Это объясняется повышением уровня загрязнения воздуха в городе диоксидом азота, оксидом азота, пылью мелких фракций и формальдегидом (рисунок 1.11). В остальных городах, где установлены пункты мониторинга атмосферного воздуха, индекс загрязнения атмосферы относительно невысокий.

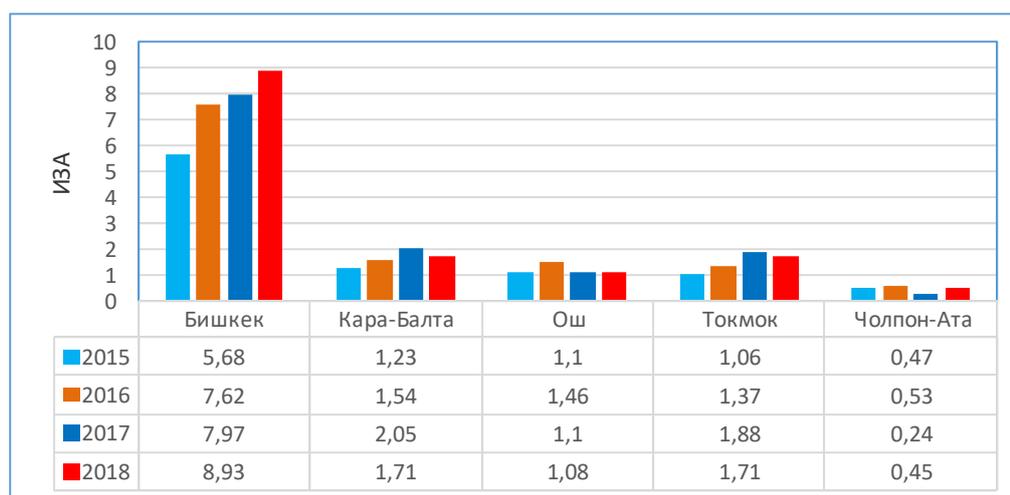


Рисунок 1.11. Комплексный индекс загрязнения атмосферы в городах Кыргызской Республики за 2015–2018 гг.

Источник: Кыргызгидромет

В 2018 году в городе Бишкек было количество дней с превышением в атмосферном воздухе предельно допустимых концентраций, как минимум по одному из загрязнителей, составило 286 (таблица 1.11), что создает потенциальную угрозу для здоровья населения. Значения ПДК регулярно превышаются для всех исследованных загрязняющих веществ, кроме диоксида серы и аммиака, как в отношении максимально-разовой концентрации, так и среднесуточной.

Таблица 1.11.

Количество дней с превышением значений ПДК по среднесуточной и максимально-разовой концентрациям в городе Бишкек за 2015–2018 гг.

Загрязняющее вещество	Характеристика	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Диоксид серы	ПДКсс	0	0	0	0
	ПДКмр	0	0	0	0
Диоксид азота	ПДКсс	253	277	294	286
	ПДКмр	218	246	282	266
Оксид азота	ПДКсс	229	258	245	220
	ПДКмр	6	9	5	17
Формальдегид	ПДКсс	203	268	268	285
	ПДКмр	2	12	1	4
Аммиак	ПДКсс	2	0	0	3
	ПДКмр	0	0	0	0
TSP	ПДКсс	221	221	221	192
	ПДКмр	206	186	236	208
PM ₁₀	ПДКсс	273	273	273	230
	ПДКмр	184	159	205	164

PM _{2,5}	ПДКсс	103	103	103	80
	ПДКмр	106	72	109	75

Источник: Кыргызгидромет

Наибольшее количество дней, превышающих среднесуточных значения ПДК, приходится на диоксид азота, оксид азота, формальдегид и взвешенные вещества, в том числе и мелкие фракции пыли. Особенно выделяются показатели по диоксиду азота, по которому фиксируется значительное количество дней в году с превышением ПДК, как среднесуточных, так и максимально разовых концентраций. В 2017 году в городе Бишкек количество дней с превышением ПДКсс – среднесуточной концентрации диоксида азота составило 294 дня, а по предельно допустимой максимальной разовой концентрации – 282 дня. По формальдегиду превышения ПДКсс составляют более 200 дней в году, а в последние годы произошел рост дней с превышением в 2–3 раза среднесуточных ПДК. Количество дней с превышением санитарно-гигиенического норматива характерно и для общей пыли и ее мелких фракций.

По оценкам Всемирной организации здравоохранения, более 2 миллионов человек ежегодно погибают в результате вдыхания мельчайших частиц, присутствующих в загрязненном воздухе внутри помещений и на улице. Частицы PM₁₀ диаметром 10 микрометров или менее, которые могут проникать в легкие и поступать в кровоток, способны вызывать болезни сердца, рак легких, астму и острые инфекции нижних дыхательных путей. Наиболее уязвимой группой считаются дети до 15 лет.

Наиболее загрязненными городами, как и в предыдущие годы, являются города Бишкек, Ош, Кара-Балта и Токмок. Основными загрязнителями воздушного бассейна этих городов считаются диоксид азота, оксид азота, формальдегид, оксид углерода, пыль и ее мелкие фракции (пять последних, из указанных вредных примесей, определяются только в городе Бишкек). По данным регулярных наблюдений, за период 2015–2018 гг. средние за год концентрации диоксида азота в этих городах превышали предельно-допустимые концентрации от 1,2 до 1,5 раз; формальдегида – от 2,3 до 3,7 раз; частиц размером менее 10 микрометров в 3 раза, частиц размером менее 2,5 микрометров (PM_{2,5}) – 1,4 раза. Количество дней, в которых зарегистрированы превышения ПДК, составляет по некоторым вредным примесям более 200 дней в году.

В 2018 году динамика средних годовых концентраций вредных примесей в городах, где организованы наблюдения, не претерпела значительных изменений. По-прежнему, город Бишкек остается самым загрязненным городом, где среднегодовые концентрации классических и специфических загрязнителей стабильно превышают санитарно-

гигиенический норматив в один и более раз, кроме диоксида серы и аммиака. Индекс загрязнения города Бишкек в 2018 году составил 8,93 – самый высокий за последние десять лет.

1.2.3. Независимая экспертная оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха города Бишкек за период 2018–2019 гг.

В начале декабря 2017 года на кафедре «Метеорологии, экологии и охраны окружающей среды» естественно-технического факультета Кыргызско-Российского Славянского университета приступила к работе современная станция по контролю качества атмосферного воздуха, расположенная рядом с одним из самых загруженных перекрестков города (пересечение пр. Чуй и ул. Шабдан-Баатыра) и в полутора километрах от ТЭЦ. Станция представляет собой совокупность автоматических измерительных приборов и программно-аппаратный комплекс, и предназначена для непрерывного автоматического измерения массовой концентрации 12-ти примесей: оксида углерода (CO), озона (O₃), оксида азота (NO), диоксида азота (NO₂), диоксида серы (SO₂), сероводорода (H₂S), аммиака (NH₃), диоксида углерода (CO₂), суммы углеводородов (CH), метана (CH₄) и суммы углеводородов, за вычетом метана (HCH) в атмосферном воздухе. Станция дополнена профессиональным анализатором пыли, который позволяет одновременно и с высокой точностью измерять общую концентрацию пыли, а также ее 4 фракции: PM₁, PM_{2,5}, PM₄ и PM₁₀ (имеющие соответственно размеры менее 1, 2,5, 4 и 10 мкм). Синхронно с газоанализаторами работает автоматическая метеостанция, которая регистрирует температуру, давление и влажность воздуха, атмосферные осадки, скорость и направление ветра.

В сводной таблице 1.12 приведены средние значения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере города Бишкек (доли ПДКсс) (по месяцам и сезонам года) за период с декабря 2017 года по декабрь 2019 года включительно. Из всех измеряемых станцией веществ, в таблицу включены только те, концентрации которых хотя бы в один из месяцев сезона превысили при осреднении за месяц 1 ПДКсс.

Таблица 1.12

Средние значения концентраций загрязняющих веществ в атмосфере города Бишкек (по месяцам и сезонам года) за период с декабря 2017 года по декабрь 2019 года

Вещество	Средние значения в ПДКсс по месяцам			Средние значения концентраций в ПДКсс за сезон
	Декабрь	Январь	Февраль	Зима
Оксид азота	1,53	1,18	0,94	1,16

Диоксид азота	1,78	1,93	1,68	1,77
Пыль общая	2,25	2,81	1,85	2,34
PM _{2,5}	9,20	11,74	7,69	9,72
PM ₁₀	5,52	6,97	4,59	5,79
	Март	Апрель	Май	Весна
Диоксид азота	0,79	1,28	1,17	1,08
Озон	0,77	1,06	1,2	1,01
PM _{2,5}	2,1	1,43	0,89	1,47
PM ₁₀	1,41	0,99	0,65	1,02
	Июнь	Июль	Август	Лето
Диоксид азота	1,50	1,26	1,38	1,38
Озон	1,87	1,97	1,23	1,69
	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Осень
Диоксид азота	1,51	1,29	1,30	1,37
Пыль общая	0,35	0,51	1,39	0,75
PM _{2,5}	1,35	2,05	5,89	3,09
PM ₁₀	0,87	1,26	3,46	1,86

Источник: кафедра «Метеорологии, экологии и охраны окружающей среды» естественно-технического факультета Кыргызско-Российского Славянского университета

В зимний период 2018–2019 гг. средние значения концентраций выше уровня ПДКсс имели 5 загрязняющих веществ: оба окисла азота, пыль общая и ее 2 мелкие фракции – PM_{2,5} и PM₁₀. Основным загрязнителем воздуха в зимний период являются: пыль PM_{2,5} (7,7–11,4 ПДКсс), PM₁₀ (4,6–7 ПДКсс) и пыль общая (1,9–2,8 ПДКсс). Абсолютный «рекорд» за два года принадлежит PM_{2,5} – 7 января 2018 года ее концентрация достигала 20,8 ПДКсс. Концентрации окислов азота NO и NO₂ имели средние значения в несколько раз ниже, чем мелкие фракции пыли: NO₂ (1,7–1,9 ПДКсс) и NO (0,9–1,5 ПДКсс). По интенсивности и продолжительности загрязнения атмосферы города Бишкек в зимний период пыль не имеет конкурентов среди других загрязнителей, и по степени опасности для здоровья человека стоит на первом месте.

В весенний период со сменой погодных условий и разрушением зимних инверсионных температурных слоев основными загрязняющими веществами остаются PM_{2,5} (0,9–2,1 ПДКсс), PM₁₀ (0,7–1,4 ПДКсс), концентрации которых резко снижаются по сравнению с зимним периодом, далее следуют озон O₃ (0,8–1,2 ПДКсс) и диоксид азота NO₂ (0,8–1,3 ПДКсс). В летний период, за счет наличия хорошего прогрева воздуха и ветра, основными загрязнителями воздушного бассейна города остаются только озон O₃ (1,2–2,0 ПДКсс) и диоксид азота NO₂ (1,3–1,5 ПДКсс).

С приходом осени в воздухе города Бишкек вновь повышаются и увеличиваются по мере приближения к холодам и отопительному сезону концентрации пыли: так с начала сентября к концу ноября они в среднем

растут: для $PM_{2,5}$ – от 1,3 до 5,9 ПДКсс, для PM_{10} – от 0,9 до 3,5 ПДКсс и для пыли общей – от 0,35 до 1,4 ПДКсс. Кроме нее повышенную концентрацию в городском воздухе, как и в течение всего года, сохраняет диоксид азота NO_2 (1,3–1,5 ПДКсс).

1.3. Потребление озоноразрушающих веществ

Данный экологический показатель позволяет оценить общий объем производства, сбыта или потребления озоноразрушающих веществ (далее – ОРВ) в Кыргызской Республике. Озоновый слой в стратосфере является важнейшим компонентом атмосферы Земли. Он защищает человека, животный и растительный мир от поражения коротковолновым ультрафиолетовым излучением (далее – УФ-излучение). Озон разрушается в результате реакций с некоторыми ОРВ при воздействии УФ-излучения. К соединениям, сильно разрушающим озоновый слой, относятся хлорфторуглероды (ХФУ), тетрахлорид углерода, метилхлороформ, галоны, гидрохлорфторуглероды (ГХФУ), гидробромфторуглероды (ГБФУ) и метилбромид. Они используются в качестве растворителей, хладагентов, вспенивающих и обезжиривающих веществ, вытеснителей для аэрозолей, в огнетушителях (галоны) и сельскохозяйственных пестицидах (метилбромид). Степень воздействия ОРВ на озоновый слой зависит от их химических характеристик.

Кыргызская Республика ратифицировала Венскую конвенцию об охране озонового слоя и Монреальский протокол к ней по веществам, разрушающим озоновый слой. На территории Кыргызской Республики не производится и не планируется производство ОРВ, оборудования и товаров, содержащих ОРВ, которые контролируются Монреальским протоколом, но ввозятся как в чистом виде, так и в комплектующих изделиях. Однако определенная часть ОРВ может поступать в результате их нелегального импорта.

По данным Государственной таможенной службы при Правительстве Кыргызской Республики, практически все ОРВ, указанные в приложениях А, В, С и Е к Монреальскому протоколу, импортируются из Российской Федерации, Китайской Народной Республики, Объединенных Арабских Эмиратов, Республики Индия и Государства Израиль.

Самой крупной сферой потребления ОРВ в Кыргызской Республике является обслуживание холодильного оборудования, как стационарного, так и установленного на транспорте. Второй по величине сферой является строительный сектор, использующий ОРВ при производстве изолирующих материалов.

Замена основных хладагентов на переходные вещества с меньшей озоноразрушающей способностью (далее – ОРС) и внедрение современной практики обслуживания в рамках двух Государственных программ по прекращению использования озоноразрушающих веществ (Фаза 2 и Фаза

3) позволили добиться значительного сокращения потребления ОРВ и уменьшения воздействия на озоновый слой и изменение климата.

Начиная с 2000 года, наблюдается существенное снижение в потреблении озоноразрушающих веществ. Если в 2000 году было потреблено 597,9 тонн ОРС, то в 2018 году объем потребленных ОРВ сократился в 87,8 раза. В 2018 году объем потребленных ОРВ в Кыргызской Республике составил 1,32 тонны ОРС (рисунок 1.12).

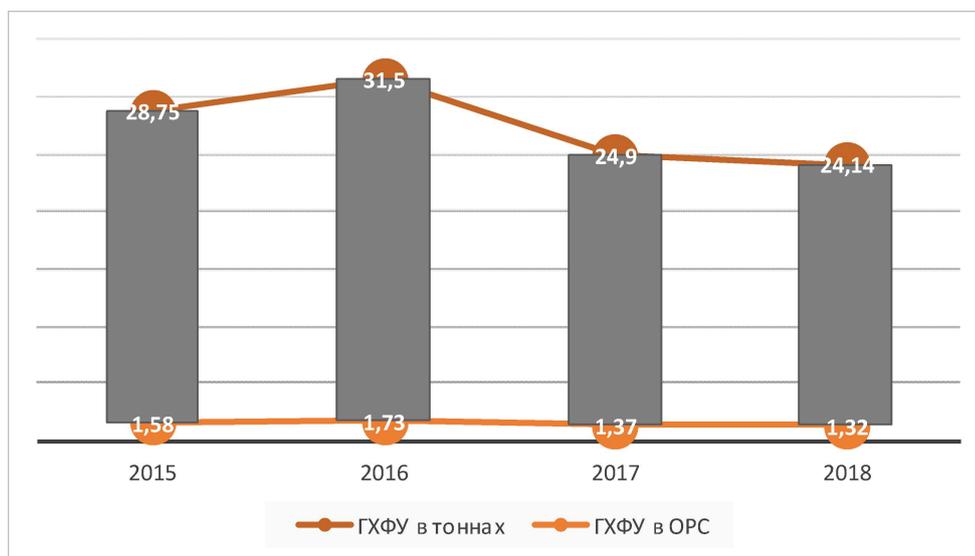


Рисунок 1.12. Потребление озоноразрушающих веществ в Кыргызской Республике в 2015–2018 гг.

Источник: Озоновый центр

Ввоз ОРВ, а также оборудования и товаров, содержащих ОРВ, лицензируется согласно Положению о государственном регулировании ввоза и вывоза озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции, утвержденному постановлением Правительства Кыргызской Республики от 19 сентября 2009 года № 594.

Кыргызская Республика последовательно выполняет принятые обязательства по реализации положений Венской конвенции об охране озонового слоя и Монреальского протокола к ней по веществам, разрушающим озоновый слой.

К настоящему моменту полностью выведены из использования фреоны R-12, R-11, R-113, R-502 и галогены 1301 и 2402. Также введен запрет на ввоз оборудования, использующего химические вещества из списка «А» Монреальского Протокола. С 2011 года прекращено использование метил бромиды, который в ограниченном количестве использовался для карантинной обработки, а также прекращено использование ГХФУ-142 при производстве пеноматериалов.

В 2015 году, в связи с вступлением Кыргызской Республики в Таможенный союз были разработаны проекты законов и постановлений о внесении изменений и дополнений в нормативные правовые акты.

В 2016 году утверждена Программа по прекращению использования озоноразрушающих веществ на период 2016–2020 годы (фаза 3)⁸, направленная на выполнение требований Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. Программа предусматривает полное прекращение потребления (производство, экспорт и импорт) всех озоноразрушающих веществ на территории Кыргызской Республики к 2025 году.

Программа предусматривает выполнение требований Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, по прекращению потребления ГХФУ, и с 2018 года было запланировано сокращение уровня потребления ГХФУ на 67,5 % по сравнению с базовым уровнем (на уровне 1,332 тонны ОРС). Эта цель достигнута (рисунок 1.12). Следующие этапы предусматривают:

- сокращение уровня потребления ГХФУ на 97,5 % по сравнению с базовым уровнем 2020 года (на уровне 0,102 тонны ОРС);
- полное прекращение потребления ГХФУ с 2025 года.

В 2019 году Кыргызская Республика ратифицировала Кигалийскую поправку к Монреальскому протоколу⁹, которая дополняет его положениями, предусматривающими поэтапный вывод гидрофторуглеродов из обращения. Ратификация Кыргызской Республикой Кигалийской поправки потребует укрепления потенциала в секторе обслуживания охлаждающей техники и вывода из потребления гидрофторуглеродов. Появляются потенциальные преимущества для владельцев оборудования в плане модернизации профилактических методов обслуживания с целью уменьшения энергетических затрат, частых поломок оборудования и потерь скоропортящейся продукции. С реализацией Кигалийской поправки количество регулируемых веществ снова возрастет до 6 видов, в том числе: R-134a, R-404a, R-407C, R-410A, R-507C и гидрохлорфторуглерод-22.

1.4. Рекомендации

Пересмотр Реестра источников загрязнения атмосферного воздуха, что позволит расширить перечень предприятий, имеющих выбросы вредных примесей в атмосферу;

- определение перечня загрязняющих веществ, в отношении которых принимаются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, с включением в его состав загрязняющих веществ, выбросы которых могут формировать приземные концентрации в атмосферном воздухе, превышающие ПДК;

⁸ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 29 июля 2016 года № 419

⁹ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 4 декабря 2019 года № 660

- утверждение перечня приоритетных загрязнителей атмосферного воздуха в Кыргызской Республике, который обязательно должен содержать частицы PM_{10} и $PM_{2,5}$, и приземный озон;
- пересмотр критериев оценки качества атмосферного воздуха и предельно допустимых концентраций, с учетом международного опыта и рекомендациями Всемирной организации здравоохранения для вредных примесей: оксид углерода, диоксида азота, приземный озон, диоксид серы, а также ввести такие понятия, как «время осреднения», «средние концентрации на год»;
- расширение сети мониторинга качества атмосферного воздуха, через установку дополнительных ПНЗ как в городе Бишкек, так и в городах Ош, Джалал-Абад, Майлуу-Суу, Баткен;
- совершенствование и модернизация действующей сети мониторинга атмосферного воздуха, внедрение непрерывных методов контроля атмосферного воздуха;
- пересмотр экологической политики в таких секторах, как транспорт, промышленность, городское планирование, энергетика, утилизация городских и сельскохозяйственных отходов;
- разработка и реализация комплексных мер, направленных на улучшение качества воздуха в городах.

РАЗДЕЛ 2. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

2.1. Климатические особенности территории Кыргызской Республики

Значительная сложность рельефа Кыргызской Республики – глубокая расчлененность, различная экспозиция горных склонов по отношению к солнцу и потокам воздуха, создает исключительное разнообразие особенностей климата и определяет четко выраженную вертикальную климатическую поясность. Здесь можно выделить четыре климатических пояса, заметно различающихся между собой:

1. Долинно-предгорный пояс (от 500–600 до 900–1200 м), характеризуется жарким летом (среднемесячная температура июля 22...27°C) и умеренно-прохладной зимой (температура января -1...-6°C). Этот пояс, особенно в Приферганье, имеет черты субтропического климата.

Предельно высокие температуры летом в этом поясе достигают значений от 38,6 до 43,6°C (абсолютный максимум 43,6°C зарегистрирован на метеостанции (далее – МС) «Жаны-Жер» в июле 1944 год). Наиболее значительные понижения зимней температуры воздуха отмечаются в долинной зоне северо-западной части Кыргызской Республики: от -34,0°C (МС «Бишкек») до -42,7°C (МС «Кызыл-Адыр», МС «Жаны-Жер»). В верхней части долинно-предгорного пояса, а также в Приферганье зимние температуры выше – абсолютные минимумы отмечаются в пределах 20...30°C мороза.

2. Среднегорный пояс (от 900–1200 до 2000–2200 м) имеет типичный умеренный климат с теплым летом и умеренно-холодной, довольно устойчивой снежной зимой. Температуры здесь отмечаются значительно ниже – лето теплое, в июле 18-19°C, зима довольно холодная – в январе 7–8°C мороза, в декабре и феврале 3–5°C мороза.

3. Высокогорный пояс (от 2000–2200 до 3000–3500 м) отличается прохладным летом и холодной, местами многоснежной зимой. Июльская температура здесь всего 11–16°C. Зима продолжительная (ноябрь – март), с январскими температурами 8–10°C мороза, в остальные холодные месяцы 3–7°C ниже нуля.

4. Нивальный пояс (от 3500 м и выше) характеризуется суровым, очень холодным климатом. Это пояс снежников, скал, ледников, пояс аккумуляции влаги. Даже в нижней части этого пояса средние июльские температуры не превышают 4–7°C, а январские опускаются до 19–22°C мороза.

Наиболее теплым районом является долинно-предгорный пояс Джалал-Абадской области, где средняя годовая температура воздуха составляет 11–13°C (МС «Массы», «Жалал-Абад»). В высокогорных районах Кыргызской Республики средние годовые значения ее опускаются до -8°C (МС «Ак-Сай», «Чатыр-Куль», «Тянь-Шань» и др.). Самая низкая

температура воздуха (-53,6°С) была зарегистрирована на МС «Ак-Сай» (3135 м).

2.1.1. Территориальное распределение осадков

По характеру распределения атмосферных осадков в течение года, территория Кыргызской Республики условно разделена на 4 района:

I. Северный и северо-западный Кыргызстан – осадки преобладают весной и в начале лета;

II. Юго-западный Кыргызстан – значительное количество осадков выпадает зимой, в противоположность остальной части Кыргызстана;

III. Иссык-Кульская котловина – максимальные осадки отмечаются в период с мая по август;

IV. Внутренний Тянь-Шань – наибольшие осадки приходится на май, июнь и июль.

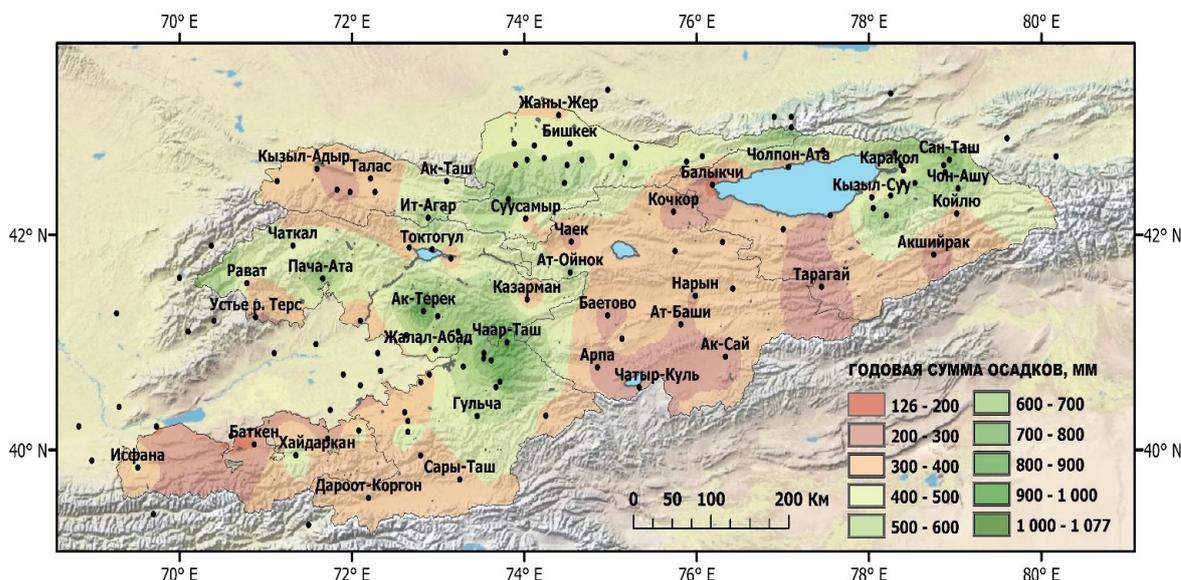


Рисунок 2.1. Распределение годовых сумм осадков за период 1961-1990 гг. (данные интерполированы без учета расположения хребтов и рельефа местности) (• обозначены действующие и закрытые метеостанции Кыргызгидромета и соседних НГМС)

Источник: Кыргызгидромет

Благодаря особенностям рельефа, на территории Кыргызской Республики наблюдается вертикальная поясность также и в распределении осадков, которая особенно хорошо проявляется в теплый период и в целом за год.

Характерной особенностью территориального распределения осадков является ее крайняя неравномерность (рисунок 2.1). Отдельные районы получают весьма большое количество влаги (более 1000 мм в год), а в ряде районов их выпадает 150–200 мм за год, и здесь настоящая пустыня. Наибольшее количество осадков (около 1000 мм) отмечается в среднегорной зоне юго-западных склонов Ферганского хребта (МС «Ак-Терек», «Чаар-Таш»). Немного меньше осадков (700–900 мм в год)

приходится на высокогорный и нивальный пояс северных склонов Киргизского хребта (МС «Тео-Ашуу южная»), склоны Чаткальского хребта и Восточное Прииссыкулье. Заметно меньше осадков наблюдается в Таласской и Чуйской долинах (от 250 до 500 мм), в долинно-предгорном поясе Ошской области количество их колеблется от 300 до 700 мм. Воздушные массы, переваливая через горные хребты во Внутреннем Тянь-Шане, дополнительно теряют свою влагу, в связи с этим большинство районов Внутреннего и Центрального Тянь-Шаня в среднем за год получают 200–300 мм. Наименее обеспеченными влагой являются Западное Прииссыкулье (МС «Балыкчи» – 148 мм), отдельные районы Приферганья (МС «Баткен» – 156 мм) и некоторые высокогорные территории Ошской области (МС «Алтын-Мазар» – 184 мм). Если говорить об увлажнении территории Кыргызской Республики в целом, то годовое количество осадков во многих районах значительно, однако в летний вегетационный период их выпадает мало, что приводит к необходимости искусственного орошения значительной части сельскохозяйственных полей.

2.1.2. Государственная система гидрометеорологических наблюдений

До недавнего времени в составе наблюдательной сети Кыргызгидромета насчитывалось 33 метеорологических станции. В рамках проектов Всемирного банка «Модернизация гидрометеорологического обслуживания» и «Содействие повышению сельскохозяйственной производительности» за период с 2014 по 2016 годы зона покрытия наблюдательными пунктами метеорологических наблюдений увеличилась на 20 автоматических станций. Станции установлены в основном в зонах земледелия, а также на 3-х гидрологических постах. Также автоматические метеорологические станции установлены на 33-х метеорологических станциях Кыргызгидромета с мануальным видом наблюдений, на которых в настоящее время ведутся параллельные наблюдения для выведения невязки – разницы в показаниях автоматических датчиков и мануальных приборов по основным параметрам погоды. В дальнейшем планируется перевод метеорологических станций в разряд автоматических метеокомплексов (АМК), где наблюдения за основными параметрами погоды будут производиться по автоматическим датчикам, а визуальные явления будут по-прежнему наблюдаться и регистрироваться персоналом станций.

В настоящее время наблюдательная сеть Кыргызгидромета включает (рисунок 2.2):

- 55 автоматических метеорологических станций (33 из них с мануальными видами наблюдений), в том числе 3 снеголавинные станции, озерная обсерватория «Чолпон-Ата» с научно-исследовательскими судами, 1 аэрологическая станция;

- 10 агрометеорологических постов;
- 78 гидрологических постов, на 3-х из них установлены автоматические гидрологические комплексы, 5 озерных и 23 гидрохимических поста на реках, озерах и водохранилищах;
- 20 метеостанций, отслеживающих радиационную обстановку, из них на 4 станциях определяется радиоактивность атмосферных выпадений;
- 15 постов наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха, на 1-м из них установлена станция по наблюдениям за атмосферным воздухом (город Бишкек);
- 1 глобальная станция по наблюдениям за парниковыми газами (город Чолпон-Ата).

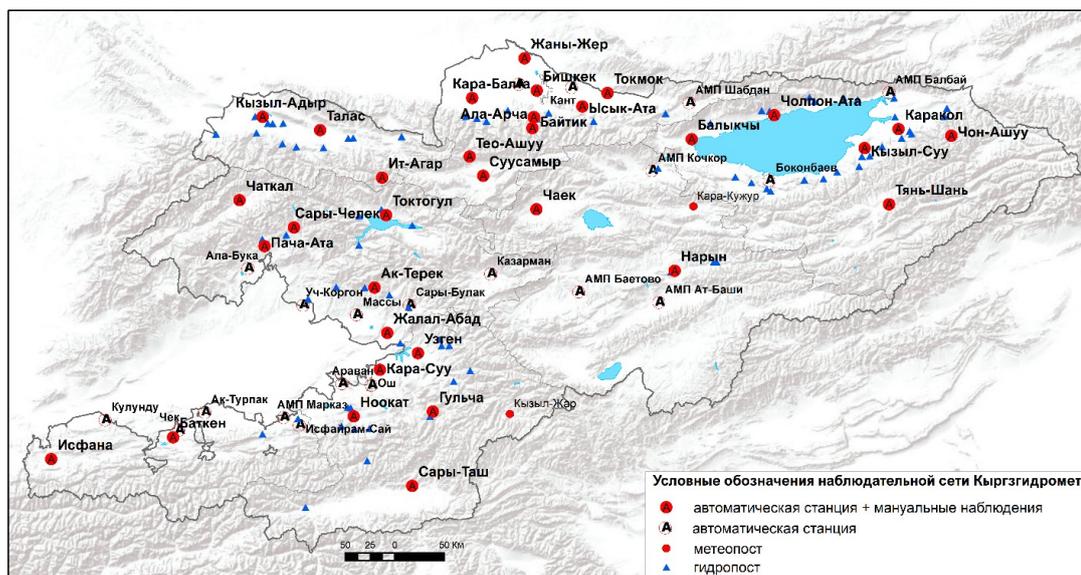


Рисунок 2.2. Наблюдательная сеть Кыргызгидромета на 2019 год
 Источник: Кыргызгидромет

2.2. Изменение температуры воздуха

Климатические изменения, наблюдаемые на Земном шаре, имеют тенденцию к повышению среднегодовой температуры воздуха, при этом наибольший рост отмечается с середины 1970-х гг. (начало современного потепления). Принимая это во внимание, для характеристики интенсивности изменения климата (температуры воздуха и атмосферных осадков) используется значение величины наклона линейного тренда за период 1976–2018 гг.

На рисунке 2.3 приведен график изменения аномалий (отклонений от нормы за период 1981–2010 гг.) средней годовой температуры воздуха для 32-х метеостанций Кыргызской Республики за период 1976–2018 гг. В исторических рядах использованных метеостанций была устранена климатическая неоднородность (гомогенизация), проведен этап проверки качества данных и заполнены пробелы с использованием специализированного программного приложения. Если долгосрочные

временные ряды являются однородными, то вся наблюдаемая изменчивость и изменение климата обусловлены исключительно поведением атмосферы, а изменения на метеорологических станциях, такие как перенос станции, перерыв в наблюдениях, смена приборов наблюдения, вклад в тренд не вносят.

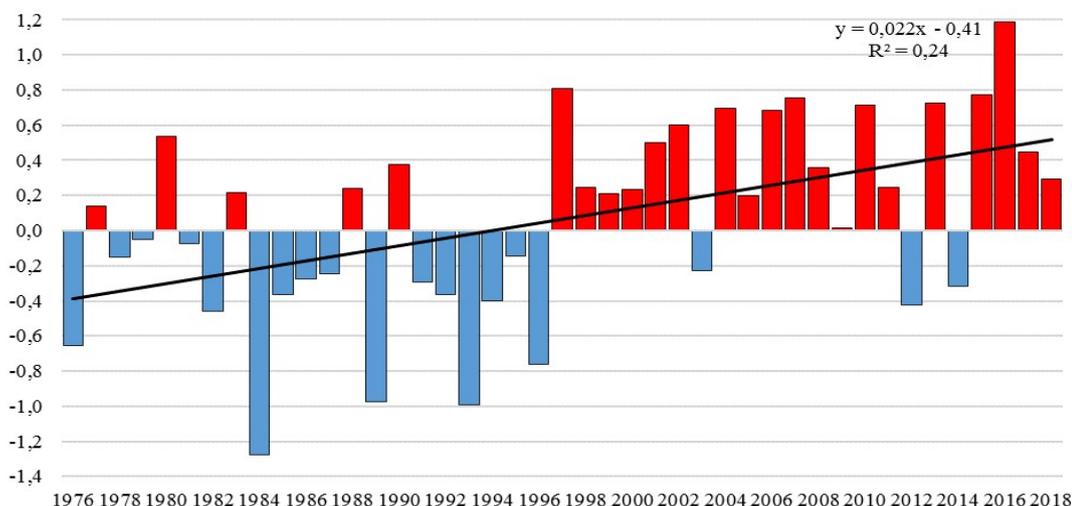


Рисунок 2.3. Временные ряды аномалий годовых и сезонных температур воздуха (°C), осредненных по территории Кыргызской Республики за период 1976–2018 гг. Аномалии рассчитаны относительно периода 1981–2010 гг. Черная линия – линейный тренд.

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

В целом для Кыргызской Республики, последние 20 лет были самыми жаркими за всю историю наблюдений. Начиная с 1997 года средняя температура по Кыргызстану только три раза оказывалась незначительно ниже нормы: в 2003, 2012 и 2014 годах. Самым жарким годом за период с 1976 года является 2016 год, когда годовая температура по Кыргызской Республике была выше нормы на 1,19°C. В ранге самым теплых лет на втором месте остается 1997 год с температурной аномалией 0,81°C, на третьем месте 2015 год с превышением нормы на 0,77°C. В 2017 году средняя годовая аномалия была 0,45°C, в 2018 году 0,29°C.

За последние 43 года на территории Кыргызской Республики наблюдался повсеместный рост средней годовой температуры приземного воздуха – в среднем на 0,22°C за каждые 10 лет (оценка линейного тренда). Данный рост согласуется с ростом глобальной температуры воздуха за тот же период на 0,17°C за каждые 10 лет¹⁰.

Изменение температуры воздуха в Кыргызской Республике имеет как территориальные, так и сезонные особенности. Средняя годовая температура воздуха увеличивается (по данным всех метеостанций) на 0,1...0,4°C/10 лет (для большинства станций рост статистически значимый) (рисунок 2.4). Очагами наибольшего роста температуры (на

¹⁰ <https://www.ncdc.noaa.gov/>

0,4°C/10 лет) являются места расположений МС «Бишкек», МС «Жалал-Абад» и МС «Узген».

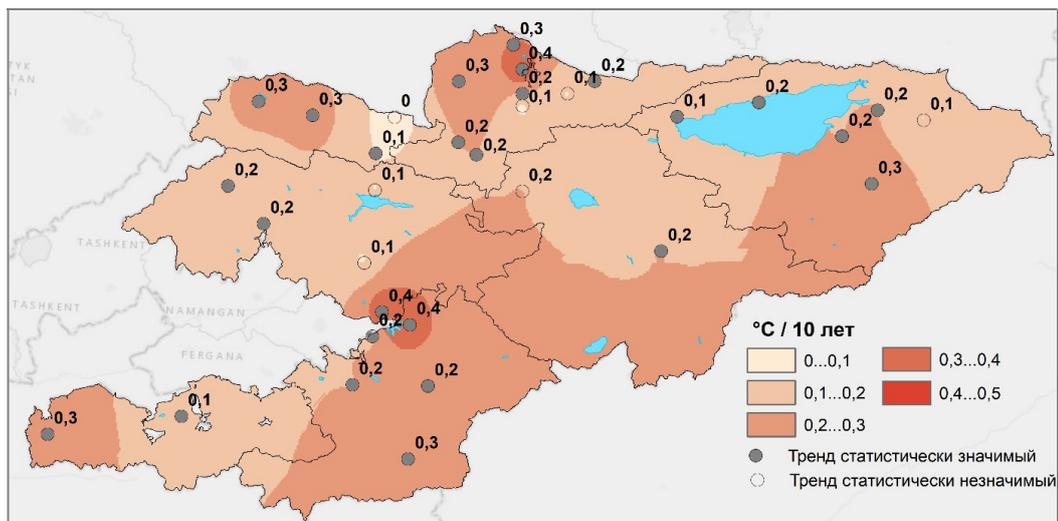


Рисунок 2.4. Пространственное распределение скорости изменения годовой температуры воздуха в °С за каждые 10 лет (коэффициентов линейных трендов) в точках расположения метеостанций

Источник: Кыргызгидромет

В весенний период отмечаются наиболее интенсивные темпы потепления: от 0,3°C/10 лет до 0,6°C/10 лет (в среднем на 0,4°C за каждые 10 лет). Для большинства станций тренды статистически значимые на уровне доверительной вероятности 95 % (рисунок 2.5). Наибольшие темпы потепления (до 0,6°C/10 лет) отмечаются в долинной и предгорной зонах Чуйской области и долинной зоне Таласской области.

В зимний и осенний сезоны темпы роста температуры воздуха несколько ниже весенних, и составляют в среднем, для зимы 0,2°C, для осени 0,1°C за каждые 10 лет (статистически незначимы), при этом в зимний период в южных областях Кыргызской Республики теплеет несколько большими темпами.

Летом тенденции изменения температуры неоднородные по территории Кыргызской Республики, как в другие сезоны. В целом по стране отмечается слабая тенденция потепления (на 0,1°C за каждые 10 лет). В долинных зонах Таласской, Чуйской, Ошской, Джалал-Абадской областей, а также на юго-востоке Иссык-Кульской области отмечается статистически достоверный рост температуры на 0,2...0,3°C за каждые 10 лет. Однако в центральной части Кыргызской Республики (преимущественно горная часть) отмечается слабая тенденция похолодания (статистически не значимая).

Для оценки темпов и характера изменения температуры в различные временные периоды рассмотрены ряды годовой и сезонных температур воздуха по МС «Бишкек», имеющей наиболее длинный период наблюдений без пробелов в наблюдениях (рисунок 2.6).

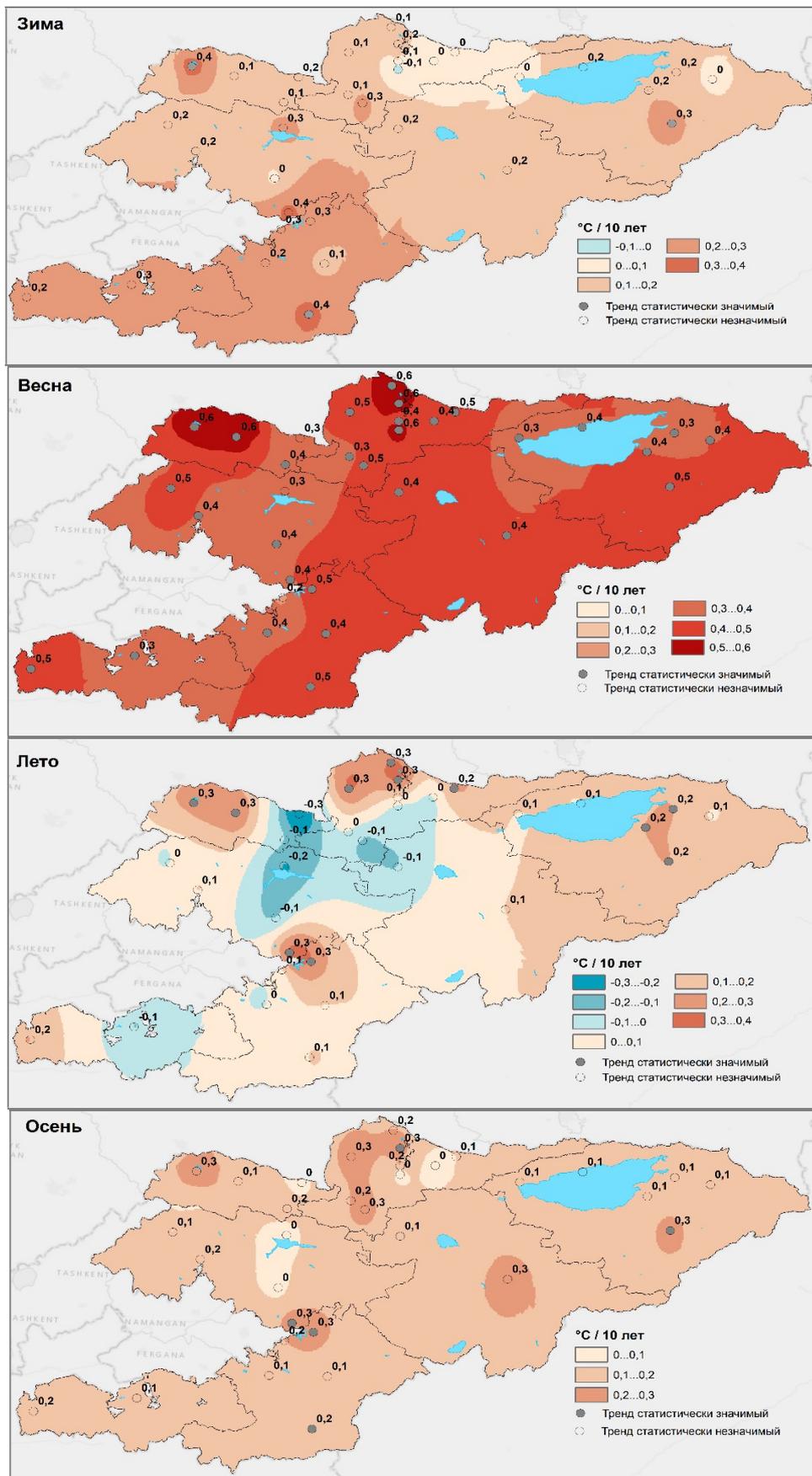


Рисунок 2.5. Пространственное распределение скорости изменения сезонной температуры воздуха в °C за каждые 10 лет (коэффициентов линейных трендов) в точках расположения метеостанций

Источник: Кыргызгидромет

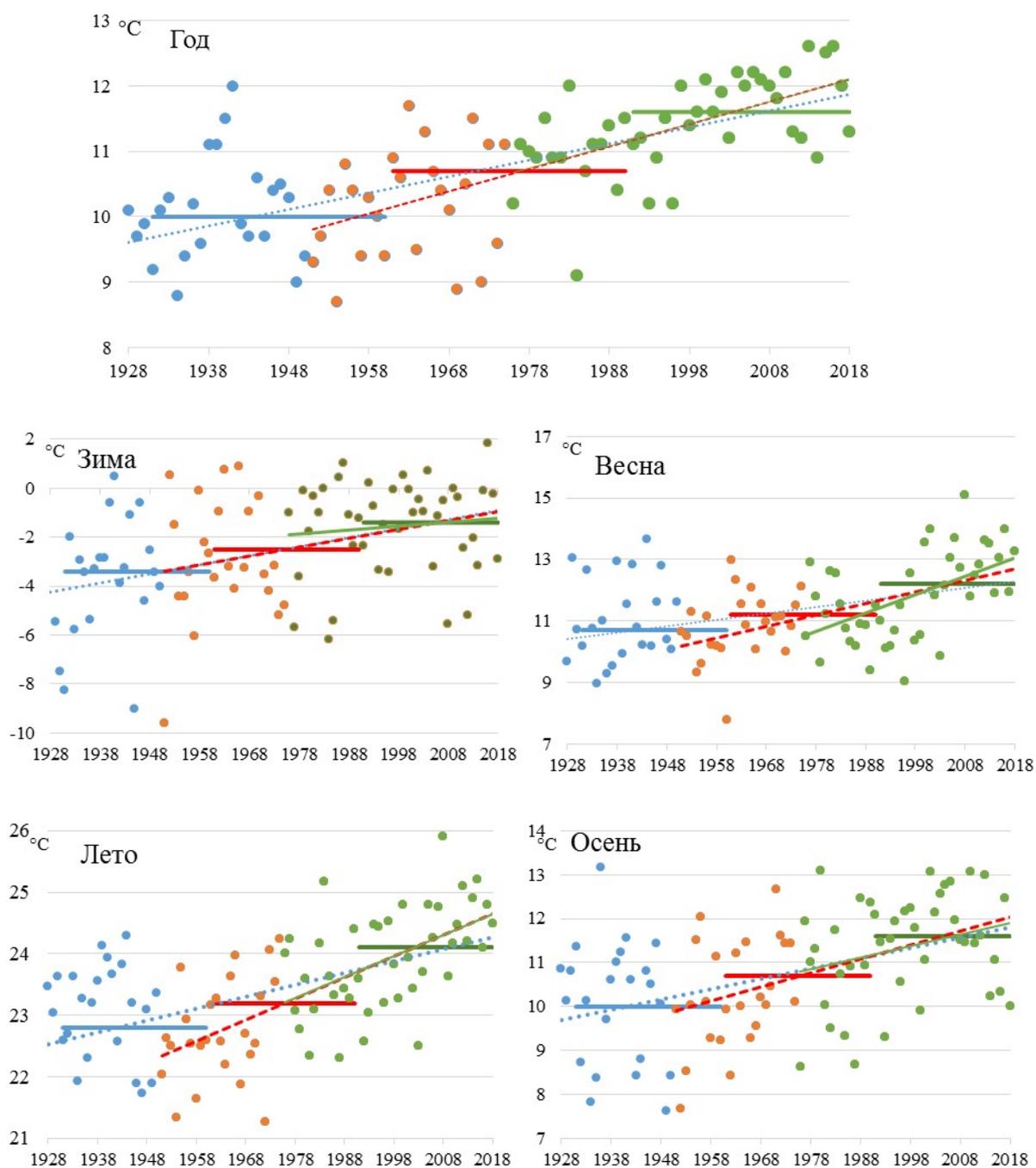


Рисунок 2.6. Временной ряд средней годовой и сезонной температуры воздуха по метеостанции Бишкек за период 1928–2018 гг. (синяя пунктирная наклонная линия - линия аппроксимации линейного тренда за период 1928–2018 гг., красная пунктирная наклонная линия - то же самое за период 1951–2018 гг., зеленая наклонная линия - то же самое за период 1976–2018 гг., синяя горизонтальная линия – норма температуры за 1-ый базовый климатический период 1931–1960 гг., красная – за период 1961–1990 гг., зеленая – за период 1991–2018 гг.).

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

Для оценки темпов изменения температуры рассмотрены линейные тренды за 3 периода: 1928–2018, 1951–2018, 1976–2018 гг., а также приведены нормы для 3-х базовых климатических периода: 1931–1960,

1961–1990, 1991–2018 гг. (средние значения температуры за 30 лет), на основе которых также можно судить о характере изменения температуры со временем (рисунок 2.6). Коэффициенты линейных трендов (а), коэффициенты детерминации (R^2) и статистическая значимость приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Характеристики линейного тренда (°С / 10 лет) средней годовой и сезонных температуры воздуха по МС «Бишкек» за периоды 1928–2018 гг., 1951–2018 гг., 1976–2018 гг.

Период/ период	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	а *	R^2 **	а	R^2	а	R^2	а	R^2	а	R^2
1928–2018	0,25	45	0,37	15	0,2	15	0,19	28	0,24	20
1951–2018	0,34	50	0,37	9	0,37	28	0,34	46	0,32	23
1976–2018	0,34	34	0,17	1	0,6	27	0,34	26	0,27	8

* а – коэффициент линейного тренда, °С/10 лет

** R^2 – коэффициент детерминации, %

*** «жирным» шрифтом выделены статистически значимые тренды

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

За 90-летний период наблюдений на МС «Бишкек» отмечается значительный рост температуры воздуха (рисунок 2.6, таблица 2.1). При рассмотрении различных временных интервалов темпы роста температуры не одинаковы. Годовая температура увеличивалась наибольшими темпами с середины прошлого столетия до настоящего времени, и за период с середины 70-х годов до 2018 года – на 0,34 °С за каждые 10 лет (тренды статистически значимы). Величина нормы годовой температуры воздуха (среднее значение за 30 лет) значительно увеличивается каждые 30 лет: 10°С – за период 1931–1960 гг., 10,7°С – за период 1961–1990 гг., 11,6°С – за период 1991–2018 гг.

Наиболее значительный рост зимней температуры отмечается за весь период наблюдений и за период 1951–2018 гг. – на 0,37°С за каждые 10 лет, при этом тренды статистически значимые. За последние 43 года рост температуры замедлился и составил 0,17°С за каждые 10 лет (тренд статистически незначим). Нормы за 3 климатических периода составляют: -3,4, -2,5, -1,4 °С соответственно.

В весенний период, в отличие от зимнего, рост температуры усилился в последнее время. Так, с 1928 года рост температуры составляет 0,2°С, с 1951 года 0,37°С, и значительный рост с 1976 года – на 0,6°С за каждые 10 лет. Все три тренда являются статистически значимыми. Нормы температуры также увеличиваются от каждого климатического периода и составляют 10,7, 11,2 и 12,2°С соответственно.

Характер изменения летней температуры аналогичен изменению среднегодовой температуры, когда наибольшие темпы роста отмечены с 50-х гг. прошлого столетия. Темпы увеличения температуры при рассмотрении всего периода наблюдений составляет $0,2^{\circ}\text{C}$ за каждые 10 лет, с середины прошлого столетия и середины 70-х гг. – на $0,34^{\circ}\text{C}$ за каждые 10 лет (все три тренда статистически значимы). Норма летней температуры также растет за каждое последующее 30-летие: $22,8^{\circ}\text{C}$, $23,2^{\circ}\text{C}$ и $24,1^{\circ}\text{C}$ соответственно.

В характере изменения осенней температуры воздуха, также, как и в зимний период, отмечается замедление темпов роста за последнее время. Если рост температуры с 1928 года по настоящее время составляет $0,24^{\circ}\text{C}$ за каждые 10 лет, с 1951 года – $0,32^{\circ}\text{C}$ за каждые 10 лет, то с 1976 года темпы составили $0,27^{\circ}\text{C}$ за каждые 10 лет. Нормы за три климатических периода составляют 10°C , $10,7^{\circ}\text{C}$ и $11,6^{\circ}\text{C}$ соответственно.

2.3. Изменение атмосферных осадков

Количество осадков – это высота слоя воды в миллиметрах, образовавшегося на горизонтальной поверхности от выпавшего дождя, мороси, обильных рос, тумана, растаявшего снега, града, крупы и других гидрометеоров за указанный интервал времени при отсутствии стока, просачивания и испарения. Измерение количества осадков, выпавших за ночную и дневную половину суток, производится в 9 часов и 21 час местного времени.

Многолетнее, среднемесячное, сезонное, годовое количество осадков, их распределение по земной поверхности, годовой и суточный ход, повторяемость, интенсивность являются определяющими характеристиками климата, имеющими существенное значение для сельского хозяйства и многих других отраслей экономики. В целом атмосферные осадки являются одним из важнейших абиотических факторов, существенно влияющих на условия существования живых организмов. Кроме того, атмосферные осадки определяют миграцию и распространение различных, в том числе и загрязняющих веществ в окружающей среде.

Оценка изменения выпадения атмосферных осадков на территории Кыргызской Республики проведена также, как и для температуры воздуха, начиная с 1976 года. В качестве показателя изменения осадков для Кыргызской Республики использовалась не абсолютная величина осадков (в мм), а отклонение их от нормы (в %) (норма – среднее значение за 1981–2010 гг.). Для анализа сезонных осадков, в отличие от температуры воздуха, использована не средняя величина за сезон, а сумма осадков за три месяца каждого сезона.

Временные ряды аномалий годовых сумм осадков за период 1976–2018 гг., рассчитанных относительно базового периода (1981–2010 гг.) и

пространственно осредненных по территории Кыргызской Республики, дают общее представление о характере современных изменений режима атмосферных осадков. За последние десятилетия наблюдалось чередование коротких периодов с незначительными положительными и отрицательными аномалиями количества осадков (рисунок 2.7).

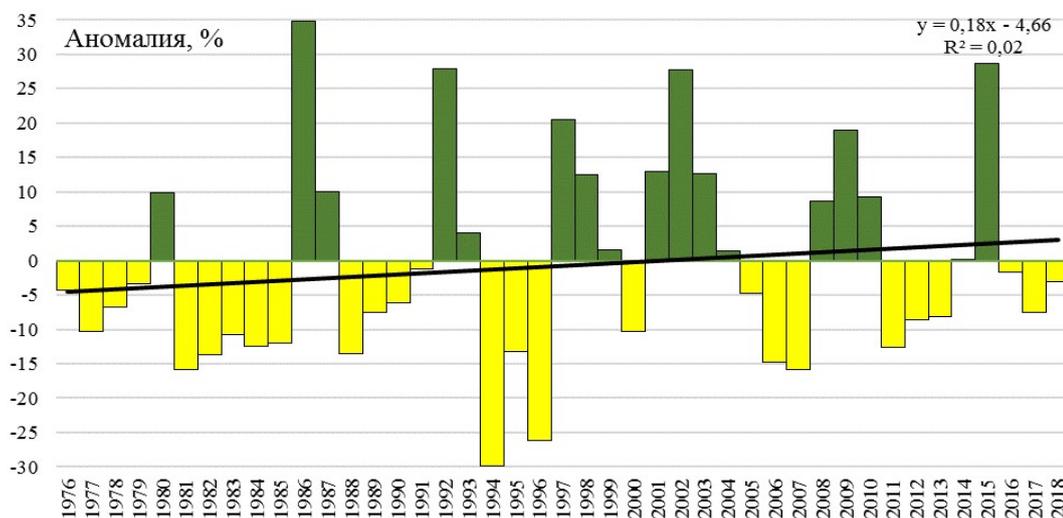


Рисунок 2.7. Временные ряды аномалий годовых сумм осадков (в %) за период 1976–2018 гг., пространственно осредненных по территории Кыргызской Республики. Аномалии рассчитаны относительно базового периода 1981–2010 гг. Линейный тренд за период выделен черным цветом.

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

В целом, недостаток осадков в определенные месяцы компенсируется избытком осадков в другие месяца, вследствие чего, годовое количество осадков соответствует норме – в пределах $\pm 20\%$. За последние 43 года переувлажненными были только 5 лет: 1986 год – осадков больше нормы на 35 %, 1992 год – на 29 %, 1997 год – на 22 %, 2002 год – на 28 %, 2015 – на 29 %. Еще реже – дважды, отмечался дефицит осадков по Кыргызской Республике – в 1994 году, с дефицитом увлажнения на 31 %, и в 1996 году – на 26 %.

В среднем по Кыргызской Республике за период 1976–2018 гг. наблюдалась слабая тенденция увеличения годового количества атмосферных осадков на 1,8 % каждые 10 лет. Анализ изменения годовой суммы осадков по отдельным станциям не выявил статистически значимых изменений за последние 43 года (рисунок 2.8). На большей части метеостанций отмечается незначительный рост осадков, на нескольких станциях – незначительное сокращение. Статистически значимый рост осадков отмечается только в урочище Чычкан (МС «Ит-Агар») – на 6 % за каждые 10 лет.

В зимний период практически на всей территории Кыргызской Республики за 1976–2018 гг. выявлена статистически незначимая тенденция увеличения осадков (в среднем на 4 % каждые 10 лет).

Статистически значимый рост отмечается в нескольких зонах: на западном склоне Ферганского хребта (МС «Ак-Терек») – на 20 % за каждые 10 лет, на МС «Гульча» – 14 % / 10 лет, в восточной части Прииссыкуля на МС «Каракол» и МС «Чон-Ашу» Панфиловского района – на 12 % / 10 лет, в высокогорной зоне Аламудунского района Чуйской области (МС «Ала-Арча») – на 8 % / 10 лет.

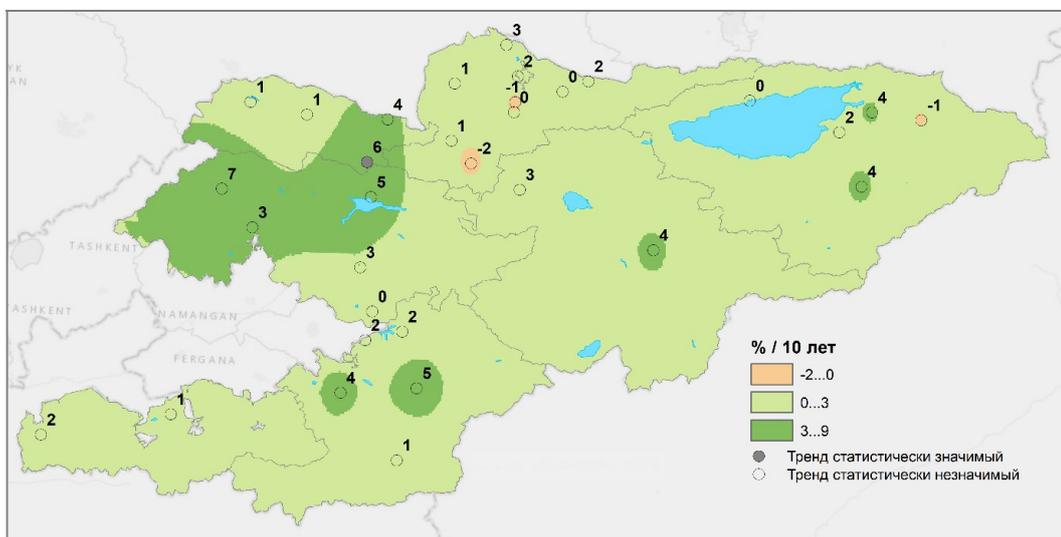


Рисунок 2.8. Пространственное распределение коэффициентов линейных трендов аномалий годовых сумм осадков (% за 10 лет) на территории Кыргызской Республики за 1976–2018 гг. (отклонения от средней годовой суммы осадков за 1981–2010 гг.)

Источник: Кыргызгидромет

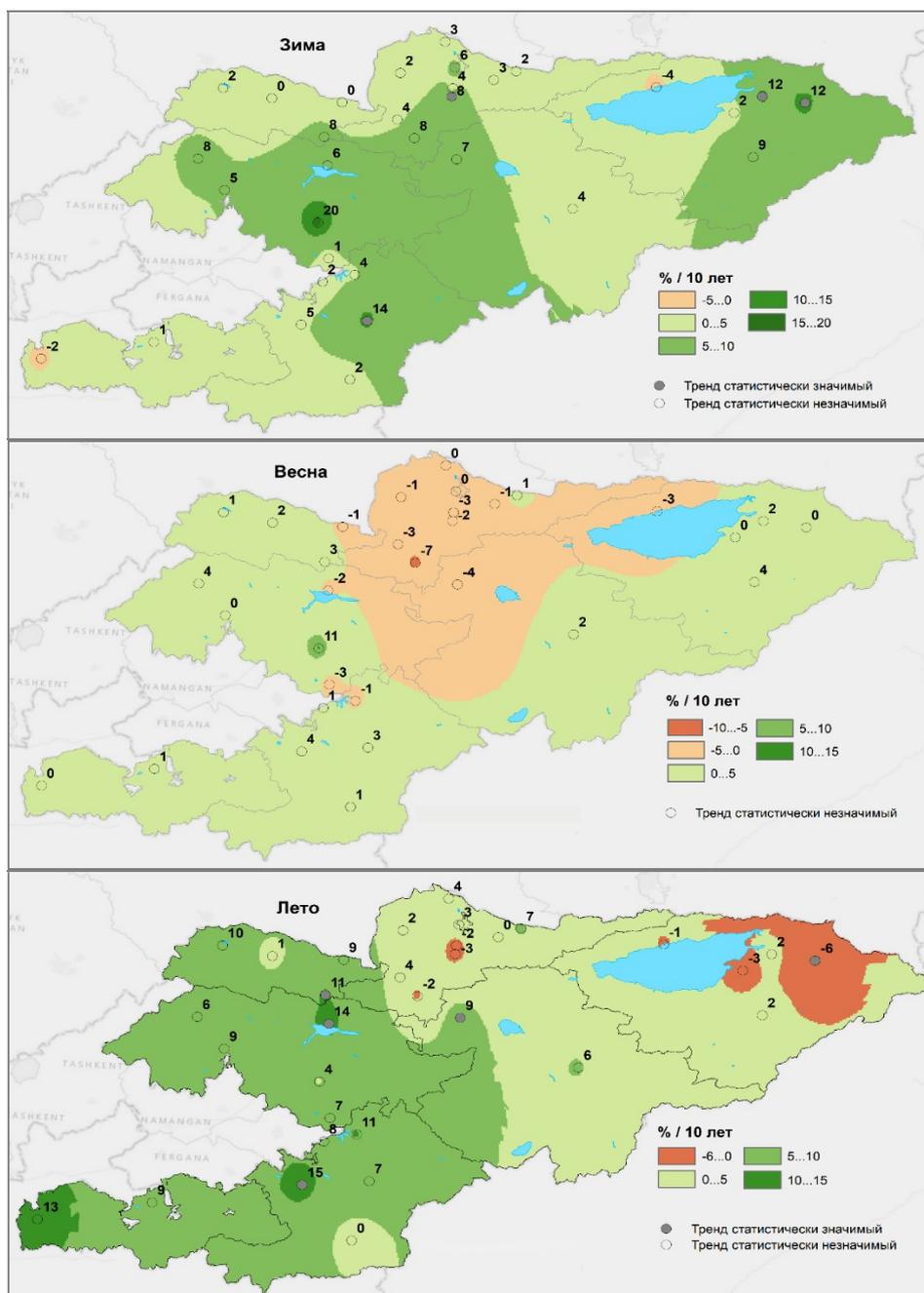
Сумма весенних осадков практически не меняется на территории Кыргызской Республики, также не отмечено статистически значимых трендов на отдельных станциях. В северной и центральной частях Кыргызской Республики отмечается незначительная тенденция сокращения осадков, на остальной территории тенденция – увеличения.

В целом, тенденция роста осадков летнего сезона наибольшая за год и составляет около 5 % каждые 10 лет (тренд незначимый). В изменении летних осадков статистически значимые положительные тренды, указывающие на достоверный рост осадков, отмечаются местами – в Ноокатском районе Ошской области (МС «Ноокат») – на 15 % / 10 лет, в Джалал-Абадской области – на 11 % / 10 лет, в урочище Чычкан (МС «Ит-Агар»), на 14 % / 10 лет на МС «Токтогул». На востоке Прииссыкуля отмечается тенденция сокращения осадков, со значимым отрицательным трендом на МС «Чон-Ашу» – на 6 % / 10 лет.

Осенью по Кыргызской Республике отмечается слабый статистически незначимый рост осадков – в среднем на 2 % каждые 10 лет. Однако по территории отмечается значительный разброс знаков тенденций. На юге и в центральной части территории Кыргызской Республики преобладает слабая тенденция сокращения, а в восточной

части страны – слабая тенденция увеличения с единственной зоной статистически значимого роста по МС «Кызыл-Суу», Джети-Огузском районе Исык-Кульской области (на 11 % / 10 лет).

Характер изменения осадков характеризуется значительной межгодовой изменчивостью. Для выявления тенденций изменения осадков в различные временные периоды приведены графики изменения годовой и сезонной сумм осадков в миллиметрах слоя воды на МС «Бишкек» (рисунок 2.10).



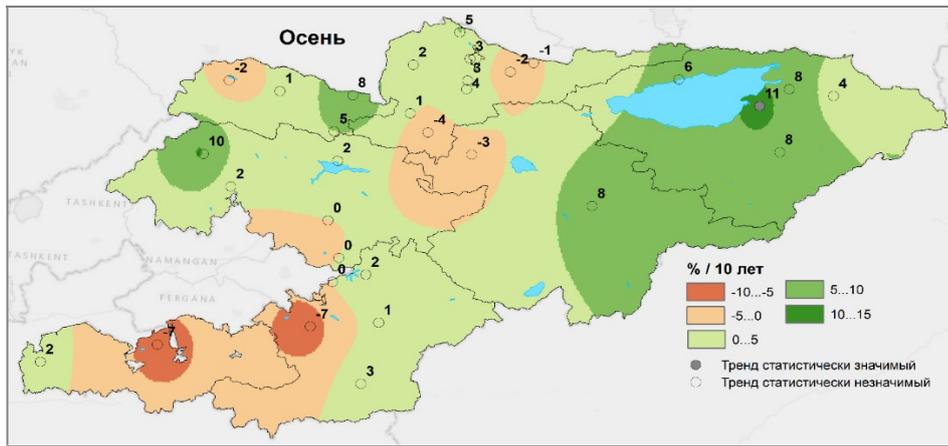
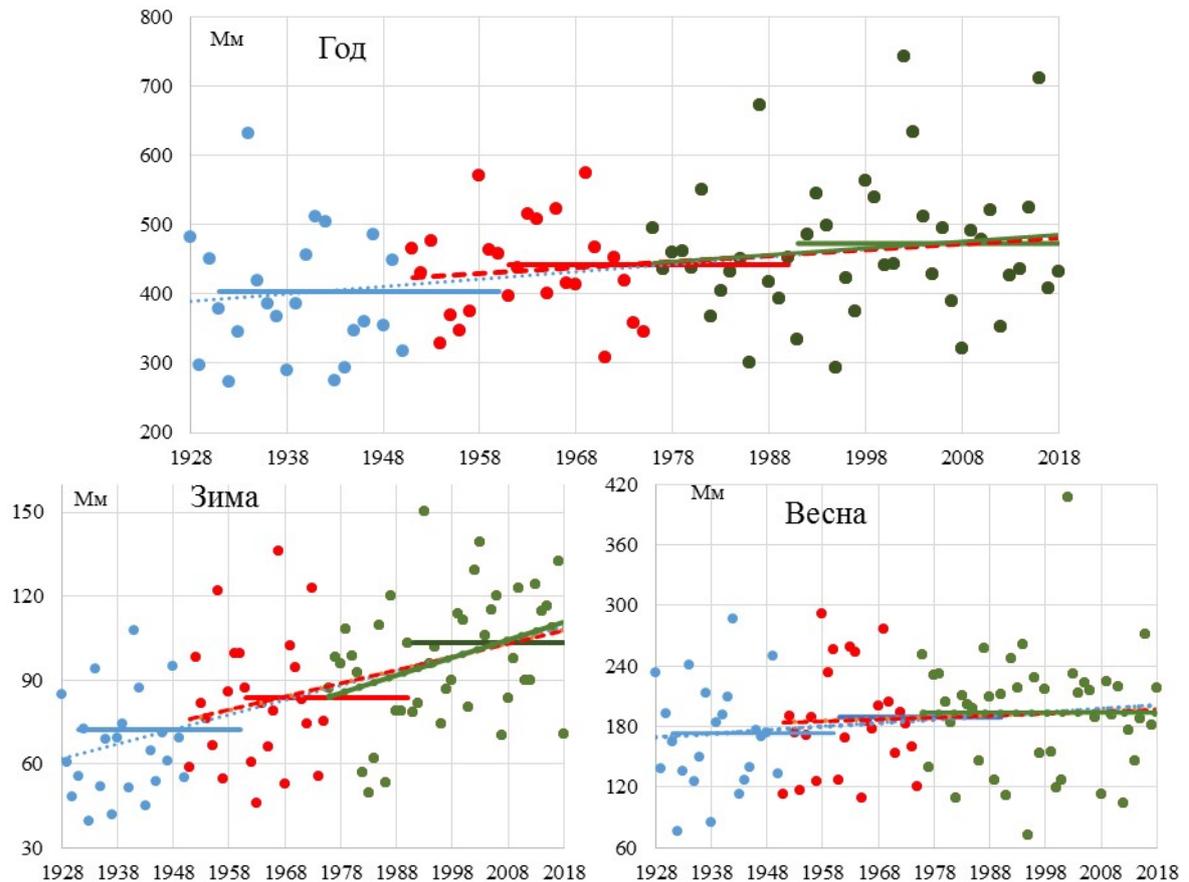


Рисунок 2.9. Пространственное распределение коэффициентов линейных трендов аномалий сезонных сумм осадков (% за 10 лет) на территории Кыргызской Республики за 1976–2018 гг. (отклонения от средней годовой суммы осадков за 1981–2010 гг.)

Источник: Кыргызгидромет



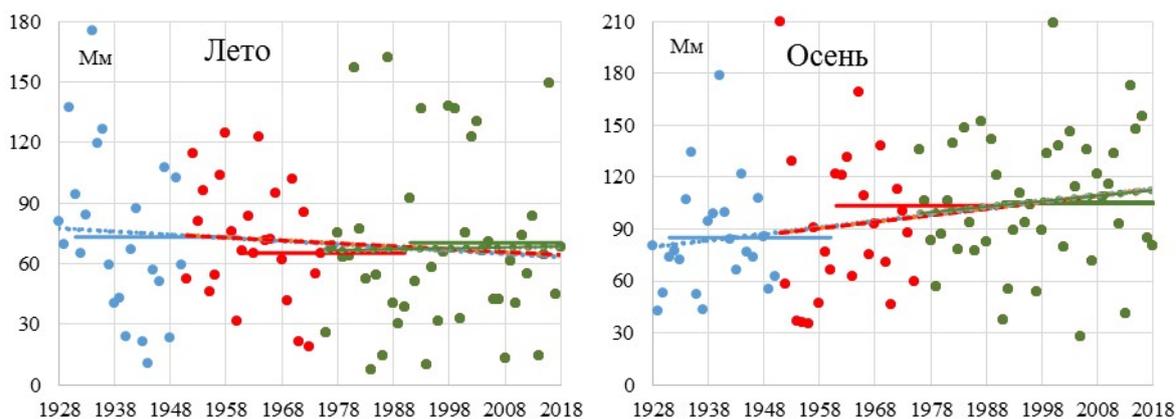


Рисунок 2.10. Временной ряд годовой и сезонных сумм осадков (в мм) по МС «Бишкек» за период 1928–2018 гг. (синяя пунктирная наклонная линия – линия аппроксимации линейного тренда за период 1928–2018 гг., красная пунктирная наклонная линия – то же самое за период 1951–2018 гг., зеленая наклонная линия – то же самое за период 1976–2018 гг., синяя горизонтальная линия – норма суммы осадков за 1-ый базовый климатический период 1931–1960 гг., красная – за период 1961–1990 гг., зеленая – за период 1991–2018 гг.).

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

При рассмотрении изменения годовой суммы осадков на МС «Бишкек» с начала наблюдений выявлен статистически значимый положительный тренд, указывающий на рост осадков на 11 мм за каждые 10 лет (таблица 2.2). Изменения осадков с 1951 года и с 1976 года также указывают на рост, однако, тренды статистически незначимые. Нормы осадков за 3 климатических периода увеличиваются с каждым последующим 30-летием: 403,8 мм за 1931–1960 гг., 442,2 мм за 1961–1990 гг., 473 мм за 1991–2018 гг.

Таблица 2.2

Характеристики линейного тренда (мм / 10 лет) сезонных и годовой сумм атмосферных осадков по МС «Бишкек» за периоды 1928–2018 гг., 1951–2018 гг., 1976–2018 гг.

Период/ период	Год		Зима		Весна		Лето		Осень	
	a *	R ² **	a	R ²	a	R ²	a	R ²	a	R ²
1928–2018	10,8	9	5,2	30	3,5	3	-1,6	1	3,7	6
1951–2018	8,7	4	4,8	15	1,9	0,5	-1,4	1	3,8	3
1976–2018	9,7	1,5	6,3	12	-0,1	0	0,5	0	3,3	1

* a – коэффициент линейного тренда, мм / 10 лет;

** R² – коэффициент детерминации, %;

***«жирным» шрифтом выделены статистически значимые тренды.

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

Изменение зимних осадков характеризуется статистически значимым ростом за все рассматриваемые временные диапазоны. В последний период отмечается усиление темпа роста осадков (на 6,2 % / 10 лет) по сравнению с более ранними периодами. Также значительно увеличивается норма осадков с каждым новым климатическим 30-летним периодом: за 1931–1960 гг. норма составляет 72,3 мм, за 1961–1990 гг. – 83,7 мм, за 1991–2018 гг. – 103,4 мм.

В изменении весенних и летних осадков за рассматриваемые периоды не выявлено статистически значимых изменений. Норма весенних осадков незначительно увеличивается: за 1931–1960 гг. – 173,6 мм, за 1961–1990 гг. – 189,5 мм, 1991–2018 гг. – 193,7 мм. При изменениях норм летних осадков за базовые климатические периоды не прослеживается динамики: за первый климатический базовый период 1931–1960 гг. норма осадков составляет 73,3 мм, за период 1961–1990 гг. – 65,4 мм, и за последний вновь норма увеличилась и составляет 70,5 мм.

Изменение количества осенних осадков имеет статистический значимый рост только при рассмотрении всего периода наблюдений – на 4 мм / 10 лет. При рассмотрении более коротких периодов отмечается статистически незначимая положительная тенденция. Норма суммы осенних осадков за период 1931–1960 гг. составляет 85,2 мм, за последние 2 климатических периода норма практически не изменилась и составляет 103,6 и 105,2 мм соответственно.

2.4. Чрезвычайные ситуации природно-климатического характера

Особые физико-географические условия расположения Кыргызской Республики, такие как внутриматериковое положение, расположение в низких широтах, а также изрезанность рельефа местности оказывают воздействие на проявление опасных гидрометеорологических явлений, таких как штормовые ветры, сильные туманы, отложение мокрого снега, гололед, сильные осадки, град, волны жары и холода, а также резкое изменение погоды и заморозки, вызывающих значительные ущербы и экономические потери. Опасные и неблагоприятные погодные явления, такие как сильные осадки и перепады температуры, а также климатические изменения, проявляющиеся в аномальном накоплении осадков и превышении температурного фона, зачастую являются одной из основных причин активизации чрезвычайных ситуаций природно-климатического характера, таких как сели, паводки, снежные лавины, оползни, подтопления и др. Сейсмическая активность, уровень подземных вод, а также человеческая деятельность являются также дополнительными факторами для активизации опасных природных процессов.

Изменение режима выпадения осадков для всех сезонов года и фазы выпадения осадков в холодный период года на фоне повышения температуры воздуха приводят к нагрузке на экосистему, а также является одним из факторов увеличения таких опасных природно-климатических

явлений как засуха, в том числе гидрологическая, оползней, селей, паводков, сходы лавин.

Тенденция увеличения осадков в зимнее время и повышение температуры воздуха оказывают влияние на рост случаев схода снежных лавин, оползней в весеннее время, паводков и селей в весенне-летний период (сектор ЧС). Тенденция уменьшения выпадения осадков в весенний период, особенно в центральной и северной частях Кыргызской Республики и рост температуры оказывают влияние на увеличение случаев с засушливыми явлениями (сельское хозяйство). Увеличение летних осадков в западной и юго-западной части Кыргызской Республики оказывает влияние на увеличение селевых явлений (сектор ЧС).

В таблице 2.3 приведены обобщенные данные по Кыргызской Республике за 2006, 2009, 2015–2018 годы по зарегистрированным чрезвычайным ситуациям природно-климатического характера, которые принесли материальный ущерб или вызвали человеческие потери.

Таблица 2.3

Количество опасных процессов и явлений природно-климатического характера на территории Кыргызской Республики за 2006, 2009, 2015–2018 годы

Вид	2006 г.*	2009 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Оползни	13	13	11	17	69	4
Лавины	30	25	56	21	107	32
Селевые потоки и паводки	46	102	75	142	82	30
Подтопления	8	1	11	3	1	0
Сильные ветры	6	14	36	21	17	7
Град	1	4	1	6	2	2
Снегопад	8	4	6	6	16	2
Заморозки	0	0	3	1	0	0
Итого	112	163	199	217	294	77

* уточненные данные

Источник: Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики

За последние 4 года наиболее распространенными чрезвычайными ситуациями являются селевые потоки и паводки, лавины и оползни, наибольшее количество которых отмечалось в 2017 году. Значительное количество селевых потоков и паводков в 2016 году, с большой долей вероятности, связано с аномальным режимом переувлажнения в период апреля – июля (в среднем на 169 %), а также с аномально высокой температурой в период с января по июнь (в марте температура по Кыргызской Республике критически превышала норму – на 5,2°C). Значительное число сошедших снежных лавин в 2017 году, вероятно,

связано с превышением нормы выпадения осадков в феврале – в среднем на 143 % от многолетней нормы.

2.4.1. Опасные метеорологические и климатические явления

Волны тепла

Одним из наиболее ярких примеров проявления климатических изменений в мире и в Кыргызской Республике является увеличение повторяемости случаев с волнами тепла в теплый период года (май – сентябрь) – 3 дня и более, когда дневная температура больше 90-го перцентиля за период с мая по сентябрь.

На рисунке 2.11 приведены географическое распределение значений скоростей изменения ежегодных случаев с волнами тепла за каждые 10 лет за период 1976–2018 гг. в местах расположения метеостанций.

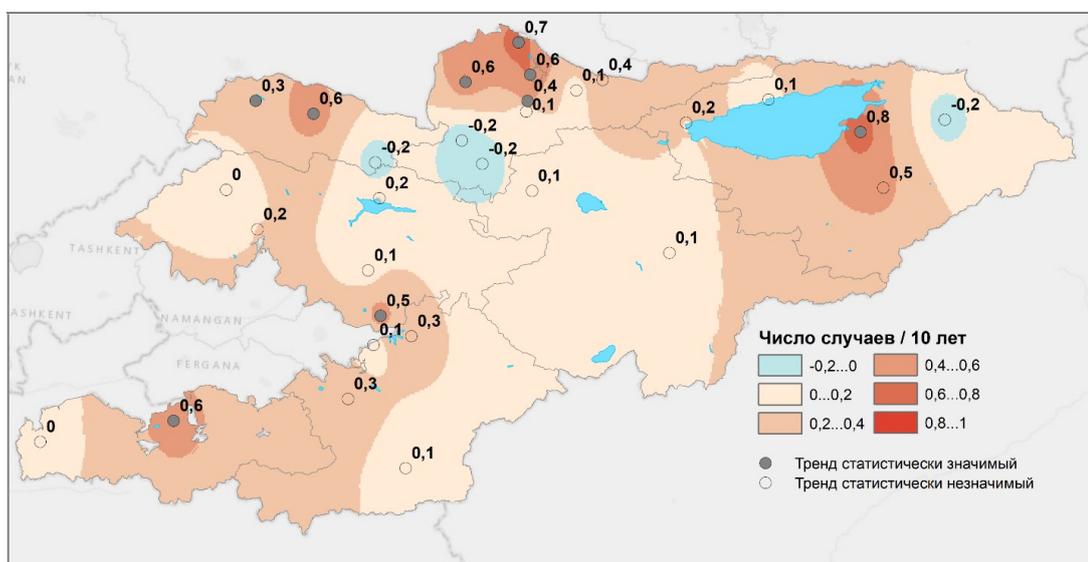


Рисунок 2.11. Географическое распределение коэффициентов линейных трендов случаев с волнами тепла за период май-сентябрь за каждые 10 лет на территории Кыргызской Республики за период 1976–2018 гг.

Источник: Кыргызгидромет

Максимальный статистически значимый рост случаев с волнами тепла отмечается по данным МС «Жаны-Жер» (Сокулукский район Чуйской области) и МС «Кызыл-Суу» (Джети-Огузский район Иссык-Кульской области) – на 0,7 и 0,8 случаев за каждые 10 лет соответственно. Значимый рост случаев с волнами тепла также отмечается для станций долинной зоны Чуйской и Таласской областей (от 0,1 до 0,6 случаев за каждые 10 лет соответственно), для МС «Жалал-Абад» и МС «Баткен» (на 0,5 и 0,6 случаев за каждые 10 лет соответственно).

Штормовой ветер

Ветер, с порывами более или равными 25 м/с, относится к критерию опасных явлений погоды. Обычно такие порывы ветра вызывают разрушения. Кыргызгидромет ведет мониторинг и статистику опасных явлений погоды, которые могут не причинить значительного материального ущерба или не привести к человеческим жертвам. Стоит отметить, что на территории западного Приисыккуля (МС «Балыкчы»), в силу особого географического расположения, сильные ветры имеют наибольшую повторяемость по Кыргызской Республике. В среднем за период 2000–2018 гг. 45 % случаев с сильным ветром приходилось на «Улан» – западный штормовой ветер в районе города Балыкчы (рисунок 2.12).

За последние 19 лет, в целом по Кыргызской Республике, а также по данным МС «Балыкчы», трудно выделить четкую тенденцию изменения случаев с сильным ветром. Наибольшее число сильных ветров по Кыргызской Республике зарегистрировано в 2002 году – 31 случай. Начиная с 2014 года отмечается тенденция сокращения случаев с штормовым ветром.

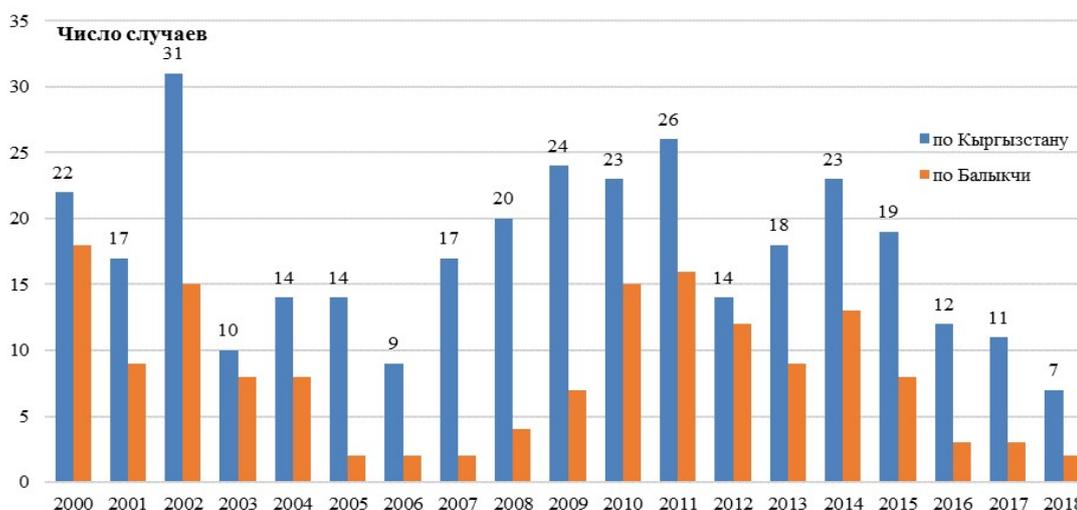


Рисунок 2.12. Годовое количество случаев с порывами ветра более или равное 25 м/с по Кыргызской Республике (синий цвет) и по МС «Балыкчы» (оранжевый цвет).
Источник: Кыргызгидромет

Сильные осадки

Сильный дождь (дождь со снегом, мокрый снег) – относится к категории опасного явления, если количество осадков составляет 30 мм и более за 12 часов и менее. Сильный снегопад – количество твердых осадков 20 мм и более за 12 часов и менее.

Число случаев с сильными осадками по территории Кыргызской Республики за 2015–2018 гг.

Годы	Всего	Зима	Весна	Лето	Осень
2015	9	2	2	-	5
2016	24	-	10	6	8
2017	19	2	8	6	3
2018	12	1	5	-	6

Источник: Кыргызгидромет

За период 2015–2018 гг. наибольшее число случаев с сильными осадками (24 случая) отмечалось в 2016 году, 10 из которых отмечались весной.

Стандартизированный индекс осадков и эвапотранспирации

В 2009 году Всемирная метеорологическая организация рекомендовала странам-участницам для мониторинга и отслеживания условий засушливости использование стандартизированного индекса осадков – СИО (Standardized Precipitation index, SPI), в качестве основного метеорологического индекса засушливости. СИО используется в исследовательском или оперативном режиме в более чем 70 странах. Для выявления агрометеорологической засухи рекомендовано оценивать краткосрочные и среднесрочные условия увлажненности с использованием 3-х месячного СИО, то есть использовать данные по осадкам за три месяца – текущий и два предыдущих (СИОЗ).

Поскольку засуху как комплексное явление, формирует не только режим осадков, но и температурный режим, индекс СИО был доработан путем учета испаряемости с помощью показателя эвапотранспирации, с включением температурного компонента. Предложенный стандартизированный индекс осадков – эвапотранспирации СИО-Э (Standardized Precipitation Evapotranspiration index, SPEI) имеет шкалу интенсивности, по которой рассчитываются и положительные, и отрицательные значения, позволяя выявлять явления засушливости и увлажнения (таблица 2.5).

Характеристика индексов СИО и СИО-Э

Значение	Характеристика
≥ 2	Экстремально влажно
1,5 – 1,99	Очень влажно

1,0 – 1,49	Умеренно влажно
-0,99 – 0,99	Близко к норме
-1,0 – 1,49	Умеренно сухо
-1,5 – -1,99	Сильно сухо
≤ -2	Экстремально сухо

Трехмесячный стандартизированный индекс осадков-эвапотранспирации был рассчитан с 1976 года по 2018 год с использованием специализированного программного приложения ClimPact2 для 30 метеорологических станций, не имеющих пробелов в исторических рядах. Среднемесячные (средние арифметические) значения СИО-Э по Кыргызской Республике за 2015–2018 годы приведены в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Среднеарифметическое значение трехмесячного стандартизированного индекса осадков и эвапотранспирации по данным 30 метеостанций для 12-ти месяцев года

Годы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2015	0,4	-0,3	0,3	-0,1	-0,2	-0,5	-0,9	-0,7	-0,3	0,8	0,7	0,5
2016	0,4	-0,9	-1,5	-0,6	0,6	0,8	1,2	0,6	0,5	0,2	0,6	1,4
2017	1,2	1,2	0,0	0,7	-0,3	-0,2	-1,1	-0,9	-1,0	-0,6	-0,8	-0,9
2018	-1,0	-0,5	0,0	0,0	-0,3	-0,2	-0,5	-0,5	-1,1	-0,4	0,0	0,2

Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

В 2015 году, в целом по Кыргызской Республике не отмечался дефицит осадков или их избыток (индекс СИО-Э в пределах нормы). В 2016 году в марте отмечалась сильная засуха, вызванная недостатком атмосферных осадков и повышенным температурным фоном. В июле, наоборот, отмечался повышенный режим увлажнения атмосферными осадками. В январе и феврале 2017 года индекс СИО-Э составил 1,2, что указывает на умеренный режим увлажнения. В июле и сентябре 2017 года отмечалась умеренная засуха, с индексами -1,1 и -1,0 соответственно. В январе и сентябре 2018 года также отмечалась умеренная засуха (-1,0 и -1,1 соответственно).

По среднему арифметическому значению индекса СИО-Э стоит с осторожностью судить о повсеместном распространении засухи или избытке атмосферных осадков на территории Кыргызской Республики в силу особых условий рельефа, оказывающих влияние на неравномерность выпадения осадков и различий температурного режима. В качестве примера, на рисунках 2.13 и 2.14 приведено географическое распределение значений индекса СИО-Э в местах расположения использованных метеостанций за февраль и июль 2017 года, указывающего на

территориальную неравномерность распределения зон засухи и переувлажнения.

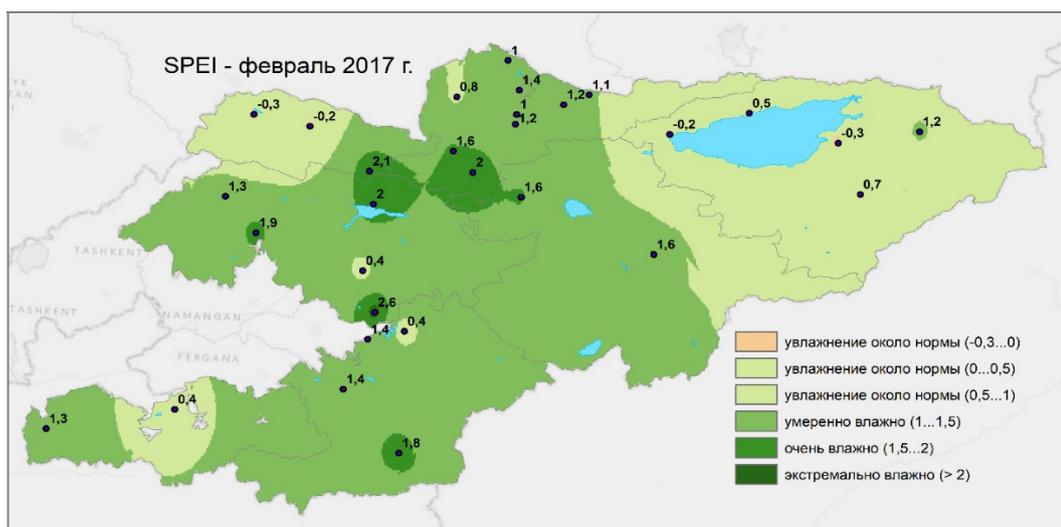


Рисунок 2.13. Географическое распределение трехмесячных стандартизированных индексов осадков и эвапотранспирации (SPEI) в феврале 2017 г.
Источник: Экспертные расчеты по данным Кыргызгидромета

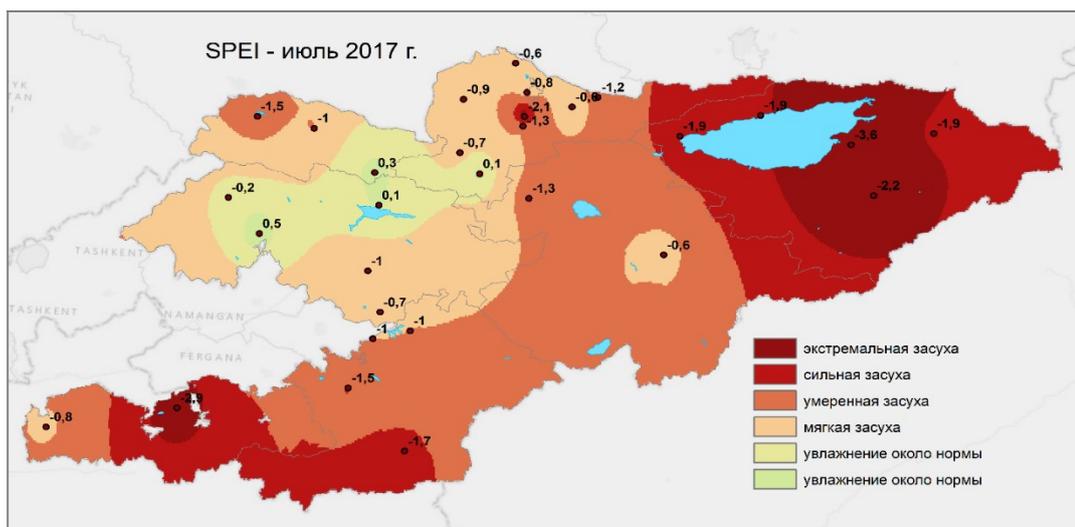


Рисунок 2.14. Географическое распределение трехмесячных стандартизированных индексов осадков и эвапотранспирации (SPEI) в июле 2017 г.
Источник: Кыргызгидромет

2.5. Рекомендации

Расширение национальной наблюдательной гидрометеорологической сети;

- повышение потенциала национальной гидрометеорологической службы в области мониторинга, прогнозирования и разработки аналитических информационных материалов;

- «переориентация» сельскохозяйственных культур с учетом наблюдаемых и прогнозируемых изменений климата и их влияния на сектор сельского хозяйства. В первую очередь, сельскохозяйственные культуры должны быть адаптированы к условиям атмосферной и почвенной засухи. Ирригационная система должна быть также готова к возможному дефициту поливной воды, связанной с деградацией ледников, повышением температуры и межгодовой изменчивостью выпадения осадков;

- принятие адаптационных мер в секторе здравоохранения, учитывая риски увеличения заболеваний и смертности, связанные с повышением числа волн тепла в теплый период года, а также увеличения положительных температур в зимнее время;

- принятие адаптационных мер для снижения рисков и потерь от климатических чрезвычайных ситуаций. Адаптация в данной области требует новых климатически устойчивых технических и технологических решений для усиления инфраструктуры, защитных сооружений, а также улучшения системы раннего оповещения с целью минимизации ущерба и потерь.

РАЗДЕЛ 3. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

3.1. Возобновляемые ресурсы пресной воды

Водные ресурсы являются одним из наиболее важных и вместе с тем, наиболее уязвимых компонентов природной среды, которые очень быстро изменяются под влиянием хозяйственной деятельности человека. От рационального использования этих ресурсов, сохранения их надлежащего качества зависит благополучие населения и устойчивое развитие экономики Кыргызской Республики.

В соответствии с законодательством Кыргызской Республики, к водным объектам относится любое сосредоточение поверхностных и подземных вод, включая реки, ручьи, родники, озера, болота, ледники и снежники, а все воды, находящиеся внутри государственной границы Кыргызской Республики, образуют водные ресурсы.

Кыргызская Республика располагает значительными запасами водных ресурсов. Возобновляемые ресурсы пресных вод Кыргызской Республики представлены речными стоками и подземными водами, объем которых формируется в естественных условиях за счет выпадения осадков и таяния ледников на территории страны. Общий объем имеющихся запасов воды в Кыргызской Республике составляет по оценкам 2 458 куб. км, включая 650 куб. км воды (26,4 %), хранящейся в ледниках, 1 745 куб. км в озерах (71 %), а также 13 куб. км потенциальных запасов подземных вод (0,5 %) и от 44,5 до 51,9 куб. км среднегодового речного стока (2 %). Общий годовой объем возобновляемых водных ресурсов оценивается в 46,5 куб. км.¹¹

Площадь водно-болотных угодий составляет не более 0,5 % территории страны.

Объемы возвратных вод изучены слабо и составляют, по оценке, около 3 куб. км/год. Объемы коллекторно-дренажных вод не превышают 1,3 куб. км/год. Ежегодный объем сточных вод составляет 0,71–1,02 куб. км/год, однако эта оценка представляется заниженной, так как не учитывает сбросы сточных вод из децентрализованных систем водоотведения в сельской местности.¹²

Возобновляемые ресурсы пресных вод имеют большую экологическую и экономическую ценность. Их распределение весьма неравномерно, как между странами, так и внутри страны. Источниками воздействия на ресурсы пресных вод является их чрезмерная эксплуатация, а также деградация качества окружающей среды. Увязка забора водных ресурсов с возобновлением их запасов является одним из центральных вопросов в рамках устойчивого управления ресурсами пресных вод.

¹¹ Источник: «Состояние водных ресурсов Кыргызской Республики», Курманбекова М., Национальный институт стратегических исследований КР, 29.10.2014 г.

¹² Национальный диалог по водной политике Кыргызстана в сфере ИУВР. Процесс и результаты – Б., 2013 г.

Кыргызская Республика расположена в верховье многих рек и является ресурсообразующим регионом как для поверхностных, так и подземных вод. Территория Кыргызской Республики является зоной формирования стока рек Тарим, Амударья, Сырдарья, Чу, Талас.

Возобновляемые ресурсы пресных вод Кыргызской Республики представлены речными стоками и подземными водами, объем которых формируется в естественных условиях за счет выпадения осадков и таяния ледников на территории страны.

Водные ресурсы речного стока

На территории Кыргызской Республики формируется около 3500 рек. Естественный суммарный среднемноголетний годовой сток рек, формирующихся на территории Кыргызской Республики, составляет 47,2 куб. км, в том числе в вегетационный период – 35 куб. км (74 %), в осенне-зимний и ранне-весенний периоды – 12,2 куб. км (26 %).

Наиболее крупными реками по величине площади водосбора являются реки Нарын, Карадарья, Тарим, Чу, Талас, Чаткал.

Бассейн реки Сырдарья представлен правой составляющей – рекой Нарын, образующейся от слияния Большого и Малого Нарына, и левой составляющей – рекой Карадарьей, сливаясь с рекой Нарын за пределами Кыргызской Республики, образующими реку Сырдарью.

Непосредственными притоками реки Сырдарьи являются левобережные реки – Исфайрамсай, Шахмардан, Сох, Исфара и Ходжабакирган, правобережные реки – Падшаата, Кассансай, Гавасай, Кексерек, Чаткал, стекающие с юго-западного склона Чаткальского хребта.

Большую часть территории северного Кыргызстана занимает бассейн реки Чу. Река образуется от слияния рек Кочкор и Джуанарык в Кочкорской долине. При выходе из Боомского ущелья река принимает справа один из крупных притоков – реку Чон-Кемин.

С северо-запада к бассейну реки Чу примыкает бассейн реки Талас, ограниченный с севера и юга Кыргызским и Таласским хребтами. Река Талас образуется от слияния рек Каракол и Учкошой.

Бассейн реки Асса (в верховьях реки Терс) расположен в западной части Таласской долины и представлен на территории Кыргызской Республики бассейном реки Куркуреусу – правым притоком реки Терс.

Северо-восточная часть Кыргызской Республики занята бассейном бессточного озера Иссык-Куль. В озеро впадает более 80 небольших рек, формирующих свой сток на склонах хребтов Терскей и Кунгей Ала-Тоо, окаймляющих котловину озера. Наиболее крупными реками являются Джергалан и Тюп, образующиеся в восточной, наиболее богатой атмосферными осадками части бассейна озера Иссык-Куль.

С востока к бассейну озера Иссык-Куль примыкает бассейн реки Или (озеро Балхаш), представленный рекой Каркыра, притоком второго порядка реки Или.

К гидрографической системе озера Лобнор относится юго-восточная, граничащая с КНР территория Кыргызской Республики. Здесь формируются реки Аксай, Чон-Узенгикууш, Сары-Джаз, Кексу (Кызылсу, Джаркент), являющиеся притоками реки Тарим, протекающей в Китае. Наиболее крупной из рек этого бассейна является река Сарыджаз, питающаяся снегами и ледниками высочайших хребтов Кокшаал-Тоо, Энильчек-Тоо, Ак-Шыйрак.

Река Кызылсу (Западная, Алайская), сливаясь на территории Таджикистана с рекой Муксуу, дает начало реки Сурхоб (Вахш), одной из составляющих реки Амударьи.

Все реки, за исключением бессточных бассейнов озер Иссык-Куль и Чатыр-Куль, являются трансграничными. В условиях аридного климата Центрально-Азиатского Региона водные ресурсы рек, формируемые на территории Кыргызской Республики, имеют жизненно важное значение для стран, находящихся в нижнем течении трансграничных рек – Казахстана, Китая, Таджикистана, Узбекистана.

Таблица 3.1

Гидрографические характеристики основных речных бассейнов Кыргызской Республики

Бассейн	Площадь водосбора, кв. км		Длина, км	
	Общая	В т.ч. в пределах Кыргызской Республики	Общая	В т.ч. в пределах Кыргызской Республики
Сырдарья	219000	102502	2212	-
Нарын	59900	59900	578	578
Карадарья	30100	30100	180	180
Чаткал	7110	5520***	217	175,0***
Талас	52700	8250	661	194**
Чу	22491	15901	1186	381,0*
Озеро Иссык-Куль	11233	11233	-	-
Озеро Лобнор (река Тарим)	-	25550	-	-

* в створе села Благовещенка

** в створе села Кировское

*** в створе устья реки Найза

Источник: гидрологическая изученность (том 14, выпуск 1 и 2), Гидрометеоздат, Ленинград 1965, 1962 г.

Таблица 3.2.

**Среднегодовое стока главных речных бассейнов
Кыргызской Республики**

Сырдарья	Амударья	Чу	Талас+ Куркуреу	Или (Каркыра)	Тарим	Иссык-Куль	Всего
Среднегодовое стока, куб. км							
27,4	1,93	5,0	1,74	0,36	6,15	4,65	47,2
58	4	11	4	0,8	13	10	%
Объем стока, уходящего за пределы Кыргызской Республики, «Ресурсы-минус водозабор», куб. км по среднему году							
23,6	1,90	1,15	0,96	0,36	6,15		
69	6	3	3	1	18		%

Источник: Эргешев А. А., Цигельная И. Д., Музакеев М. А. Водный баланс Кыргызской Республики. - Б.: Илим, 1992 г. – 151 с.

Кыргызская Республика использует только 20–25 % от имеющихся водных запасов. Остальной сток поступает на территорию соседних государств: Казахстан, Китай, Таджикистан, Узбекистан. Значительная часть водных ресурсов в Кыргызской Республике (более 90 %) используется на орошение и сельскохозяйственное водопотребление. При этом, 80–85 % воды используется в вегетационный период.

Таблица 3.3.

**Объем воды, передаваемой из водохозяйственных объектов
Кыргызской Республики в сопредельные страны
(в разрезе речных бассейнов)**

Название речного бассейна	Объем воды по годам, млн куб. м			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Сырдарья	2279,3	2386,0	2539,3	2466,7
Чу	244,7	184,1	245,4	210
Талас	462,5	601,2	639,1	460
Итого	2986,5	3171,3	3423,8	3136,7

Источник: Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 3.4.

Объем воды, получаемой Кыргызской Республикой из сопредельных стран (в разрезе речных бассейнов)

Название речного бассейна	Объем воды по годам, млн куб. м			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Сырдарья	260,5	289,1	242	211,5

Источник: Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Приведенные в таблице 3.3 и 3.4 данные показывают, что поступление воды на территорию Кыргызской Республики из сопредельных государств (Узбекистан и Таджикистан) в среднем за исследуемый период (с 2015 по 2018 годы) составляет 7,8 % от объема воды, которая поступает с территории Кыргызской Республики в сопредельные страны: Узбекистан, Казахстан и Таджикистан.

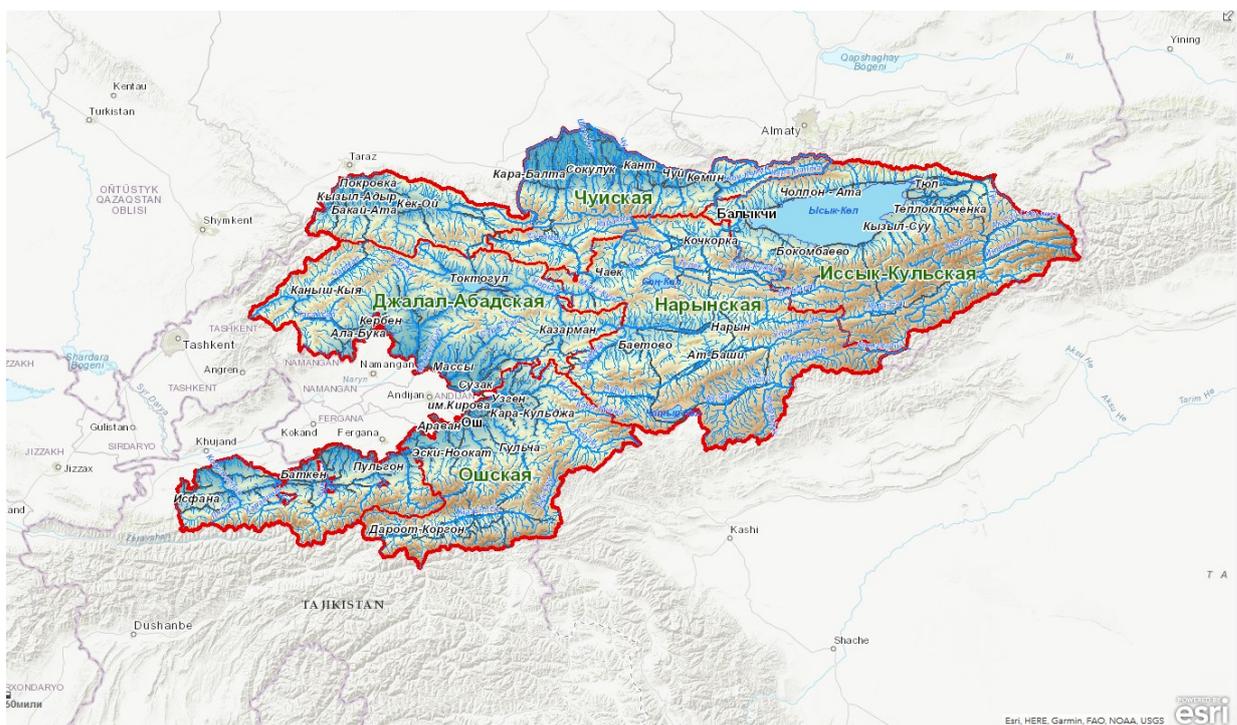


Рисунок 3.1. Гидрографическая карта Кыргызской Республики

Источник: проект Всемирного банка «Управление национальными водными ресурсами», 2019 г.

Водохранилища

Для гарантированного обеспечения водой орошаемых земель и выработки электрической энергии важное значение имеют водохранилища.

В настоящее время в Кыргызской Республике функционирует 12 крупных водохранилищ общим объемом 21,25 млрд куб. м. Наиболее крупным является Токтогульское водохранилище энергетико-ирригационного назначения, полный объем которого составляет 19,5 млрд куб. м. Водоохранилище находится в ведении ОАО «Электрические станции».

11 крупных водохранилищ ирригационного назначения, в основном сезонного регулирования, находятся в ведении Государственного агентства водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики.

Таблица 3.5

Сведения о водохранилищах

№ пп	Название водохранилища	Источник наполнения	Год ввода в эксплуатацию	<u>W нпу</u> <u>W мерт.,</u> <u>млн куб. м</u>
1	Токтогульское	река Нарын	1982	<u>19 500</u> 5 500
2	Кировское	река Талас	1976	<u>550</u> 10,0
3	Орто-Токойское	река Чу	1957	<u>470</u> 20
4	Папанское	река Акбура	1985	<u>260</u> 20
5	Торт-Гульское	река Исфара	1970	<u>90</u> 15
6	Ала-Арчинское русловое	река Ала-Арча	1983	<u>80</u> 0,0
7	Ала-Арчинское наливное	река Чу	1965	<u>52</u> 6,0
8	Найманское	реки Кыргыз-Ата, Абширсай, Чили-Сай	1966	<u>39,5</u> 1,5
9	Спартак	река Сокулук	1975	<u>22,0</u> 0,3
10	Сокулукское	река Сокулук	1968	<u>9,3</u> 1,4
11	Карабууринское	река Кара-Буура	2007	<u>17,0</u> 1,0
12	Орто-Токойское (Касансайское)	река Касан-Сай	1954	<u>165</u> 10
	Итого			<u>21 254,8</u> 5 576,2

Источник: Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Подземные воды

Основные ресурсы пресных и минерально-термальных подземных вод Кыргызской Республики сосредоточены в пределах гидрогеологических бассейнов межгорных впадин, территории которых наиболее населены и экономически развиты. Месторождения пресных подземных вод приурочены в основном к рыхлообломочным четвертичным отложениям конусов выноса горных рек, реже – речных долин. Основными водовмещающими породами являются гравийно-галечные, галечные и валунно-галечные отложения с песчано-гравийным заполнителем. Мощность водоносных горизонтов в различных гидрогеологических зонах (формирования, транзита, выклинивания подземных вод) различна и колеблется от 10 до 500 м.

Источниками питания подземных вод гидрогеологических бассейнов являются фильтрационные потери из поверхностных водотоков, оросительных каналов, в меньшей степени – атмосферные осадки и переток из других водоносных горизонтов.

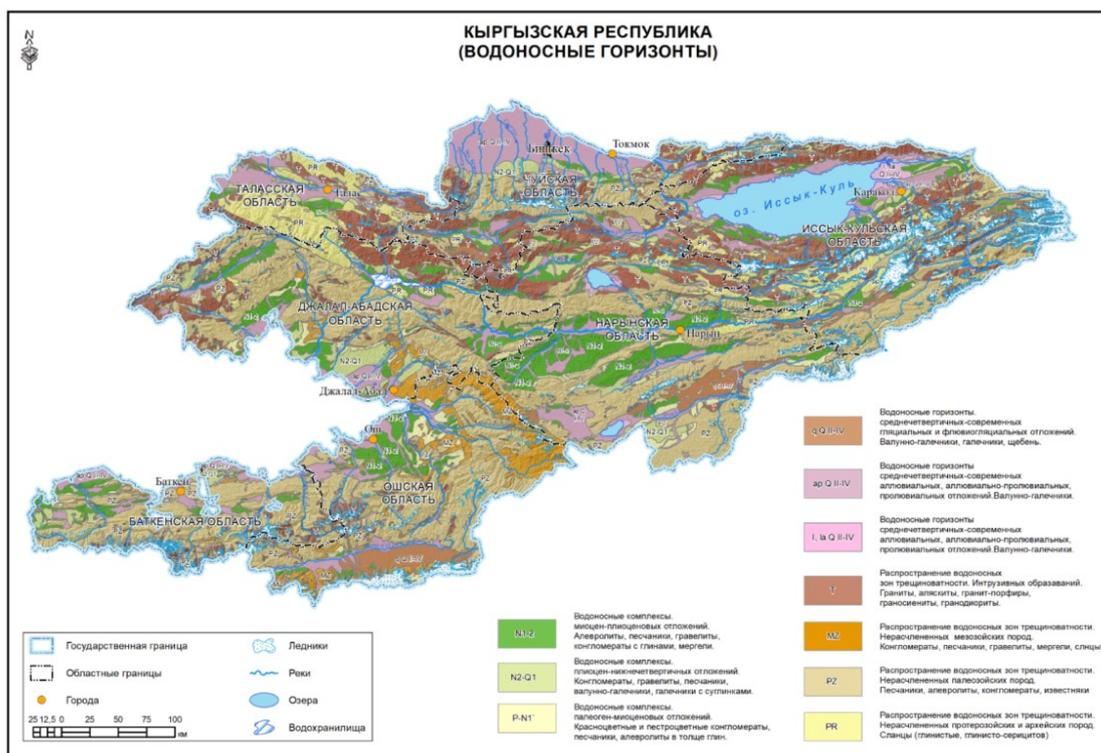


Рисунок 3.2. Водоносные горизонты Кыргызской Республики, 2019 г.

Источник: Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

По состоянию на 1 января 2019 года, на территории Кыргызской Республики разведаны и утверждены, оценены и учтены Государственным балансом эксплуатационные запасы пресных подземных вод по 117 месторождениям и 39 месторождениям минерально-термальных вод.

Все запасы подземных вод утверждены Государственной комиссией по запасам полезных ископаемых Кыргызской Республики.



Рисунок 3.3. Эксплуатационные запасы подземных вод КР, тыс. куб. м/сут.

Источник: Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

Общие утвержденные и учтенные Государственным водным балансом запасы пресных подземных вод по Кыргызской Республике по сумме всех категорий составляют 25 436,6491 тыс. куб. м/сут., в т.ч. по промышленным категориям: А – 3142,994 тыс. куб. м/сут; В – 3572,733 тыс. куб. м/сут; по оценочным категориям: С₁ – 6116,3851 тыс. куб. м/сут; С₂ – 12604,537 тыс. куб. м/сут. Распределение эксплуатационных запасов пресных подземных вод по гидрогеологическим бассейнам Кыргызской Республики приведено на рисунке 3.3.

Прогнозные эксплуатационные запасы пресных подземных вод по гидрогеологическим бассейнам Кыргызской Республики составляют 30441,4 тыс. куб. м/сут.

Отбор и использование пресных подземных вод производится с помощью 15 тысяч водозаборных скважин, из которых на севере Кыргызской Республики находится порядка 10,2 тысяч скважин. Общий водоотбор пресных подземных вод, определенный ГП «Кыргызской комплексной гидрогеологической экспедицией» по результатам обследования скважин, лицензирования подземных вод и материалов отчетов недропользователей составляет порядка 2137 тыс. куб. м/сут. или около 780 млн куб. м/год.

Объемы водозабора пресных подземных вод по гидрогеологическим бассейнам приведены на рисунке 3.4.

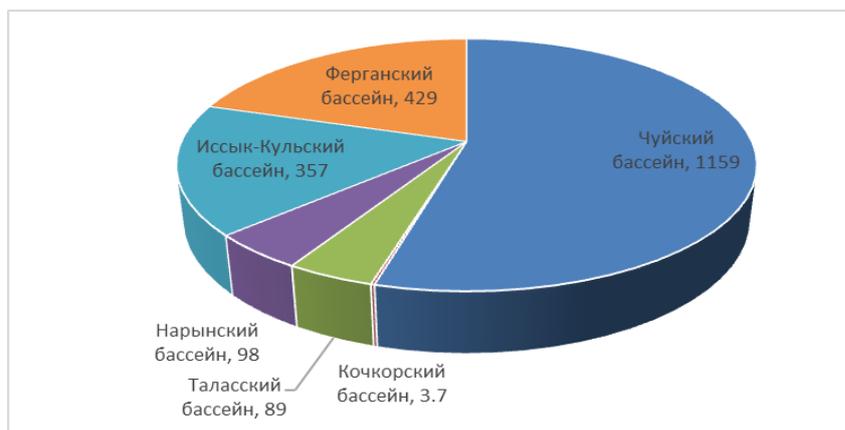


Рисунок 3.4. Водозабор из подземного горизонта, тыс. куб. м/сут.
 Источник: Государственное предприятие «Кыргызская комплексная гидрогеологическая экспедиция»

3.2. Забор пресных вод

Общий забор пресных вод в 2018 году увеличился по сравнению с 2015 годом незначительно, на 1,03 % и составил 7758, тыс. куб. м. Это связано с увеличением забора воды из поверхностных водных источников на 1,04 %. Забор воды из подземного горизонта сократился по сравнению с 2015 годом на 29 % и составил 245,0 тыс. куб. м.

Таблица 3.6

Общий забор пресных вод, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Забор воды из природных водных источников, в том числе:	7 569,0	7 333,7	7 657,8	7758,0
- из поверхностных водных объектов	7 225,2	7 125,0	7 433,2	7513,0
- из подземного горизонта	343,8	208,7	224,6	245,0

Источник: Национальный статистический комитет



Рисунок 3.5. Забор воды из природных водных источников, тыс. куб. м
Источник: Национальный статистический комитет

Согласно динамике (таблица 3.7) видно, что незначительное увеличение забора воды по регионам произошло в Чуйской и Иссык-Кульской областях, на 1,05 % и 1,07 % соответственно.

Таблица 3.7

Динамика забора воды из водных объектов по территории, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	7 569,0	7 333,7	7 657,8	7 758,0
Баткенская область	643,1	645,2	632,8	647,7
Джалал-Абадская область	985,7	948,9	936,2	926,6
Иссык-Кульская область	578,9	524,6	623,7	621,1
Нарынская область	620,5	607,7	614,8	642,3
Ошская область	1 190,1	1 125,2	1 183,5	1 144,2
Таласская область	1 011,8	944,0	991,6	963,3
Чуйская область	2 368,2	2 367,9	2 500,5	2 634,0
Город Бишкек	113,7	113,2	117,7	121,8
Город Ош	57,1	57,0	57,0	57,0

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 3.8

Объемы водозабора в разрезе главных речных бассейнов, млн куб. м

Бассейн реки	Годы:				Среднее значение
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	
Талас	1,01	0,94	0,99	0,98	0,98
Чу	3,54	3,88	3,58	3,57	3,64
Иссык-Куль	0,58	0,52	0,62	0,62	0,58

Сырдарья	3,06	2,95	3,0	2,97	3,18
Амударья					0,04

Источник: Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

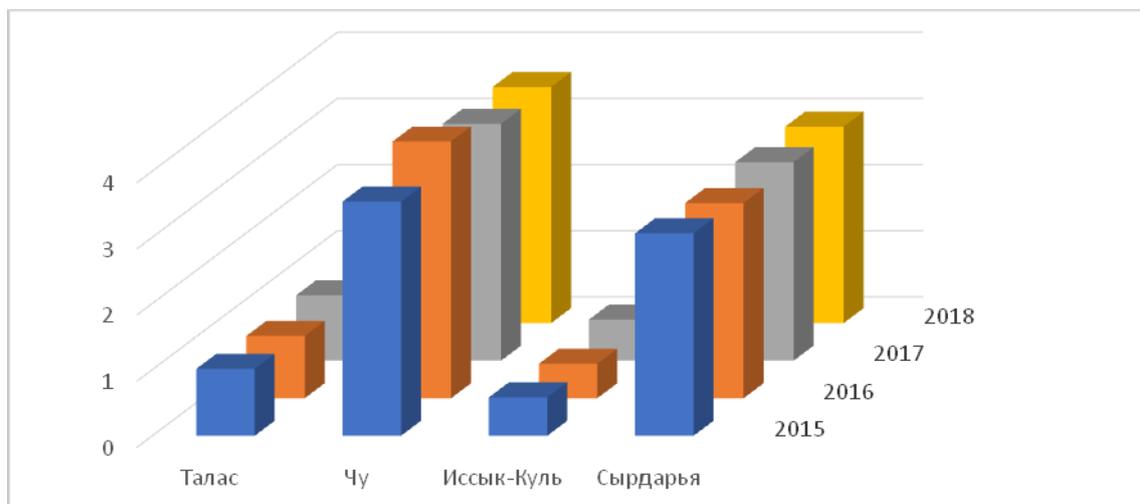


Рисунок 3.6. Объемы водозабора в разрезе главных речных бассейнов, млн куб. м.
Источник: Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 3.9

Объем забора пресных вод в разрезе главных речных бассейнов относительно лимита, установленного межгосударственным вододелением, млн куб. м

Бассейн реки	Средний водозабор за 2015–2018 гг.	Лимит	%
Талас	0,98	1,0	98
Чу	3,64	3,85	94,5
Иссык-Куль	0,58	1,56	37,2
Сырдарья	3,18	4,88	65,2
Амударья	0,04	0,45	8,9
Всего	8,42	11,74	71,7

Источник: Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Сравнительный анализ объема фактических заборов воды с лимитами (таблица 3.9) показывает, что объем забора в бассейнах рек Чу и Талас оказался близок к предельно возможному и составляют 95 и 98 % соответственно относительно лимита. В остальных бассейнах величины водозабора не достигли лимитного и составляют от 65 % (бассейн реки Сырдарья), 9 % (бассейн реки Амударья) до 37 % (озеро Иссык-Куль).

3.3. Водопотребление

Оценка водопотребления является основой мониторинга достижения ЦУР 6, задача 6.4 «К 2030 году существенно повысить эффективность водопользования во всех секторах и обеспечить устойчивый забор и подачу пресной воды для решения проблемы нехватки воды и значительного сокращения числа людей, страдающих от нехватки воды». Основной отраслью водопользования в Кыргызской Республике является сельское хозяйство – использование воды на нужды орошения и сельскохозяйственного водоснабжения. Использование воды на производственные нужды значительно сократилось за последние 30 лет. Из общего объема забираемых вод 95 % используется в сельском хозяйстве, 1,5 % – промышленности и 3,5 % – прочими потребителями, включая и питьевое водоснабжение населения. Использование воды в целом сократилось в 2018 году по сравнению с 2015 годом на 2,6 %.

Таблица 3.10

Использование свежей воды для различных нужд, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Использование воды в том числе на:	5 224,5	4 668,7	5 072,4	5 088,7
производственные нужды	86,5	67,2	69,1	82,5
орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	4 922,2	4 435,3	4 821,6	4 817,0
хозяйственно-питьевые нужды	194,1	155,6	157,0	161,1
Другие	21,7	10,6	24,6	28,1

Источник: Национальный статистический комитет

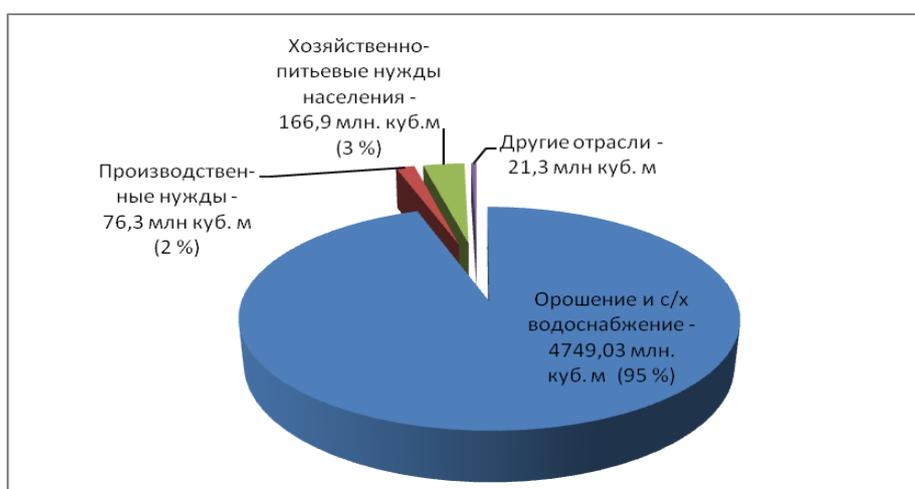


Рисунок 3.7. Среднегодовое использование воды по отраслям за период с 2015–2018 годы, млн куб. м.

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Наиболее крупными потребителями воды, направленной в 2018 году на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение, являются Чуйская (25,0 %) и Ошская (17,4 %) области. Что касается использования воды на хозяйственно-питьевые нужды, то здесь наибольшая доля пришлась на город Бишкек (35,6 %) и Ошскую область, включая город Ош (25,5 %). На производственные нужды наибольшее количество воды используется в Чуйской области (43,9 %) и городе Бишкек (33,6 %). В гидроэнергетике вода не потребляется, а используется потенциал энергии напора потока воды, причем эта же самая вода вновь используется для производства гидроэнергии ниже по течению того же водотока, а также для других видов водопользования. Водные ресурсы являются основой производства электроэнергии Кыргызской Республики – порядка 87–93 % электроэнергии производится гидроэлектростанциями (ГЭС).

Таблица 3.11

Использование воды по территории, млн куб. метров

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	5 224,5	4 668,7	5 072,3	5 088,7
Баткенская область	528,4	530,6	527,0	546,6
Джалал-Абадская область	777,6	748,2	721,5	740,3
Иссык-Кульская область	421,1	359,3	438,9	427,5
Нарынская область	431,4	425,8	428,0	448,0
Ошская область	946,8	878,6	884,1	851,8
Таласская область	702,0	650,0	690,8	664,1
Чуйская область	1 270,3	929,8	1 238,8	1 263,7
Город Бишкек	89,8	89,4	93,1	96,5
Город Ош	57,1	57,0	50,1	50,1

Источник: Национальный статистический комитет

В период 2015–2018 гг. наблюдается уменьшение на 17 % использования воды на хозяйственно-питьевые нужды. Значительное сокращение водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения наблюдается в Баткенской области, и составило в 2018 году всего 5,9 % от количества потребляемой воды на эти нужды в 2015 году (таблица 3.12).

Таблица 3.12

Потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды по территории, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	194,1	155,6	157,0	161,1
Баткенская область	3,4	3,4	3,6	0,2

Джалал-Абадская область	12,5	16,4	14,3	13,8
Иссык-Кульская область	10,9	15,9	16,4	20,6
Нарынская область	2,6	2,7	2,4	3,2
Ошская область (включая город Ош)	42,2	42,0	41,0	41,0
Таласская область	2,8	3,8	3,7	3,5
Чуйская область	68,6	21,0	21,0	21,5
Город Бишкек	51,0	50,4	54,6	57,3

Источник: Национальный статистический комитет

Водопотребление при орошении и сельскохозяйственном водоснабжении за анализируемый период менялось незначительно в пределах 3–10 %. В Чуйской области наблюдается наибольшее потребление воды на нужды орошения и сельскохозяйственного водоснабжения по сравнению с другими регионами.

Таблица 3.13

Использование воды на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение по территории, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	4 922,2	4 435,3	4 821,6	4 817,0
Баткенская область	523,9	526,0	526,8	546,4
Джалал-Абадская область	760,7	727,5	704,7	724,1
Иссык-Кульская область	400,6	332,0	412,5	399,3
Нарынская область	428,8	423,2	424,4	443,9
Ошская область (включая город Ош)	957,5	889,4	872,9	840,5
Таласская область	699,1	646,1	687,1	658,2
Чуйская область	1 151,6	891,1	1 192,9	1 204,1
Город Бишкек	-	-	0,3	

Источник: Национальный статистический комитет

3.4. Бытовое водопотребление в расчете на душу населения

В соответствии с резолюцией Генеральной Ассамблеи ООН 70/1 «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», Целью устойчивого развития № 6 «Чистая вода и санитария» является обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех. Доступность к достаточному количеству воды для удовлетворения основных потребностей человека является необходимым условием для обеспечения его жизнедеятельности, здоровья и экономического развития. Данный показатель позволяет определять уровень развития водного хозяйства и

степень доступности воды для обеспечения бытовых нужд населения и выявить тенденции в области водопользования.

Бытовое использование воды на душу населения сократилось с 32,2 куб. м в 2015 году до 26,5 куб. м – в 2018 году.

Таблица 3.14

Бытовое потребление воды в расчете на одного человека, куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	32,2	25,3	25,6	26,5
Баткенская область	6,9	6,8	0,4	0,4
Джалал-Абадская область	10,9	14,0	12,2	12,2
Иссык-Кульская область	23,2	33,3	41,5	43,5
Нарынская область	9,4	9,6	8,4	11,7
Ошская область	27,6	26,8	26,1	27,3
Таласская область	11,1	14,9	14,4	13,8
Чуйская область	77,3	23,2	23,2	23,4
Город Бишкек	53,2	51,4	55,7	54,8
Город Ош	32,2	25,3	25,6	26,5

Источник: Национальный статистический комитет

3.5. Доступ населения к безопасной питьевой воде

Уровень устойчивого доступа населения к безопасной питьевой воде, безопасным источникам питьевой воды в целом по Кыргызской Республике в 2018 году составил 91,8 %. Увеличился доступ к безопасным источникам питьевой воды в сельской местности Ошской области, с 72,4 % в 2015 году до 81,8 % – в 2018 году, Баткенской области – с 63,7 % в 2015 году до 78,5 % – в 2018 году. Однако он снизился в сельской местности Иссык-Кульской и Джалал-Абадской областей. В Чуйской области и городе Бишкек почти 100 % населения имеют доступ к безопасным источникам питьевой воды.

Таблица 3.15

Доля населения, имеющего доступ к безопасным источникам питьевой воды по территории, в процентах к общей численности населения

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	89,1	89,9	91,1	91,8
городские поселения	99,1	99,3	99,3	99,3
сельская местность	83,7	84,9	86,7	87,8
Баткенская область	73,3	74,1	79,0	83,6
городские поселения	95,7	97,0	98,2	96,0
сельская местность	63,7	64,8	71,0	78,5

Джалал-Абадская область	87,7	87,3	91,2	86,4
городские поселения	98,9	99,8	100,0	100,0
сельская местность	84,0	83,2	88,3	81,9
Иссык-Кульская область	96,4	97,3	97,0	96,0
городские поселения	99,7	99,7	99,7	100,0
сельская местность	95,1	96,4	95,9	94,4
Нарынская область	90,3	95,9	95,8	96,3
городские поселения	99,9	100,0	100,0	100,0
сельская местность	88,7	95,2	95,1	95,7
Ошская область	74,5	76,4	77,3	83,2
городские поселения	100,0	100,0	100,0	100,0
сельская местность	72,4	74,5	75,4	81,8
Таласская область	99,2	100,0	99,4	99,4
городские поселения	100,0	100,0	100,0	100,0
сельская местность	99,1	100,0	99,3	99,2
Чуйская область	100,0	100,0	100,0	100,0
городские поселения	100,0	100,0	100,0	100,0
сельская местность	100,0	100,0	100,0	100,0
Город Бишкек	100,0	100,0	100,0	100,0
Город Ош	96,7	96,6	95,7	96,5

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 3.16

Санитарное состояние объектов, используемых в качестве питьевого и хозяйственно-бытового водопользования (доля проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам), в процентах

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
По санитарно-химическим показателям				
Источники центрального водоснабжения	2,8	2,7	2,9	1,7
Коммунальные водопроводы	1,9	2,1	2,7	2,0
Ведомственные водопроводы	1,5	2,0	1,4	1,4
Сельские водопроводы	1,1	1,6	1,2	1,3
Источники децентрализованного водоснабжения	6,0	6,3	8,1	11
По микробиологическим показателям				
Источники центрального водоснабжения	6,1	7,6	6,4	5,7
Коммунальные водопроводы	4,1	5,0	4,7	6,0
Ведомственные водопроводы	10,6	11,3	11,0	10,2
Сельские водопроводы	10,5	11,0	12,0	10,7
Источники децентрализованного водоснабжения	20,7	16,9	16,0	12,1

Источник: Национальный статистический комитет и Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

Санитарное состояние источников питьевого водоснабжения в рассматриваемом периоде по санитарно-химическим и микробиологическим показателям изменялось в сторону увеличения и уменьшения отклонений от нормы. Так, процент отклонения проб по санитарно-химическим показателям в децентрализованных источниках водоснабжения увеличился с 6,0 % в 2015 году до 11 % – в 2018г. По микробиологическим показателям уменьшился – с 20,7 % до 12 % за тот же период (таблица 3.16).

3.6. Доступ населения к централизованному водоснабжению

За рассматриваемый период сократилось количество водопроводных сетей по Кыргызской Республике в целом с 936 единиц в 2015 году до 907 единиц – в 2018 году. Наиболее значительное сокращение количества водопроводных сетей отмечено в Иссык-Кульской и Джалал-Абадской областях (таблица 3.18).

Таблица 3.17

Показатели работы водопроводных сетей

	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Число водопроводных сетей, единиц, в том числе:	единиц	936	944	973	907
в городских поселениях, единиц	единиц	119	82	84	93
в сельской местности, единиц	единиц	817	862	889	814
Из общего числа действующих водопроводов, в том числе:	единиц	830	882	912	840
в городских поселениях	единиц	77	81	84	91
в сельской местности	единиц	753	801	828	749
Одинокое протяжение уличной водопроводной сети – всего, в том числе:	тыс. км	9,9	10,4	10,4	10,4
в городских поселениях	тыс. км	3,5	3,5	3,5	3,5
в сельской местности	тыс. км	6,4	6,9	6,7	6,9
Подано воды в сеть – всего, в том числе:	млн куб. м	398,6	378,2	384,8	385,1
своими насосами	млн куб. м	298,5	272,6	274,0	272,3
самотеком	млн куб. м	52,7	55,9	62,1	54,7
вода, полученная со стороны	млн куб. м	2,3	1,7	3,0	2,0
Пропущено через очистные сооружения	млн куб. м	156,7	173,2	134,6	116,9

Включая водопроводные сети действующих сельских общественных объединений потребителей питьевой воды (СООППВ).

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 3.18

Наличие водопроводных сетей по территории, единиц

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	936	944	973	907
Баткенская область	45	48	48	48
Джалал-Абадская область	163	127	132	138
Иссык-Кульская область	115	102	106	105
Нарынская область	75	84	86	86
Ошская область	77	78	80	100
Таласская область	58	57	59	58
Чуйская область	401	446	460	370
Город Бишкек	1	1	1	1
Город Ош	1	1	1	1

Включая водопроводные сети действующих сельских общественных объединений потребителей питьевой воды (СООППВ)

Источник: Национальный статистический комитет

3.7. Потери воды

Потери воды при транспортировке за период 2015–2018 гг. менялись незначительно, то уменьшаясь, то увеличиваясь. Основные потери связаны с фильтрацией в ирригационной сети, внутрихозяйственная сеть которой представлена в основном каналами в земляном русле и составляют более 27 % по Кыргызской Республике. В Чуйской, Нарынской, Таласской и Иссык-Кульской областях величина потерь от водозабора составляет около 30 %. В остальных областях потери изменяются в пределах 20–30 % от величины водозабора.

Таблица 3.19

Потери воды при транспортировке по территории, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	2 092,3	1 841,6	2 128,3	2 085,2
Баткенская область	114,7	114,5	105,8	101,1
Джалал-Абадская область	208,1	200,6	214,7	186,3
Иссык-Кульская область	157,8	165,3	184,9	193,6
Нарынская область	189,2	182,0	186,8	194,3
Ошская область	232,6	246,6	299,4	292,4
Таласская область	309,7	294,0	300,7	299,1
Чуйская область	856,3	614,8	804,6	786,3
Город Бишкек	23,9	23,8	24,6	25,3
Город Ош			6,8	6,8

В процентах к общему забору воды				
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	27,6	25,1	27,8	26,9
Баткенская область	17,8	17,7	16,7	15,6
Джалал-Абадская область	21,1	21,1	22,9	20,1
Иссык-Кульская область	27,3	31,5	29,6	31,2
Нарынская область	30,5	29,9	30,4	30,3
Ошская область	19,5	21,9	25,3	25,6
Таласская область	30,6	31,1	30,3	31,1
Чуйская область	36,2	26,0	32,2	29,9
Город Бишкек	21,0	21,0	20,9	20,8
Город Ош	12,0	12,0

Источник: Национальный статистический комитет

Орошаемое земледелие является основным потребителем пресной воды в Кыргызской Республике (около 90 % от всего водопотребления), и основные потери воды связаны с ее транспортировкой по ирригационной сети, которая в основном проходит в земляном русле. Реабилитация и строительство ирригационных каналов повысит их коэффициент полезного действия, что будет способствовать уменьшению потерь и, как следствие, рациональному водопользованию.

3.8. Повторное и оборотное использование пресной воды

Данный показатель имеет большое значение для целенаправленного обеспечения эффективного водопользования на производственных объектах и позволяет определить эффективность мер реагирования, направленных на улучшение систем рационального использования воды для производственных нужд.

Необходимо отметить, что в Кыргызской Республике отсутствует достоверная информация о количестве воды, используемой в системе повторного и оборотного водоснабжения. Принимая во внимание, что оборотное и повторное водоснабжение используются на охлаждение в промышленности, ниже, в качестве примера представлена информация на примере работы ТЭЦ города Бишкек (таблица 3.20), которая на основании ежегодного договора, заключаемого с Чуйским Бассейновым управлением водного хозяйства, получает воду для технических нужд из Западного Большого Чуйского канала.

Среднегодовой объем водозабора на технические нужды составил 277,078 млн куб. м. На охлаждение оборудования в системе оборотного водоснабжения использовалось от 3,04 % до 4,94 %, повторно использовалось от 2,85 до 3,86 % в этот период.

Остальной объем воды после использования возвращается по быстротоку в Западный Большой Чуйский канал.

За период с 2015 по 2018 годы объем забранной воды увеличился более чем в 2 раза. По данным ОАО ТЭЦ, это связано с увеличением выработки электроэнергии в 2 раза, с 827,96 млн квт/час до 1906,1 млн квт/час. Однако объем оборотного и повторного водоснабжения уменьшился за этот период.

Таблица 3.20

**Повторное и оборотное использование воды ТЭЦ г. Бишкек,
млн куб. м**

Наименование показателя/годы	2011 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Объем забранной воды из поверхностных водных источников, млн куб. м	106,476	290,563	279,955	276,249	261,545
Оборотное использование воды, млн куб. м	18,065	14,362	9,374	8,397	12,370
В % к забранной	17,0	4,94	3,35	3,04	4,72
Повторное использование воды, млн куб. м	147,94	11,024	10,792	7,880	10,164
В % к забранной	14,0	3,8	3,86	2,85	3,4
Безвозвратные потери		4076	4034	3852	4042
В %		1,40	1,44	1,39	1,55

Источник: ОАО «Электрические станции», ТЭЦ г. Бишкек

3.9. Качество питьевой воды

Данный показатель позволяет оценить степень загрязнения питьевой воды химическими веществами и микробиологическими организмами, а также определить риск негативного воздействия некачественной питьевой воды на здоровье человека и характеризует степень соответствия питьевой воды санитарным требованиям и нормам.

По результатам анализов микробиологических показателей питьевой воды в водораспределительных сетях за период 2015–2018 гг. в целом по Кыргызской Республике, в 2016 году отмечается наибольший процент отклонения проб (8,4 %) от нормативов качества питьевой воды, установленных в Законе Кыргызской Республики «Технический регламент «О безопасности питьевой воды». Самый высокий процент отклонения в 2016 году зафиксирован в Чуйской области – 18 % из всех отобранных проб.

В период 2015–2018 гг. наблюдался устойчивый рост отклонений проб воды по микробиологическим показателям из водораспределительной сети в Иссык-Кульской области: с 13 до 15,7 % в 2015 и 2018 годах соответственно. Более чем в 2 раза увеличилось число проб, не

соответствующих нормативным показателям качества питьевой воды, в Ошской области: с 3,6 % в 2015 году до 6,6 % в 2018 году.

Вместе с тем, необходимо отметить, что в анализируемом периоде наблюдается значительное снижение отклонений проб воды по микробиологическим показателям из водораспределительной сети в Баткенской области: с 17 % в 2015 году до 3,6 % в 2018 году. Незначительно снизился процент отклонений в Джалал-Абадской области: с 13 % в 2015 году до 10,2 % в 2018 году.

Таблица 3.21

Данные о качестве питьевой воды в водораспределительных сетях по микробиологическим показателям

	2015 г.			2016 г.			2017 г.			2018 г.		
	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений
Кыргызская Республика	20578	1 578	7,7	19 751	1656	8,4	19273	1634	8	18999	1544	8,1
Баткенская область	647	108	17	709	84	12	692	95	13	707	28	3,6
Джалал-Абадская область	2 687	358	13	2 486	297	12	2 573	260	10	2 511	258	10,2
Иссык-Кульская область	2 223	287	13	2 506	366	15	2 663	376	14	2 914	457	15,7
Нарынская область	1 157	19	1,6	1 226	27	2,2	1 264	19	1	1 192	23	2,0
Ошская область	3 618	119	3,2	2 915	99	3,4	2 431	81	3	3 357	222	6,6
Таласская область	1 008	142	14	830	126	15,1	850	154	18	780	113	14,4
Чуйская область	3 052	469	15	3 445	616	18	3 088	467	15	3 029	441	14,6
Город Бишкек	4 981	-	-	4 715	1	0,02	5 014	6	0,11	4 518	2	0,04
Город Ош	1 205	76	6	919	40	4,3	658	176	26,9	-	-	-

Источник: Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

По физико-химическим показателям качества питьевой воды в целом по Кыргызской Республике за период 2015–2018 гг. наблюдается устойчивое снижение отклонений проб воды от нормативов качества: с

3,6 % в 2015 году до 1,4 % в 2018 году. Исключение составляет Ошская область, где наблюдается рост отклонений по физико-химическим показателям более чем в 2 раза, с 1,5 % в 2015 году до 4 % в 2018 году. В Таласской области в 2016–2018 гг. все пробы соответствовали установленным нормам качества воды по физико-химическим показателям. В Нарынской области в 2018 году из отобранных 1 184 проб воды, 3 не соответствовали принятым нормативам качества воды.

Таблица 3.22

Данные о качестве питьевой воды в водораспределительных сетях по физико-химическим показателям

	2015 г.			2016 г.			2017 г.			2018 г.		
	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений	Всего проб	Из них не соответствует	% отклонений
Кыргызская Республика	18962	313	3,6	18 560	385	2,0	19 043	320	2	19 059	284	1,4
Баткенская область	711	45	6,3	629	51	8,1	675	44	6	684	29	4,2
Джалал-Абадская область	2 090	35	1,7	2 160	73	3,3	2 114	66	3	2 397	26	1
Иссык-Кульская область	2 087	35	1,7	2 432	41	1,7	2 671	27	1	3 174	36	1,1
Нарынская область	1 163	-	-	1 153	-	-	1 264	-	-	1 184	3	0,2
Ошская область	4 274	63	1,5	3 420	78	2,3	3 094	36	1	3 841	153	4,0
Таласская область	785	4	0,3	648	-	-	677	-	-	622	-	-
Чуйская область	2 475	17	0,8	2 779	35	1,2	2 795	27	0,97	2 529	32	1,3
Город Бишкек	4 732	-	-	4 734	3	0,06	5 019	3	-	4 520	-	-
Город Ош	645	184	17,6	605	104	17,1	784	317	14,9	-	-	-

Источник: Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Кыргызской Республики

3.10. Биохимическое потребление кислорода и концентрация аммонийного азота в речной воде

Качество поверхностных вод формируется под воздействием множества факторов природного и антропогенного происхождения различного характера, направленности, продолжительности и динамики во времени. Результат совокупного воздействия таких факторов на конкретном участке водного объекта в определенный момент времени проявляется по результатам замеров качества воды в виде соответствующих гидрохимических и иных показателей.

Содержание кислорода

Концентрация кислорода определяет величину окислительно-восстановительного потенциала и в значительной мере направление и скорость процессов химического и биохимического окисления органических и неорганических соединений. Кислородный режим оказывает глубокое влияние на жизнь водоема. Минимальное содержание растворенного кислорода, обеспечивающее нормальное развитие ихтиофауны, составляет около 5 мг/куб. дм, при этом понижение до 2 мг/куб. дм вызывает ее массовую гибель. Неблагоприятно сказывается на состоянии водного населения и пересыщение воды кислородом в результате процессов фотосинтеза при недостаточно интенсивном перемешивании слоев воды.

Показатель включен в настоящий раздел, так как все реки, рассматриваемые в Национальном докладе, относятся к рыбохозяйственным водоемам, согласно Правилам охраны поверхностных вод Кыргызской Республики, утвержденным постановлением Правительства Кыргызской Республики от 14 марта 2016 года № 128.

Режим растворенного в воде кислорода в реках за период 2015–2018 гг. был удовлетворительным.

Таблица 3.23

Среднегодовое содержание растворенного кислорода, мг/куб. дм

Водоемы	Среднегодовое содержание растворенного кислорода, мг/куб. дм			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Река Чу	10,1	8,52	9,74	9,32
Река Талас	10,0	10,04	9,40	8,50
Река Кара-Балта	10,42	11,26	10,50	9,51
Река Аламедин	10,70	9,83	11,43	10,9
Река Ара-Арча	11,51	10,14	11,35	10,8

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики, Кыргызгидромет

Биохимическое потребление кислорода

Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) является одним из самых актуальных показателей качества воды. Он позволяет определить уровень загрязнения поверхностных вод легкоокисляемыми органическими веществами. Органические загрязнения попадают в водоем разными путями, главным образом со сточными водами и дождевыми поверхностными смывами с почвы. В водоемах с большим содержанием органических веществ, большая часть растворенного кислорода потребляется на биохимическое окисление, лишая кислорода другие организмы.

Величина БПК₅ в диапазоне 3,00–3,90 мгО₂/л идентифицирует загрязненные воды, в диапазоне 4,00–10,0 мгО₂/л – грязные. В Кыргызской Республике для оценки загрязнения речных вод органическими веществами принята предельно допустимая концентрации для величины БПК₅, которая составляет 3,00 мгО₂/л (Санитарно-гигиенические нормативы качества воды для водных объектов, имеющих рыбохозяйственное значение и установленные в Правилах охраны поверхностных вод Кыргызской Республики). При определении биохимического потребления кислорода устанавливается количество кислорода, ушедшее за определенное время (обычно 5 суток – БПК₅) без доступа света при 20°C на окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды. Вычисляется разница между концентрациями растворенного кислорода в пробе воды непосредственно после отбора и инкубации пробы.

Величина БПК₅ подвержена как сезонным, так и суточным колебаниям. Сезонные колебания зависят от изменения температуры и от исходной концентрации растворенного кислорода, а суточные – от концентрации растворенного кислорода. Изменение величины БПК₅ находится в прямой зависимости от степени загрязненности водоема. В соответствии со степенью загрязненности водоемы делятся на классы.

Таблица 3.24

Величины БПК₅ в водоемах с различной степенью загрязненности

Степень загрязнения (классы водоемов)	БПК, мгО ₂ /л
Очень чистые	0,5–1,0
Чистые	1,1–1,9
Умеренно-загрязненные	2,0–2,9
Загрязненные	3,0–3,9
Грязные	4,0–10,0
Очень грязные	10,0

Оценка состояния поверхностных вод в бассейнах рек Чу и Талас проведена по результатам анализа среднегодовых величин БПК₅, среднегодовых концентраций азота аммонийного и биогенных веществ. Данные представлены Агентством по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики, которое проводит систематический мониторинг на 10 водных объектах бассейна реки Чу, в 23 створах (рисунок 3.8).

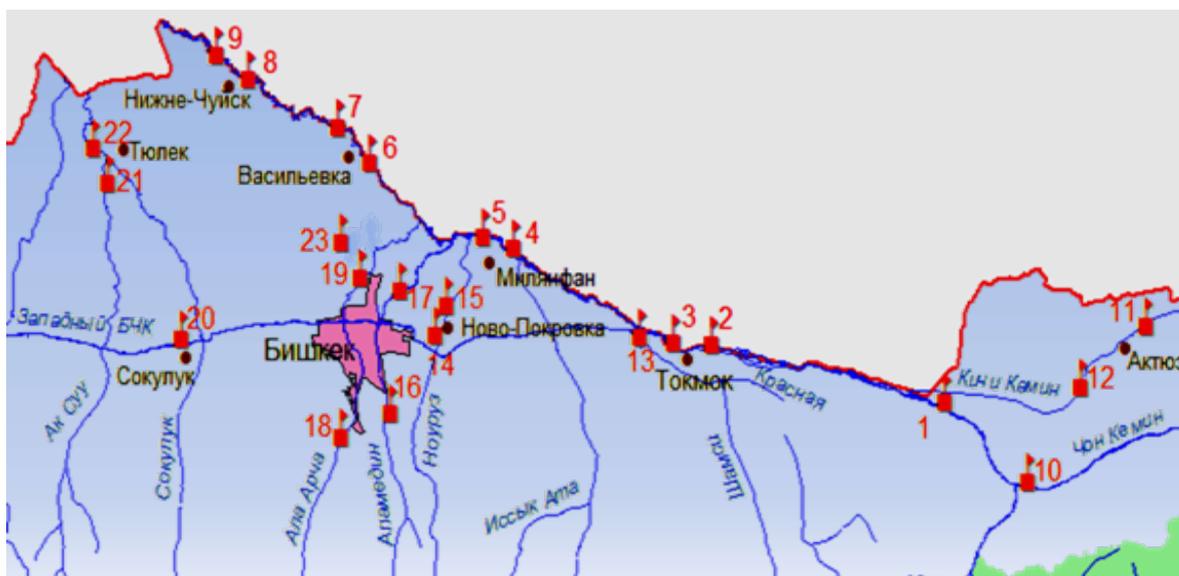


Рисунок 3.8. Карта-схема пунктов наблюдений за качеством поверхностных вод
Источник: Кыргызгидромет

Характерным для реки Чу является нарастание показателя БПК₅ от верхних створов к нижним. Наименьшие значения показателя, менее 1 ПДК, отмечаются в верховье и среднем течении реки Чу. Средние годовые величины БПК₅, превышающие ПДК в многолетнем ряду наблюдений, установлены в воде реки Чу на отрезке реки ниже села Васильевка и ниже поселка Нижне-Чуйский; Содержание органических веществ по БПК₅ в период 2015–2018 гг. колебалось в пределах 0,87–3,76 мгО₂/л (0,29–1,3 ПДК (сравнение с ПДК для водоемов рыбохозяйственного значения). Наибольшее среднегодовое значение – 3,76 ПДК зафиксировано в створе ниже с. Васильевка (рисунок 3.9).



Рисунок 3.9. Биохимическая потребность в кислороде за 5 суток воды в реке Чу, мгO₂/л (среднегодовые значения).

Источник: Кыргызгидромет

В створах ниже села Васильевка и ниже поселка Нижне-Чуйский наблюдается высокий процент повторяемости превышений санитарно-гигиенических нормативов. Повторяемость превышения одного ПДК (П1) по БПК₅ приведена в таблице 3.25.

Таблица 3.25

Повторяемость превышений ПДК по БПК₅, в процентах

БПК ₅	П1 в %			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
река Чу, село Васильевка, 0,3 км ниже села	25	50	25	66,6
	25	0	0	50

Источник: Кыргызгидромет

Анализ данных таблицы показывает увеличение повторяемости превышения ПДК по БПК₅ в створе ниже села Васильевка с 25 до 66,6 %; в створе ниже поселка Нижне-Чуйский, с 25 до 50 %. Анализ случаев повторяемости превышений ПДК с 2015 показал, что в 2018 году в створах села Васильевка ниже сброса сточных вод канализации города Бишкек и поселка Нижне-Чуйский ситуация по содержанию органических веществ (БПК₅) из года в год ухудшается.

Содержание БПК₅ в реках Кара-Балта и Талас невысокое. В отдельные годы фиксируются превышения показателя, зависящие от сезонных колебаний уровня воды. Так, в 2016 году в реке Кара-Балта в створе с. Степное значение БПК₅ составило чуть более 1 ПДК, а в апреле 2017 года значение этого показателя в реке Талас в 1,5 раза превысило

ПДК (таблица 3.26). В остальной наблюдаемый период содержание органических веществ по БПК₅ оставалось ниже допустимого санитарно-гигиенического норматива.

Таблица 3.26

Содержание БПК₅ в реках Кара-Балта и Талас, в мгО₂/л

Пункты наблюдений	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Река Кара-Балта фоновая (село Сосновка)	1,20	0,80	0,60
Река Кара-Балта с. Степное на границе с Республикой Казахстан	3,20	1,20	0,60
Река Талас – 2,6 км ниже устья реки Уч- Кошой (фоновый)	1,20	4,60	0,48
Река Талас – выше города	1,50	1,50	0,90
Река Талас – ниже города	1,40	1,50	1,10
Река Талас – Ключевка	2,30	1,10	1,04
Река Талас – Уч-Коргон на границе с Республикой Казахстан	1,0	2,60	1,20
ПДК по БПК ₅ – 3 мгО ₂ /л			

Источник: Кыргызгидромет (данные получены в рамках реализации проекта ГЭФ/ПРООН/ЕЭКООН «Содействие трансграничному сотрудничеству и интегрированному управлению водными ресурсами Чу-Таласского бассейна»)

К рекам, среднегодовое содержание показателя БПК₅ в воде которых за рассматриваемый период оказалось ниже ПДК, относятся притоки реки Чу – Чон-Кемин, Кичи-Кемин, Красная, Нооруз, Аксу.

В реках Аламедин и Ала-Арча, особенно в точках, расположенных ниже города Бишкек, в отдельные периоды фиксируются превышение значений ПДК показателя БПК₅, что означает негативное городское влияние на состояние этих рек. В декабре 2016 года в реке Ала-Арча ниже города Бишкек зафиксировано превышение ПДК – в 1,2 раза, в декабре 2017 года – в 1,6 раз, в декабре 2018 года – в 1,2 раза.

Содержание азота аммонийного в поверхностных водах Чу-Таласского бассейна

Основными источниками поступления ионов аммония в водные объекты являются животноводческие фермы, хозяйственно-бытовые сточные воды, поверхностный сток с сельскохозяйственных угодий в случае использования аммонийных удобрений, а также сточные воды предприятий пищевой промышленности.

Для реки Чу за 2015–2018 гг. среднегодовые значения азота аммонийного находились в пределах 0,01–1,26 мг/л (0–3,1 ПДК),

наибольшее значение зафиксировано в створе села Васильевка, ниже села, в марте 2018 года (2,84 мг/л или 7 ПДК). Следует отметить увеличение случаев повторяемости превышений ПДК по азоту аммонийному в 2018 году в створах села Васильевка ниже сброса сточных вод канализации города Бишкек и поселка Нижне-Чуйский.

Таблица 3.27

**Повторяемость превышений ПДК по азоту аммонийному,
в процентах**

Азот аммонийный	П 1 в %			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
	река Чу, село Васильевка, 0,3 км ниже села			
	50	50	75	75
	река Чу, поселок Нижне-Чуйский, 0,7 км ниже поселка;			
	25	25	50	58

Источник: Кыргызгидромет

Анализ повторяемости превышений 1 ПДК в 2015–2018 гг. показал устойчивое загрязнение реки Чу в створах ниже села Васильевка и ниже поселка Нижне-Чуйский органическими веществами, основным источником которых являются сточные воды Бишкекских городских очистных сооружений.

В притоках реки Чу наиболее высокое содержание азота аммонийного (0,53 мгN/л или 1,4 ПДК) отмечалось на реке Ала-Арча, в створе ниже города, в марте 2018 года. В остальных притоках реки Чу содержание азота аммонийного находилось в пределах 0–0,19 мгN/л.

В поверхностных водах рек Талас и Кара-Балта за период 2015–2018 гг. также не отмечено превышения значений ПДК (0,40 мг/л).

3.11. Биогенные вещества в пресной воде

Показатель биогенных веществ в пресной воде позволяет определить состояние пресных вод (рек, озер и подземных вод) с точки зрения содержания в них биогенных веществ. С каждым годом нарастает проблема загрязнения речных вод биогенными веществами и становится ключевой в вопросах защиты водных экосистем от эвтрофикации. Последствия от загрязнения биогенными веществами – это значительные изменения в водных экосистемах, что в итоге делает непригодным или малопригодным использование воды для нужд человека и его хозяйственной деятельности. Данный показатель используют для иллюстрации текущих уровней концентраций биогенных веществ и долгосрочных тенденций их изменения.

Показатель включает значения среднегодовых концентраций нитратов, которые сопоставляются с национальными стандартами качества вод (ПДК). ПДК для азота нитритного в Кыргызской Республике составляют 0,02 мг/л, для азота нитратного – 9,0 мг/л.

Содержание азота нитратного в реках Чу-Таласского бассейна в период 2015–2018 гг. находилось в пределах допустимых концентраций.

Наиболее характерным для реки Чу и ее притоков является загрязнение азотом нитритным в осенне-зимний период. Среднегодовые концентрации азота нитритного за период 2015–2018 гг. находились в пределах от 0,2 до 5,6 ПДК. За весь наблюдаемый период максимальные концентрации достигали в створе села Васильевка, ниже сброса сточных вод канализации города Бишкек, и в створах поселка Нижне-Чуйский, расположенных вниз по течению от села Васильевка (рисунок 3.10).

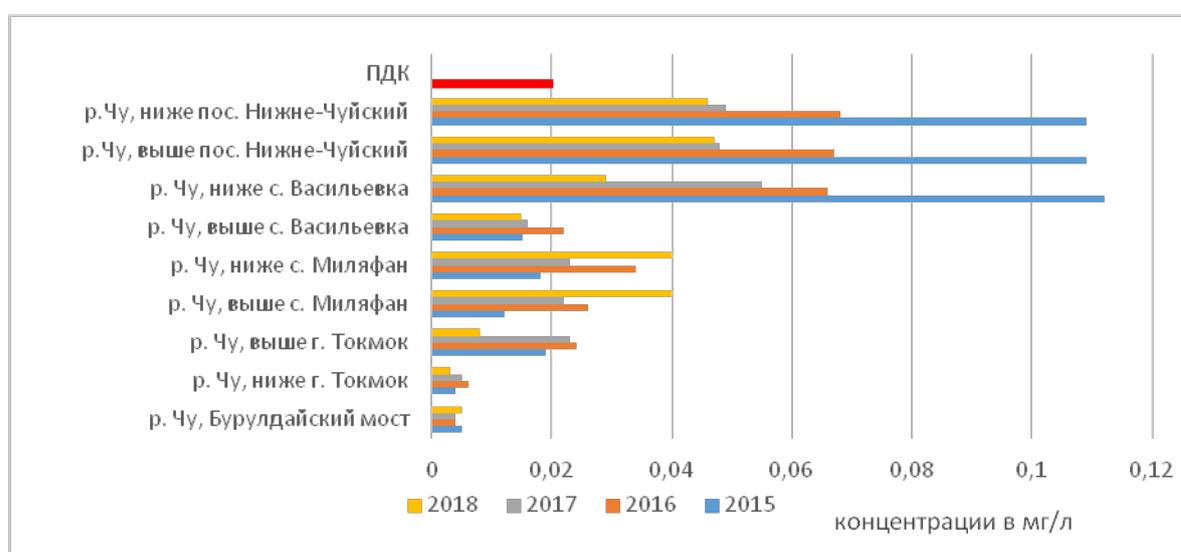


Рисунок 3.10. Содержание азота нитритного в реке Чу
Источник: Кыргызгидромет

Следует отметить, что в створе села Васильевка ниже сброса сточных вод канализации города Бишкек превышения по азоту нитритному наблюдаются в течение всего периода, за исключением трех месяцев (июнь, июль, август), когда вода в коллекторе сброса сточных вод отсутствует (как правило, вода разбирается населением на полив).

В 2016 и 2017 гг. повторяемость случаев превышения ПДК по азоту нитритному, в створе села Васильевка, ниже села, составляла 100 %, то есть во всех отобранных и исследованных пробах было зафиксировано превышение предельно-допустимой концентрации. В 2018 году повторяемость случаев превышения ПДК по азоту нитритному в створе села Васильевка, ниже сброса сточных вод канализации г. Бишкек, составила 67 %; в створе выше и ниже поселка Нижне-Чуйский – 75 %. Анализ случаев повторяемости превышений ПДК в 2015–2018 гг. показал, что в створах села Васильевка, ниже сброса сточных вод канализации

города Бишкек, и поселка Нижне-Чуйский сохраняется напряженная ситуация (таблица 3.28).

Таблица 3.28

**Повторяемость превышений ПДК азота нитритного,
в процентах**

Азот нитритный	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
	река Чу, село Васильевка, 0,3 км ниже села			
	75	100	100	66,6
река Чу, поселок Нижне-Чуйский, 0,5 км выше поселка				
	75	75	75	75
река Чу, поселок Нижне-Чуйский, 0,7 км ниже поселка;				
	75	100	75	75

Источник: Кыргызгидромет

В 2015–2018 гг. в притоках реки Чу превышения по азоту нитритному зафиксированы в следующих створах рек Аламедин и Ала-Арча: река Аламедин – ниже города Бишкек – 0,030 мг/л (1,5 ПДК), река Ала-Арча – ниже города Бишкек – от 0,032 мг/л до 0,15 мг/л (1,6 – 7,5 ПДК). Превышения в данных створах указывают на антропогенное влияние города Бишкек.

Из всех притоков реки Чу, наиболее загрязненной считается река Ала-Арча, в створе ниже города Бишкек. Максимальные значения по азоту нитритному в этом пункте наблюдения достигали 7,1 ПДК (2018 год).

Превышений по биогенным веществам в реках Талас и Кара-Балта не обнаружено. Содержание азота нитритного в 2015–2018 гг. составляло ниже предела чувствительности прибора.

Оценка качества воды озера Иссык-Куль

Оценка качества воды озера Иссык-Куль проведена на основании данных прибрежного и глубинного мониторинга, согласно Регламенту о взаимодействии по смежным функциям между Государственным агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики и Агентством по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики. Мониторинг озера проводился при поддержке кыргызско-финского проекта «KGZ-Вода/Иссык-Куль» в период 2015–2018 гг.

Наблюдения проводились по всей акватории озера от поверхности до дна на 17 створах с борта научно-исследовательского судна «Молтур». Ежегодно отбиралось от 26 до 39 проб воды и проводились исследования по 27–30 показателям.

Схема-карта озера Иссык-Куль с пунктами контроля на акватории, данные по которым приводятся в настоящем разделе, представлена на рисунке 3.11. Под пунктом контроля на озере понимается участок акватории водоема, на котором производят комплекс работ для получения данных о качестве воды.



Рисунок 3.11. Схема-карта озера Иссык-Куль с пунктами контроля
Источник: Кыргызгидромет

Анализ показал, что химический состав озера и качество воды за исследованный период существенных изменений не претерпели по сравнению с предыдущим периодом исследований (начало 2000-х годов). Солевой состав озера также не изменился. Минерализация колеблется в пределах 2114–4433 мг/л.

Прозрачность воды в озере является индикатором процессов вертикального водообмена, а также позволяет судить о степени загрязнения взвешенными частицами. Величина прозрачности в исследованных точках составляет от 10 до 30 метров.

Биохимическое потребление кислорода (БПК). Содержание органических веществ по БПК₅ в озере Иссык-Куль колеблется в пределах 0,19 мгО₂/л – 2,01 мгО₂/л. Низкий уровень биохимического потребления кислорода подтверждает олиготрофность озера в современном его состоянии.

Азот аммонийный. Содержание азота аммонийного в глубоководной части озера Иссык-Куль в 2015–2017 гг. было ниже предела обнаружения прибором. Такая тенденция сохранилась и в 2018 году.

Биогенные вещества. Содержание биогенных веществ в озере, как правило, незначительное, особенно в открытой (глубоководной) части озера. За весь период исследований азот нитритный, нитратный и фосфор минеральный не превышали допустимых норм.

Специфические загрязнители. Содержание нефтепродуктов. Нефтепродукты представляют собой вещества, медленно и трудно окисляющиеся вследствие своей химической инертности и малой

растворимости в воде. Загрязнение нефтью и нефтепродуктами рыбохозяйственных водоемов приводит к ухудшению качества рыбы и ее гибели; отклонениям от нормального развития икры личинок и молоди; сокращению кормовых запасов (бентоса, планктона), мест обитания, нереста и нагула рыб.

Анализ данных мониторинга показывает регулярное обнаружение повышенных концентраций нефтепродуктов в 2016–2018 гг. на побережье озера Иссык-Куль (рисунок 3.12).

Превышения ПДК зафиксированы в 7 створах, расположенных в прибрежной зоне:

- село Бостери, пляж «Золотые пески»: 1,2–1,3 ПДК;
- село Чоктал, пансионат «Роял-Бич»: 1,4–2,2 ПДК;
- город Балыкчы, район судоремонтного завода: 1,2–1,3 ПДК;
- село Григорьевка, устье реки Чон-Аксуу: 1,2–1,8 ПДК;
- город Чолпон-Ата, маяк: 1–2,6 ПДК;
- село Тюп, устье реки Тюп: 1–1,3 ПДК;
- село Каджисай: 1–1,3 ПДК.

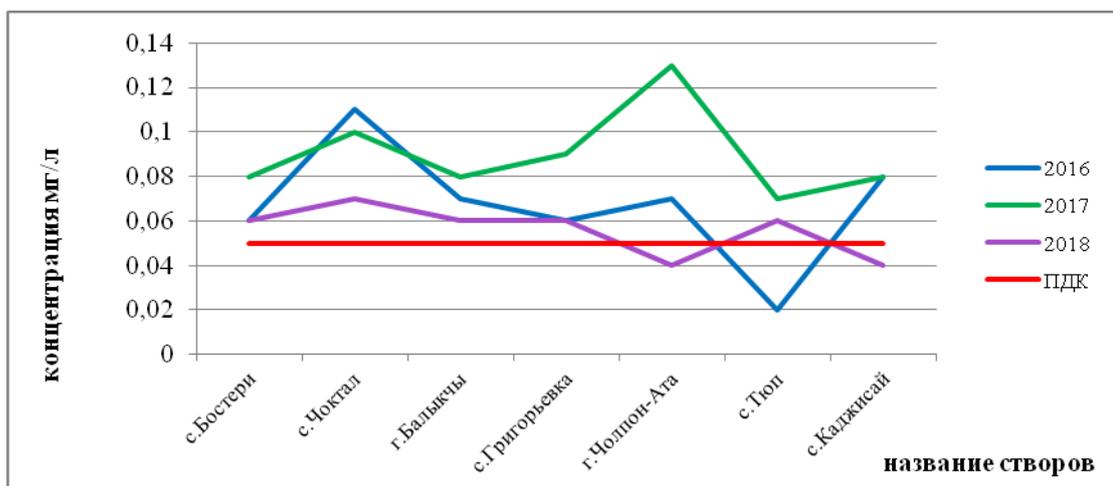


Рисунок 3.12. Содержание нефтепродуктов в воде озера Иссык-Куль, в мг/л, в наиболее загрязненных пунктах в 2016–2018 гг.

Источник: Кыргызгидромет

Согласно анализу динамики качества водных объектов Чуйской области, наибольшее негативное влияние на гидрохимический режим водных объектов оказывают города и населенные пункты, сельскохозяйственные угодья, стоки очистных сооружений.

Наибольшее загрязнение воды зарегистрировано в реке Чу, в створе села Васильевка, ниже сброса сточных вод канализации г. Бишкек, и в створах поселка Нижне-Чуйский, расположенных вниз по течению от села Васильевка.

Качество воды за период 2015–2018 гг. по индексу загрязнения воды в данных створах относится к 3 классу качества «умеренно-загрязненная».

Анализ сравнения среднегодовых показателей качества воды реки Чу в 2015–2018 гг. показал, что уровень загрязнения органическими веществами по БПК₅ в створе села Васильевка, ниже сброса сточных вод канализации города Бишкек, в створах выше и ниже поселка Нижне-Чуйский нарастает с каждым годом. Вызывает беспокойство рост процента повторяемости превышения ПДК в указанных створах по содержанию в воде органических и биогенных веществ.

По-прежнему одним из наиболее загрязненных притоков является река Ала-Арча, ниже города Бишкек. В течение всего периода 2015–2018 гг. регулярно фиксировались случаи превышения показателя БПК₅, содержания азота аммонийного и азота нитритного.

Степень загрязнения водных экосистем, ухудшение качества поверхностных вод и приносимые ими загрязнения для орошаемых земель могут в ближайшие годы стать критическим фактором ухудшения здоровья населения, нарушения экологического равновесия, потери урожайности и продуктивности земель, причиной значительных затрат на мелиоративные и реабилитационные мероприятия.

3.12. Население, обеспеченное очисткой сточных вод

Доступ населения к адекватным санитарным условиям является одной из задач ЦУР 6. Очистка сточных вод ведет к снижению давления и загрязнения как поверхностных, так и подземных водных ресурсов сточными водами. Снижение загрязненных сточных вод является одним из основных условий сохранения здоровья человека и предотвращения заболеваний, связанных с водой, т.к. подземные и поверхностные водные ресурсы используются для питьевых нужд. Кроме того, доступ населения к услугам канализации указывает на качество жизни населения.

Общая ситуация с доступом населения к канализации, несмотря на некоторый рост этого показателя с 28,6 % в 2015 году до 31,5 % в 2018 году, практически не изменилась. Однако отмечается положительная динамика в Иссык-Кульской области по увеличению доступа к канализации с 27,1 % в 2015 году до 41,4 % в 2018 году (таблица 3.29).

Таблица 3.29

Доля населения, имеющего устойчивый доступ к канализации по территории, в процентах к общей численности населения

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	28,6	28,0	31,3	31,5
Баткенская область	6,7	5,2	12,0	9,1
Джалал-Абадская область	5,6	8,1	14,4	9,0
Иссык-Кульская область	27,1	28,4	38,7	41,4
Нарынская область	13,7	16,5	17,8	20,4

Ошская область	0,5	0,0	0,0	0,5
Таласская область	6,5	5,7	6,1	6,0
Чуйская область	48,7	49,7	48,9	56,8
Город Бишкек	98,6	89,4	97,4	96,5
Город Ош	28,2	28,7	25,4	25,5

Источник: Национальный статистический комитет

25,8 % жилищного фонда всей территории Кыргызской Республики оборудовано канализацией, наибольший процент приходится на г. Бишкек и составляет 87 %, в Нарынской, Таласской, Джалал-Абадской и Ошской областях – менее 10 %.

Из 95 действующих единиц канализационных сетей в 2018 году 53 имеется в городских поселениях, 42 – в сельской местности и поселках городского типа. Через очистные сооружения пропущено 125,1 млн куб. м сточных вод, из них 122,6 млн куб. м – через городские очистные сооружения (таблица 3.30).

Таблица 3.30

Оборудование жилищного фонда канализацией по территории, в процентах к общей площади жилищного фонда

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	26,4	26,7	27,1	25,8
Баткенская область	7,1	7,4	6,2	4,2
Джалал-Абадская область	14,0	14,1	13,8	4,6
Иссык-Кульская область	15,4	15,3	15,8	15,7
Нарынская область	6,9	6,9	6,9	6,9
Ошская область	0,9	0,9	1,1	1,04
Таласская область	7,6	7,9	8,5	8,7
Чуйская область	31,5	31,6	31,6	31,3
Город Бишкек	85,1	85,8	86,0	86,9
Город Ош	57,9	57,9	57,9	58,5

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 3.31

Показатели работы канализационных сетей

	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Число канализационных сетей	единиц	101	96	96	95
в том числе:					

в городских поселениях	единиц	49	53	53	53
в сельской местности	единиц	52	43	43	42
Из общего числа действующие канализационные сети,	единиц	82	67	75	73
в том числе:					
в городских поселениях	единиц	46	44	45	44
в сельской местности	единиц	36	23	30	29
Одинокое протяжение уличной канализационной сети – всего,	тыс.км	0,9	0,9	0,9	0,9
в том числе:					
в городских поселениях	тыс. км	0,8	0,8	0,8	0,8
в сельской местности	тыс. км	0,1	0,1	0,1	0,1
Пропуск сточных вод за год,	млн куб. м	111,4	125,1	129,7	125,1
в том числе:					
в городских поселениях	млн куб. м	108,9	122,6	127,0	122,6
в сельской местности	млн куб. м	2,5	2,5	2,7	2,5
Из общего объема пропуска сточных вод пропущено через очистные сооружения – всего,	млн куб. м	122,8	136,9	138,5	131,6
в том числе:	млн куб. м				
в городских поселениях	млн куб. м	121,5	135,8	137,4	131,3
в сельской местности	млн куб. м	1,3	1,1	1,1	0,3

Источник: Национальный статистический комитет

3.13. Очистные сооружения и сточные воды

Коммунально-бытовые и часть промышленных сточных вод городов и поселков городского типа подвергаются очистке на муниципальных (городских и поселковых) канализационно-очистных сооружениях. Как показывает анализ, муниципальные источники загрязнения оказывают локальное влияние на водотоки на коротких участках.

В сельских районах фактически нет коммунальных канализационных сооружений и канализационных систем. Сооружение ямочных уборных (туалетов), используемых повсюду, является ответственностью каждой отдельной семьи или организации, в том числе государственных учреждений и школ. Исключения составляют Чуйская и Ошская области, непосредственно окружающие города Бишкек и Ош. Однако и здесь положение осложняется тем, что процессы внутренней миграции привели к высокой концентрации населения в городе Бишкек. В результате вокруг столицы появились кольца новостроек, не обеспеченные системами канализации. Накопление и нерегулируемый сброс хозяйственно-бытовых стоков жилых застроек осуществляются в коллекторно-дренажную сеть, на рельеф местности и в водные объекты, что приводит к загрязнению как подземных, так и поверхностных вод.

**Очистные сооружения (мощности по очистке сточных вод и
эффективность их очистки), 2018 г.**

Очистка сточных вод на муниципальных очистных сооружениях		
Первичная очистка (механическая очистка)		
Число сооружений		28
Проектная производительность (объем)	тыс. куб. м/сут	756,9
	млн куб. м/год	276,3
Фактическая производительность	тыс. куб. м/сут	591,3
	млн куб. м/год	215,8
Вторичная очистка (биологическая очистка)		
Число сооружений		13
Проектная производительность (объем)	тыс. куб. м/сут	721,05
	млн куб. м/год	263,183
Фактическая производительность	тыс. куб. м/сут	450,1
	млн куб. м/год	164,3
Сточные воды, очищенные на автономных очистных сооружениях		
Первичная очистка		
Число сооружений		116
Проектная производительность (объем)	Тыс.куб. м/сут	91,7
	млн куб. м/год	33,482
Фактическая производительность	тыс. куб. м/сут	91,2
	млн куб. м/год	33,3
Вторичная очистка		
Число сооружений		89
Проектная производительность (объем)	тыс. куб. м/сут	39,34
	млн куб. м/год	14,4
Фактическая производительность	тыс. куб. м/сут	33,4
	млн куб. м/год	12,2

Источник: Государственная инспекция по экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики

По данным Государственной инспекции экологической и технической безопасности при Правительстве Кыргызской Республики, на январь 2019 года в Кыргызской Республике насчитывалось 145 работающих сооружений по очистке хозяйственно-бытовых и промышленных сточных вод, из них: 22 муниципальных очистных сооружения, 123 ведомственных и частных очистных сооружения механической и биологической очистки сточных вод предприятий и организаций, к которым подключено население, курортно-оздоровительных объектов и 1 комплекс физико-химической очистки промышленных сточных вод.

Сброс сточных вод после прохождения на очистных сооружениях осуществляется в окружающую среду. Из 145 сооружений по очистке сточных вод: 14 сбрасывают – в поверхностные водные объекты, 5 – в

сухие лога рек и ручьев, 2 – на рельеф местности, 114 – на орошение и в КДС, 10 – на поля фильтрации и испарения.

Принимая во внимание, что все муниципальные очистные сооружения являются сооружениями биологической очистки, проектная мощность их выше, чем фактически поступающий расход на очистку сточных вод в 1,6 раза, что свидетельствует о том, что очистные сооружения в основном работают в режиме механической очистки, т.е. не по своему назначению. В автономных очистных сооружениях, ситуация несколько лучше: фактическая производительность в 1,1 раза ниже проектной (таблица 3.32). Это может быть связано с тем, что все автономные очистные сооружения принадлежат частным компаниям, которые выделяют больше средств на поддержание работы сооружений по очистке сточных вод на проектном уровне, чем муниципальные предприятия.

Анализ показал, что количество муниципальных очистных сооружений, которые очищают сточные воды населения, сократилось, и тенденция к сокращению продолжается. Вместе с тем, новые предприятия и оздоровительные учреждения в Иссык-Кульской области вводятся в строй при наличии современных очистных сооружений. Принимая во внимание, что основное количество сточных вод поступает на муниципальные очистные сооружения, необходимость их поддержания в проектном режиме является одной из главных задач, т.к. это способствует уменьшению сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод. Наибольшее количество очистных сооружений имеется на территории Чуйской и Иссык-Кульской областей.

За период 2015–2018 гг. сброс сточных вод в водные источники увеличился по Кыргызской Республике с 99,9 млн куб. м до 101,1 млн куб. м, из них: сброс нормативно-очищенных сточных вод увеличился с 94,5 млн куб. м до 96,1 млн куб. м. Сброс недостаточно очищенных сточных вод и без очистки уменьшился на 0,5 млн куб. м.

Вместе с тем, представленный сброс сточных вод без очистки и недостаточно очищенных в водные источники по территории не является показателем, т.к. не все предприятия, имеющие на своем балансе КОС, предоставляют информацию в Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Кроме того, не учитываются сбросы сточных вод из децентрализованных систем водоотведения в сельской местности.

За период 2015–2018 гг. сброс нормативно-очищенных сточных вод увеличился на 1,02 %, сброс сточных вод без очистки и недостаточно очищенных уменьшился на 20 %.

Сброс сточных вод в водные источники, млн куб. м

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего, из них:	99,9	100,0	101,6	101,1
нормативно-очищенные воды	94,5	93,5	95,4	96,1
без очистки и недостаточно очищенные,	2,4	2,1	2,1	1,9
в том числе без очистки	2,1	1,8	1,9	1,8
в расчете на одного человека без очистки, куб. метров	0,4	0,3	0,3	0,3

Источник: Национальный статистический комитет



Рисунок 3.13. Сброс сточных вод в водные источники, млн куб. м
Источник: Национальный статистический комитет

Если сравнить фактический сброс сточных вод в водные объекты 101,1 млн куб. м и проектную мощность биологической очистки очистных сооружений по очистке сточных вод 228,004 млн куб. м/год, то можно сделать вывод, что проектная мощность очистных сооружений позволяет производить очистку сточных вод, подключая к ним дополнительно источники их образования, в том числе население, проживающее в частном секторе.

Наибольшее количество сбрасываемых сточных вод без очистки в Чуйской области – 1,1 млн куб. м.

**Сброс сточных вод без очистки и недостаточно очищенных
в водные источники по территории**

	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	млн куб. м	2,4	2,1	2,1	1,9
Баткенская область	млн куб. м	0,1	0,1	0,1	0,1
Джалал-Абадская область	млн куб. м	0,4	0,7	0,7	0,7
Иссык-Кульская область	млн куб. м	0,1	0,2	0,2	0,0
Таласская область	млн куб. м	0,3	-	-	-
Чуйская область	млн куб. м	1,5	1,1	1,1	1,1

Источник: Национальный статистический комитет

Коллекторно-дренажные воды

Коллекторно-дренажные воды являются одним из источников загрязнения водной среды, в них преобладают сульфаты, хлориды и ионы натрия. В Кыргызской Республике имеется 5 705,0 км коллекторно-дренажной сети, из них межхозяйственной – 650,4 км и внутрихозяйственной – 5 054,6 км. Для контроля за уровнем грунтовых вод в Кыргызской Республике имеется 2 362 скважины режимной сети, из которых 1 374 или 58 % скважин находятся в нерабочем состоянии. Суммарный сток коллекторно-дренажных вод практически не меняется и за период 2015–2018 гг. средний объем составил 1,12 куб. км, из них с минерализацией от 1 до 3 г/л – 0,11 куб. км, менее 1 г/л – 1,01 куб. км (таблица 3.35).

По данным мелиоративной гидрогеологической экспедиции, коллекторно-дренажная сеть в Чуйской области, где площадь дренирования равна 118,1 тыс. га, что составляет 82 % общей площади дренирования по Кыргызской Республике, в целом образующийся коллекторно-дренажный сток составляет 875,8 тыс. куб. м, что составляет 73 % общего республиканского коллекторно-дренажного стока. В связи с чем водотоки Чуйского речного бассейна наиболее подвержены загрязнению возвратными водами. На химический состав реки Чу и ее притоков существенное влияние оказывают возвратные воды с полей, насыщенные солями. Наиболее развита коллекторно-дренажная сеть в северо-западной и центральной частях Чуйской области, где протекают реки Ак-Суу, Кара-Балта.

Таблица 3.35

Количество и качество коллекторно-дренажных вод по минерализации

Годы	Количество КДС, куб. км			
	Всего	минерализация < 1,0 г/л	минерализация 1,0 – 3,0 г/л	минерализация > 3,0 г/л
2015	1,07	0,88	0,19	-
2016	1,14	1,06	0,08	-
2017	1,15	1,07	0,08	-
2018	1,13	1,05	0,08	-

Источник: Мелиоративная гидрогеологическая экспедиция Государственного агентства водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 3.36

Водно-солевой баланс по областям Кыргызской Республики за 2018 год

	Поступление солей за год, тонн	Вынос солей за год, тонн	Изменения	
			+	-
Всего	157 463	594 099		433 732
Чуйская область	118 279	391 033		278 754
Ошская область	6 016	67 819		61 803
Баткенская область	9 640	73 410		63 770
Таласская область	4 701	15 040		10 339
Нарынская область	8 081	14 074		6 993
Иссык-Кульская область	3 925	15 078		11 863
Джалал-Абадская область	6 821	9 935		3 114

Источник: Мелиоративная гидрогеологическая экспедиция Государственного агентства водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики

Из таблицы 3.36 следует, что вынос солей с коллекторно-дренажными водами превышает поступление их более чем в 3 раза, в них преобладают сульфаты, хлориды и ионы натрия и содержатся пестициды, соединения азота и фосфата. Установлено, что в коллекторы с орошаемых полей выносятся в среднем до 25 % азота, 5 % фосфата от внесенного количества.

3.14. Рекомендации

Совершенствование системы статистического учета водных ресурсов, особенно для ирригационных целей, от момента забора из природных источников до момента конечного потребления;

- восстановление и совершенствование системы учета количества и качества водных ресурсов на уровне бассейнов, отдельных территориальных единиц и хозяйствующих субъектов;

- улучшение качества предоставления услуг по питьевому водоснабжению и водоотведению, путем строительства и реабилитации систем водоснабжения, повышения потенциала и устойчивости организаций, занимающихся предоставлением данных услуг, с учетом рисков изменения климата;

- ирригационное строительство (в том числе аккумулирующих сооружений), модернизация ирригационной инфраструктуры, внедрение водосберегающей техники полива и передовых технологий в целях реализации Государственной программы развития ирригации Кыргызской Республики на 2017–2026 годы¹³;

- реабилитация и развитие системы мониторинга состояния поверхностных и подземных вод. Восстановление до адекватного уровня опорной сети гидрологических, гидрометрических постов и наблюдательных гидрогеологических скважин;

- повышение потенциала существующих очистных сооружений городов, поселков городского типа путем их модернизации и реконструкции, с охватом новых жилых застроек;

- проведение на регулярной основе производственного и государственного мониторинга сточных вод, сбрасываемых с очистных сооружений;

- определение органами местного самоуправления четких границ водоохранных зон и полос, обеспечение контроля за их соблюдением со стороны государственных органов и органов местного самоуправления;

- повышение технического потенциала государственных органов, введении которых находится мониторинг количества и качества подземных и поверхностных вод;

- проведение регулярного мониторинга уровня загрязнения и введение ограничений на использование водного транспорта в летнее время в Иссык-Кульской области.

¹³ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 21 июля 2017 года № 440

РАЗДЕЛ 4. БИОРАЗНООБРАЗИЕ

Биологическое разнообразие служит основой для создания необходимых условий функционирования экосистем и обеспечения предоставления экологических услуг, необходимых для жизнедеятельности человека и устойчивого развития страны, вносит вклад в социально-экономическое развитие и достижение Целей в области устойчивого развития, включая снижение уровня бедности.

В рамках достижения Целей в области устойчивого развития вопросам сохранения и восстановления экосистем, рационального лесопользования, борьбы с опустыниванием и деградацией земель, прекращения процесса утраты биоразнообразия уделено особое внимание в ЦУР № 15.

Биоразнообразие означает разнообразие живых организмов во всех его проявлениях: от генов до биосферы. Вопросам изучения, использования и сохранения биоразнообразия стало уделяться большое внимание после подписания государствами в 1992 году Конвенции о биологическом разнообразии. Кыргызская Республика присоединилась к Конвенции о биологическом разнообразии в 1996 году, в 2005 году подписала Картахенский протокол по биобезопасности и в 2015 году – Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения к Конвенции о биологическом разнообразии.

Несмотря на то, что Кыргызская Республика является небольшой страной с точки зрения занимаемой территории (0,13 % мировой суши), она имеет достаточно высокое видовое разнообразие – около 2 % видов мировой флоры и более 3 % видов мировой фауны, часть видов растений и животных относится к эндемикам.

Видовое разнообразие Кыргызской Республики представлено растениями, вирусами, бактериями и животными организмами в различных экосистемах и насчитывает более чем 26 500 видов (таблица 4.1).

Таблица 4.1

Видовое разнообразие и концентрация видов компонентов биоразнообразия

	Всего в мире		Кыргызская Республика	
	число видов	число видов на 1 тыс. кв. км	число видов	число видов на 1 тыс. кв. км
Грибы	100 000	0,500	2 179	10,55
Низшие растения	73 883	0,145	3 676	18,57
Высшие растения	300 000	2,025	4 320	20,51

Членистоногие	3 200 000	20,000	15 905	66,04
Моллюски	513 600	3,467	173	6,50
Рыбы	200 000 – 220 000	0,130 – 0,150	72	0,39
Амфибии	2 100 – 2 600	0,014 – 0,017	4	0,02
Рептилии	6 000	0,040	40	0,20
Птицы	8 800	0,059	401	1,90
Млекопитающие	4 000	0,027	87	0,42

Источник: Национальный статистический комитет по данным Национальной академии наук Кыргызской Республики

Инвентаризация и мониторинг видового разнообразия осуществляются не систематически, в основном по отдельным группам. В связи с этим изученность различных групп растительного и животного мира составляет порядка 80 %.

За последние 30 лет открыто 396 новых для Кыргызской Республики, и 322 – для науки видов.

Таблица 4.2

Количество новых видов для Кыргызской Республики и науки

Класс	Новые виды для Кыргызской Республики	Новые виды для науки
Флора	60	21
Насекомые	300	300
Птицы	35	-
Рептилии	1	1

Источник: Национальная академия наук Кыргызской Республики

Генетический материал в Кыргызской Республике сохраняется в виде живых организмов в государственных природных парках, заповедниках, питомниках, Ботаническом саду, а также в генетических банках и коллекциях.

В Кыргызской Республике функционирует два семенных банка, созданных в разное время при поддержке международных доноров, – банк семян дикорастущей флоры Института биотехнологии Национальной академии наук Кыргызской Республики (в 2005 г.) и семенной банк агробиоразнообразия Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики (в 2010 г.).

В семенном банке Института биотехнологии Национальной академии наук хранится 1076 дикорастущих видов сосудистых растений из 79 семейств, из них широко распространенных видов – 609, субэндемиков – 516, эндемиков – 96, редких и исчезающих видов – 133.

4.1. Особо охраняемые природные территории

Создание особо охраняемых природных территорий является одним из основных и эффективных подходов in-situ сохранения биологического разнообразия, как на глобальном, так и на национальном и региональном уровнях.

В настоящее время в Кыргызской Республике сеть особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) составляет 7,38 % площади страны и включает 10 государственных природных заповедников (509,9 тыс. га), 13 государственных природных парков (724,9 тыс. га), 64 заказника (комплексные, ботанические, зоологические, лесные, площадью 241,5 тыс. га), а также Ботанический сад имени Э. Гареева в г. Бишкек и зоологический парк в г. Каракол.

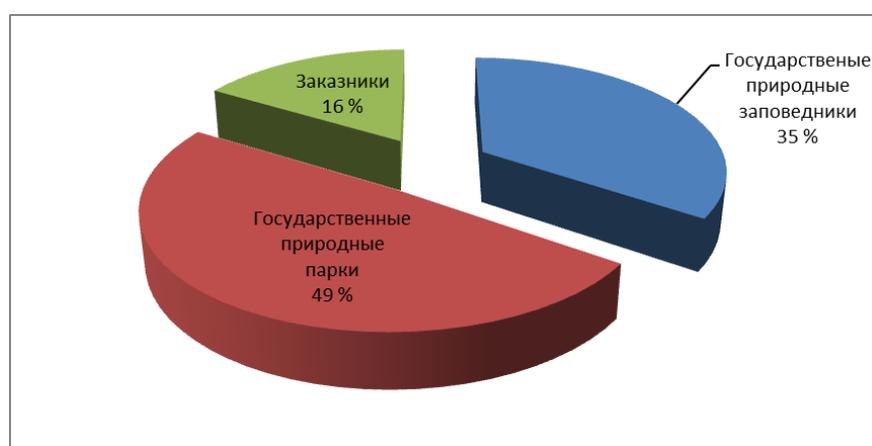


Рисунок 4.1. Распределение площади объектов ООПТ, в процентах

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

При этом площадь, покрытая лесом на территориях государственных природных заповедников и парков (без учета заказников), составляет 113,7 тыс. га (9 %).

Точкой отсчета создания сети особо охраняемых природных территорий в Кыргызской Республике является 1948 год, в этом году был организован Иссык-Кульский государственный заповедник на площади 18 999 га.

С 2015 года площадь сети ООПТ расширена за счет создания государственных природных парков «Кан-Ачуу» (30,5 тыс. га), «Алатай» (56,8 тыс. га) в Джалал-Абадской области и «Хан-Тенири» в Иссык-Кульской области (275,8 тыс. га). С созданием государственного природного парка «Хан-Тенири» до 40 % расширены охраняемые территории в ареале обитания снежного барса в Центральном Тянь-Шане.

В 2016 году Сары-Челекский государственный биосферный заповедник, Беш-Аральский и Падышатынский государственные заповедники в составе транснациональной (трансграничной) номинации «Западный Тянь-Шань» (подготовленной совместно Кыргызской

Республикой, Республикой Казахстан и Республикой Узбекистан) вошли в список объектов Всемирного природного наследия ЮНЕСКО.

В целях совершенствования управления объектами ООПТ проведена инвентаризация и ведется обновление планов управления государственными заповедниками и природными парками, начата инвентаризация заказников, ведется работа по повышению потенциала субъектов ООПТ и привлечению местных жителей к совместной охране природных объектов.

4.2. Биосферные заповедники и водно-болотные угодья международного значения

Биосферные заповедники

Во всемирную сеть биосферных резерватов программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» включены два природоохранного объекта: Сары-Челекский государственный биосферный заповедник (1979 г.) и биосферная территория «Иссык-Куль» (2001 г.).

Сары-Челекский государственный природный биосферный заповедник организован с целью сохранения в естественном состоянии всего природного комплекса геологических образований, водоемов, грунтовых вод, почв растительности и животного мира, а также редких и исчезающих видов животных и растений.

В заповеднике обитает 41 вид млекопитающих, 157 видов птиц, 7 видов пресмыкающихся, 2 вида амфибий и 3 вида рыб. Из животных встречаются: кабан, косуля, горный козел, архар, белокоготный медведь, барсук, дикобраз, длиннохвостый сурок, улар, кеклик, синяя птица, ремез, оляпка. На озерах весной и осенью много водоплавающих птиц.

Биосферная территория «Иссык-Куль» создана в октябре 1998 года на площади 4 314,4 кв. км и по действующему законодательству приравнивается к статусу охраняемых природных территорий на национальном уровне с особым режимом охраны. Однако режим хозяйственной деятельности на биосферной территории «Иссык-Куль» не полностью соответствует требованиям к ООПТ, в связи с чем ее площадь не полностью учитывается в расчете общей площади ООПТ страны.

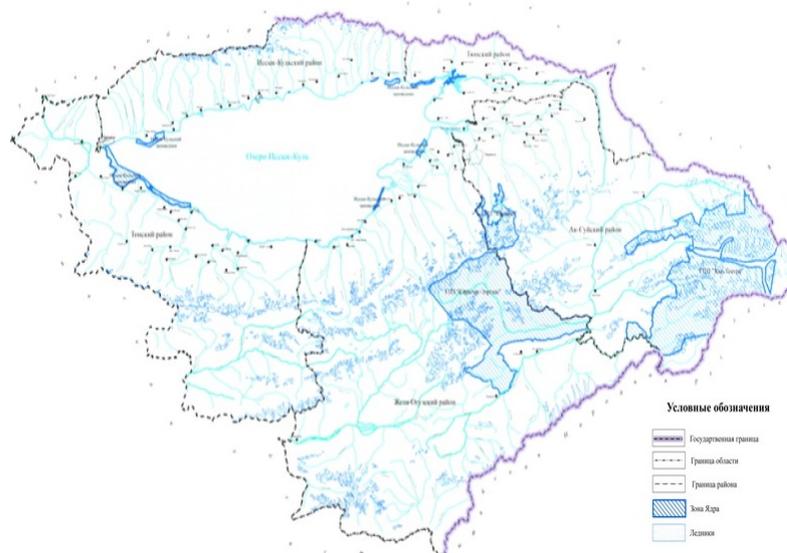


Рисунок 4.2. Карта зонирования (зона ядра) биосферной территории «Иссык-Куль»

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Наиболее важной составной частью биосферной территории «Иссык-Куль» является территория ядра с заповедным режимом (рисунки 4.2, 4.3), общей площадью 141 022 га, и включающая следующие участки:

- водно-болотные угодья, имеющие международное значение в качестве местообитания водоплавающих птиц в границах участков территории и акватории Иссык-Кульского заповедника, в том числе береговая зона 3 164 га;
- заповедная зона Государственного природного парка «Каракол», представленная склоновыми экосистемами лесного пояса хребта Терской Ала-Тоо;
- территория Государственного заповедника «Сарычат-Эрташ», представленная экосистемами сыртовых нагорий;
- территория субальпийского, альпийского и нивального поясов хребта Терской Ала-Тоо, площадью 59 тыс. га;
- северная – на северных склонах хребта Терской Ала-Тоо выше границ Государственного лесного фонда от вершины Джылисуу (3 985 м) на водоразделе верховий рек Чон-Кызыл-Суу и Кичине-Кызыл-Суу до перевала Текеле на водоразделе рек Джеты-Огуз и Каракол;
- восточная – по водоразделу рек Каракол и Джеты-Огуз от перевала Текеле до вершин Терской Ала-Тоо (5 216 м) и далее до границ Государственного природного заповедника «Сарычат-Эрташ»;
- западная – от вершины Джылисуу по водоразделу рек Чон-Кызыл-Суу и Кичине-Кызыл-Суу до вершины Терской Ала-Тоо Кызыл-Суу (4 590) и границы Государственного заповедника «Сарычат-Эрташ»;
- южная – северная граница Государственного природного заповедника «Сарычат-Эрташ».

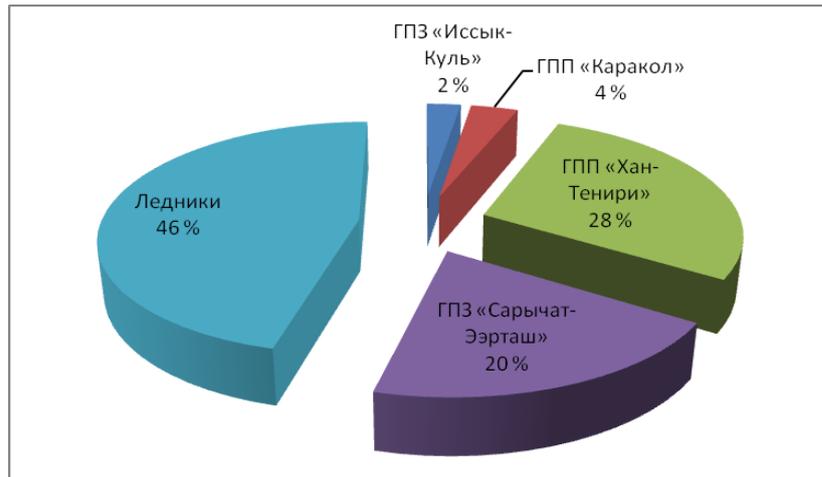


Рисунок 4.3. Зона ядра биосферной территории «Иссык-Куль»
 Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Буферная зона занимает площадь 3 501 516 га (рисунок 4.4).
 Переходная зона, общей площадью 688 540 га, включает сельскохозяйственные угодья и земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного назначения, а также территории населенных пунктов, пансионатов и остальную территорию Иссык-Кульской котловины, не вошедшую в буферную зону. В зону санации входят антропогенно нарушенные территории, требующие регенерационных и рекультивационных мер (месторождения полезных ископаемых, хвостохранилища, полосы автотрасс, населенные пункты, деградированные земли, скотоперегонные трассы и скотоостановочные площадки).

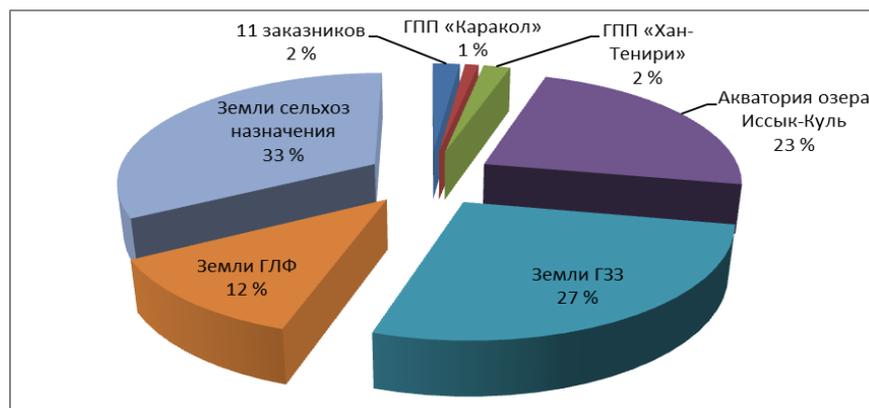


Рисунок 4.4. Буферная зона биосферной территории «Иссык-Куль»
 Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

На Биосферной территории «Иссык-Куль» насчитывается 11 видов растений, занесенных в Красную книгу Кыргызской Республики. Наиболее подвержена изменениям растительность прибрежной зоны, пастбищ и лесов. В фауне беспозвоночных животных наиболее обильны моллюски,

паукообразные, насекомые. Фауна наземных позвоночных представлена 335 видами. Земноводных насчитывается 3 вида, рептилий – 11, класс млекопитающих – 54 вида. Список птиц включает 267 видов. Три вида птиц внесены в Международную Красную книгу. В Красную книгу Кыргызской Республики внесено 9 видов зверей, 18 видов птиц и 12 видов насекомых.

На акватории озера в зимнее время собирается на зимовку 60–100 тыс. водоплавающих птиц. Это послужило одной из причин включения части территории в список особо охраняемых водно-болотных угодий.

Водно-болотные угодья международного значения

Водно-болотные угодья Кыргызской Республики представлены реками, озерами, болотами и искусственными водоемами. Из них наиболее крупные озера – Иссык-Куль, Сон-Куль и Чатыр-Куль, а также около 100 более мелких озер, общая площадь которых превышает 66 750 кв. км. Озера Кыргызской Республики в основном расположены на высоте более 2000 м над уровнем моря.

В Список водно-болотных угодий международного значения Рамсарской Конвенции от Кыргызской Республики включены три озера – Иссык-Куль (с 1976 г.), Чатыр-Куль (с 2005 года) и Сон-Куль (с 2011 года).

На территории Кыргызской Республики определено 11 ключевых орнитологических территорий общей площадью 188 050 га, с общим количеством наблюдаемых птиц – 328, из них 15 видов птиц, находящихся под глобальной угрозой исчезновения.

В Кыргызской Республике встречаются 126 видов птиц, связанных с водно-болотными угодьями, из них 66 видов гнездятся и 59 встречаются во время сезонных миграций. Около 50 видов птиц, встречаются на зимовках. В прибрежной растительности тростников и кустарников гнездятся еще 11 видов птиц, в пойменных лесах – 24 вида птиц. С водно-болотными угодьями Кыргызской Республики связано гнездование около 100 видов птиц.

В водно-болотных угодьях Кыргызской Республики обитают 4 вида млекопитающих: кутора, выдра, американская норка и ондатра. Два последних вида были акклиматизированы в XX веке. Встречаются также 4 вида земноводных: зеленая жаба, жаба Певцова, озерная лягушка и центральноазиатская лягушка.

В водоемах Кыргызской Республики обитают 68 видов аборигенных рыб, из них 12 видов – эндемики и 7 видов рыб акклиматизированы.

В целях эффективного осуществления Рамсарской конвенции на национальном и региональном уровнях, усиления регионального сотрудничества и взаимодействия по сохранению и рациональному использованию водно-болотных угодий, по инициативе Кыргызской Республики в 2016 году создана Рамсарская региональная инициатива

Центральной Азии. В июне 2018 года завершился первый проект Рамсарской региональной инициативы Центральной Азии «Обновление сведений о статусе водно-болотных угодий в Республике Казахстан, Кыргызской Республике и Туркменистане путем сбора и распространения наилучших существующих практик для сохранения и рационального использования водно-болотных угодий местными сообществами».

4.3. Лесные ресурсы

Кыргызская Республика относится к малолесным территориям: леса в основном представлены горными насаждениями, довольно разнообразны и богаты ценными породами. Около 90 % лесов Кыргызской Республики находятся на высоте от 700 до 3 500 метров над уровнем моря.

Большая часть лесов произрастает на землях Государственного лесного фонда, особо охраняемых природных территориях. В составе этих земель находятся: лесные земли, включающие леса, и нелесные земли, образующие с лесами единый природный комплекс, сельскохозяйственные и другие земельные угодья.

В стране сосредоточено большое разнообразие лесов, не имеющих аналогов по концентрации в других странах региона. Орехоплодовые и елово-пихтовые леса имеют глобальную значимость, как наиболее крупные и сохранные массивы реликтовых лесов. Все леса Кыргызской Республики являются природоохранными.

Лесопокрытая площадь Кыргызской Республики составляет 1 156,1 тыс. га или 5,79 % общей площади страны (по данным учета 2019 года) (таблицы 4.3, 4.4).

Таблица 4.3

Анализ изменения лесопокрытой территории за период 2013–2018 гг.

	2013 год	2018 год	Примечание
Общая площадь ГЛФ и ООПТ, га	3 474 073,3	3 511 144,3	
Из нее площадь, покрытая лесом, га	858 402,2	880 612,2	Увеличение на 22 210 га
Покрытая лесом площадь вне ГЛФ и ООПТ, га	275 500	275 500	По результатам первой национальной инвентаризации лесов

Источник: Государственное учреждение «Кыргызлесохотустройство» при Государственном агентстве охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 4.4

Площадь лесопокрытой территории Кыргызской Республики по областям

Категории земельного фонда	Общая площадь области, га	Покрытая лесом площадь, га	Лесистость, %
Баткенская область			
ГЛФ	435 375,6	128 042,3	
ООПТ	106 194,0	13 014,0	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	27 740	27 740	
Всего:	569 309,6	168 796,3	9,93
Джалал-Абадская область			
ГЛФ	734 861,0	298 283,1	
ООПТ	206 375,7	35 193,4	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	55 450,0	55 450,0	
Всего:	996 686,7	388 926,5	11,54
Иссык-Кульская область			
ГЛФ	341 156,2	97 775,7	
ООПТ	206 276,2	6 676,6	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	39 560,0	39 560,0	
Всего:	586 992,4	144 012,3	3,34
Нарынская область			
ГЛФ	409 817,8	94 970,1	
ООПТ	83 780,9	7 451,8	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	31 980,0	31 980,0	
Всего:	525 578,7	134 401,9	2,97
Ошская область			
ГЛФ	544 513,0	111 490,6	
ООПТ	52 947,0	6 340,5	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	75 760,0	75 760,0	
Всего:	673 220,0	19 3591,1	6,63
Таласская область			
ГЛФ	91 694,0	18 707,8	
ООПТ	75 275,5	9 402,6	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	13 978,0	13 978,0	
Всего:	180 947,5	42 088,4	3,69
Чуйская область			
ГЛФ	62 257,9	18 278,7	
ООПТ	140 033,5	14 399,6	
Леса, не входящие в ГЛФ и ООПТ	51 618,0	51 618,0	
Всего:	253 909,4	84 296,3	4,17
Всего по Кыргызской Республике	3 786 644,3	1 156 112,8	5,79

Источник: Государственное учреждение «Кыргызлесохотустройство» при Государственном агентстве охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Несмотря на положительную динамику показателя увеличения лесопокрытой площади (с 4,25 % в 2000 году до 5,79 % в 2019 году),

существует явная тенденция к старению лесов, которая опережает процесс их обновления.

По данным учета лесного фонда, возрастная структура лесов варьируется следующим образом: молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные. Доля молодняков в лесах государственного лесного фонда находится ниже предельного уровня и составляет около 11 %. Это означает, что возобновительные процессы в лесах происходят очень слабо. Особенно это характерно для еловых лесов, которые плохо возобновляются естественным путем.

Наибольшую антропогенную нагрузку испытывают мягколиственные леса, орехоплодовые, фисташники и миндальники, которые в основном произрастают в регионах с повышенной плотностью населения. Более 2 миллионов сельского населения проживает вблизи лесов или непосредственно на территории Государственного лесного фонда, их социальное положение находится в значительной зависимости от лесных ресурсов.

В целях увеличения площади лесов на всей территории страны ежегодно проводятся посадки лесных культур на площади более 1000 га, из них 65–80 % на горных склонах, и обеспечение айылных аймаков посадочным материалом быстрорастущих пород.

Таблица 4.5

Лесовосстановление по территории, га

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	8 058,2	9 359,7	10 935,9	9 494,6	10 482,0
Баткенская область	972,1	1 080,9	558,5	784,4	1 093,7
Джалал-Абадская область	3 443,9	3 800,3	5 019,0	3 886,1	4 235,2
Иссык-Кульская область	860,9	1 571,0	1 405,4	1 149,7	924,4
Нарынская область	295,0	327,0	1 125,2	1 023,2	1 613,6
Ошская область	1 985,0	1 985,0	2 018,0	2 030,0	1 980,0
Галасская область	40,5	130,3	331,1	153,6	153,7
Чуйская область	451,5	455,3	468,7	457,6	476,4
Город Бишкек	10,0	10,0	10,0	10,0	5,0

Источник: Национальный статистический комитет

В лесах на территории Государственного лесного фонда регулярно проводятся мероприятия по учету лесов, охране леса от лесонарушений и пожаров, защите леса от вредителей и болезней, воспроизводству лесных ресурсов (лесовосстановление, лесоразведение) и мероприятия по регулированию лесопользования.

Лесные хозяйства Кыргызской Республики обеспечивают посадочным материалом местные органы власти и сообщества по лесоразведению и посадкам. В среднем в год на создание лесных массивов и озеленительные мероприятия вне Государственного лесного фонда

выделяется около 1 млн шт. саженцев древесно-кустарниковых насаждений.

Таблица 4.6

**Мероприятия по увеличению площади лесов
в Кыргызской Республике**

Виды лесовосстановительных работ	Единицы измерения	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Лесовосстановление в лесах государственного значения, в том числе	га	7 487	8 671	7 863	7 772
посадка и посев леса	га	1 601	2 582	1 641	1 529
содействие естественному возобновлению леса	га	5 886	6 089	6 222	6 243
Создание лесных насаждений на оврагах, балках, песках и других неудобных землях вне территории ГЛФ	га	179	12	143	11
Выращивание и ввод молодняков в категорию ценных древесных насаждений в лесах государственного значения	га	507	617	489	400
Посеяно питомников древесных и кустарниковых пород	га	11,7	16,5	14,1	13,9
Посажено сеянцев и черенков древесных, кустарниковых, плодово-ягодных и технических пород в школах	тыс. штук	3 868	3 918	3 274	2 972

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 4.7

Ввод молодых насаждений в категорию ценных лесных насаждений по территории, га

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	421,7	488,2	210,4	399,7	699,6
Баткенская область	-	-	1,5	1,5	1,5
Джалал-Абадская область	66,0	207,5	27,7	212,7	381,9
Иссык-Кульская область	107,0	-	-	27,4	68,0
Нарынская область	13,7	21,9	42,2	36,1	105,2

Ошская область	235	251,8	134,0	117,0	143,0
Таласская область	-	7,0	5,0	5,0	-

Источник: Национальный статистический комитет

Естественный массив орехоплодовых лесов является единственным в мире по размерам занимаемой территории, ценности и красоте уникальным генофондом и видообразованием ландшафта. В настоящее время орехоплодовые леса Государственного лесного фонда занимают более 644 тыс. га. За период 2014–2017 гг. выполнены мероприятия по закладке плантаций орехоплодных культур на площади 2 771 га; по выращиванию качественных и сортовых саженцев ореха грецкого, фисташки и миндаля – в количестве 217,8 тыс. шт; по облагораживанию существующих орехоплодных культур на площади 3 424 га; по выращиванию посадочного материала орехоплодных культур с закрытой корневой системой в количестве 205,7 тыс. шт; созданы 4 специализированных питомника для выращивания посадочного материала, на площади 26,2 тыс. га, по борьбе против вредителей и болезней орехоплодных культур.

В целях сохранения орехоплодовых и арчевых лесных насаждений, в 2017 году введен запрет на рубку, повреждение до степени прекращения роста, транспортировку, приобретение и сбыт, заготовку и использование, изготовление изделий, экспорт особо ценных (ореховых и арчевых) древесных пород до 2030 года.

Ведется разработка и внедрение Системы эколого-экономического учета в лесном секторе. Лесные счета позволяют показать реальный вклад лесного хозяйства в ВВП страны. Так, доля лесного сектора в ВВП страны в 2014 году была 0,05 %, а в рамках пилотных расчетов по лесным счетам она составила 1,24 %. В основном увеличение произошло за счет учета недревесной продукции.

4.4. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения, и охраняемые виды

Сложный горный рельеф страны и контрастные условия существования, определяемые ориентацией и крутизной склона, высотой положения, не позволяют экосистемам занимать большие площади. Поэтому для горных экосистем характерна большая раздробленность на отдельные участки. Слишком малая площадь индивидуального участка какой-либо экосистемы не позволяет в полной мере обеспечить внутрисистемное воспроизводство. Это обстоятельство делает горные экосистемы особенно уязвимыми в условиях нарастающего антропогенного пресса.

Одними из серьезнейших причин уменьшения видового разнообразия являются фрагментация местообитаний и сокращение общей площади обитания видов, а также биоценологические последствия

антропогенных воздействий, в том числе такие, как деградация земельных ресурсов и обезлесение.

В список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов, подлежащих включению в Красную книгу Кыргызской Республики¹⁴, включено 57 видов птиц, 23 вида млекопитающих, 2 вида амфибий, 8 видов рептилий, 7 видов рыб, 18 видов членистоногих, а также 87 видов высших растений и грибов, находящихся под угрозой исчезновения.

Во втором издании Красной книги Кыргызской Республики (2007 год) перечень растений и грибов, подлежащих охране, увеличен на 22 вида (по отношению к первому изданию). Количество охраняемых видов цветковых растений увеличилось до 83 (было 71), были внесены 4 вида грибов (раньше представители этой группы в списках исчезающих видов отсутствовали).

В 2016 году утверждено Положение о Красной книге Кыргызской Республики¹⁵, которым определены структура, содержание, а также порядок ее ведения. В 2018 году принят Порядок ведения государственного учета, кадастра и мониторинга объектов животного мира в Кыргызской Республике¹⁶. На ближайшие годы запланировано формирование обновленного списка исчезающих и находящихся под угрозой исчезновения видов, подлежащих включению в Красную книгу.

За последние 20–30 лет имеют явную тенденцию к сокращению некоторые виды растений, а состояние многих растительных сообществ, как в низкогорьях, так и в высокогорьях, стало угрожающим. Так, на грани исчезновения находятся тюльпаны блестящий (*Tulipa nitida*), Островского (*T. ostrowskiana*) и розовый (*T. rosea*), а также дикорастущий гранат (*Punica granatum*).

Всего во флоре Кыргызской Республики один вид исчез и 56 видов находятся под угрозой исчезновения. В крайне угрожающем состоянии находится растительный реликт Отостегия Никитиной (*Otostegia nikitinae*).

Практически не встречаются многие виды млекопитающих – среднеазиатская выдра (*Lutra lutra*), джейран (*Gazella subgutturosa*), такие птицы, как дрофа (*Otis tarda* L.), орел-могильник (*Aquila heliaca*). Основная причина – нарушение местообитаний в результате хозяйственной деятельности и прямое истребление человеком.

В крайне угрожающем состоянии находятся такие редкие виды животных, как серый варан (*Varanus griseus*), серпоязычник (*Ibidorhyncha struthersii*), перевязка (*Volmella peregusna negans*), снежный барс (*Felis uncia*), тьянь-шанский подвид бурого медведя (*Ursus arctos isabellinus*), многие узкоэндемичные виды, а также такие реликтовые эндемики, как моллюск сирафороидес (*Siraphoroides moltschanovi*), обитающий только в урочище Ак-Терек Ферганского хребта.

¹⁴ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 28 апреля 2005 года № 170

¹⁵ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 11 апреля 2016 года № 189

¹⁶ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 7 сентября 2018 года № 421

За последние 100 лет, в результате человеческой деятельности некоторые виды исчезли из фауны Кыргызской Республики, другие находятся под угрозой исчезновения. В фауне крупных и средних млекопитающих исчезнувшими (истребленными) являются 3 вида (тигр, красный волк, зубр), 15 видов находятся под угрозой; в фауне птиц – исчезнувших нет, однако 26 видов находятся под угрозой исчезновения.

Около 150 видов насекомых и свыше 30 видов других беспозвоночных находятся под угрозой исчезновения, 2 вида считаются достоверно исчезнувшими в Кыргызской Республике.

Снежный барс занесен в Красную книгу Кыргызской Республики со статусом «под угрозой исчезновения». Он также занесен в красный список Международного союза охраны природы (МСОП) со статусом «уязвимый».

Снежный барс – это высший хищник, со сравнительно низкой плотностью популяции и достаточно большой площадью обитания на высотах от 2 500 м до 4 000 м над уровнем моря (до сотни квадратных километров), занимаемой одной особью. Основной пищевой базы снежного барса являются горные копытные – горные козлы и архары, реже – грызуны.

Сложность определения численности снежного барса состоит в том, что он предпочитает сумеречный образ жизни, его трудно обнаружить и отследить. Это влечет за собой необходимость использования современных технических средств для определения присутствия снежного барса, идентификации отдельных особей и картирования его охотничьей площади, использования новых методов планирования, сбора и анализа данных, которые еще не унифицированы для применения в Кыргызской Республике. Основными угрозами снежному барсу являются незаконная охота и сокращение пищевой базы, сокращение естественных местообитаний и фрагментация ареала, а также фактор человеческого беспокойства.

В настоящее время, по предварительным подсчетам, численность барса по Кыргызской Республике составляет 313 особей (рисунок 4.5).



Рисунок 4.5. Распределение особей снежного барса по областям, единиц
 Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

В целях реализации Глобальной программы по сохранению снежного барса и его экосистем на территории Кыргызской Республики определены два трансграничных ландшафта по сохранению снежного барса. Территория ландшафта в Центральном Тянь-Шане граничит с Китайской Народной Республикой на протяженности 243 км и с Республикой Казахстан – на протяженности 129 км. Площадь трансграничного ландшафта в Гиссаро-Алае составляет 30 000 кв. км и граничит с Республикой Таджикистан на протяженности 444 км.

4.5. Тенденции к изменению численности отдельных видов

В Кыргызской Республике мониторинг ведется только по некоторым видам птиц и животных. Учет проводится по редким и исчезающим видам животных, занесенным в Красную книгу Кыргызской Республики (таблица 4.8), а также по основным охотничьим видам диких животных (таблица 4.9), на территориях охотничьих угодий и ООПТ дважды в год.

Таблица 4.8

Данные о численности некоторых занесенных в Красную книгу Кыргызской Республики млекопитающих и птиц, обитающих на территории охотничьих угодий и ООПТ (особей)

Годы	Баран горный (всего), в том числе:	по подвидам барана горного			Марал	Барс	Рысь	Медведь	Манул	Выдра	Беркут	Дикобраз	Куница каменная	Тетерев
		баран горный памирский (Марко Поло)	баран горный тьяньшаньский	баран горный Северцова										
2015	18 346	13 823	4 505	18	472	311	1 074	342	86	20	155	229	3839	188
2016	17 813	13 639	4 174	-	458	310	1 154	326	78	20	171	244	3907	190
2017	16 669	12 628	4 013	28	313	254	1 034	199	20	20	436	195	2454	299
2018	18 224	13 857	4 334	33	403	313	1 264	307	69	20	347	196	3702	318

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

По некоторым видам, в отдельные годы, есть большая разница численности животных. Наиболее вероятно она обусловлена неполным охватом учетной работой территорий, свойственных обитанию данных видов/подвидов. Например, горные копытные, по принятой методике, учитываются только фактически наблюдаемые, без экстраполяции (пересчета) полученных данных на всю площадь свойственных угодий.

Таблица 4.9

Численность основных видов охотничьих животных, голов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Копытные	54 627	57 123	54 860	46 939	55 528
архар	12 585	12 749	12 445	13 137	15 369
кабан	1 285	1 064	1 177	1 177	1 246
косуля	4 247	5 218	4 925	3 748	3 775
козерог	35 820	38 047	36 264	28 863	35 084
марал	41	45	49	14	54
Пушные	284 484	345 069	357 892	339 049	351 716
белка	5 255	5 342	4 317	4 129	4 169

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
волк	2 757	2 587	2 766	2 652	2 653
заяц	52 495	38 250	40 003	32 024	30 197
куница	2 609	3 024	2 935	2 549	3 128
лисица	9 526	8 075	7 525	7 438	6 455
медведь	211	176	154	167	162
ондатра	16 236	16 246	15 628	19 084	14 415
сурок	173 296	245 464	257 381	245 116	268 362
шакал	3275	3 072	3 421	3 564	3 899
ласка	10 149	12 417	11 931	12 092	9 282
горноста́й	6 424	7 776	6 508	7 389	6 137
барсук	775	948	1 295	905	902
рысь туркестанская	827	885	940	958	1 085
другие	649	807	3 088	982	870
Пернатые	287 884	209 711	270 606	243 306	211 121
гусь	1 133	510	-
куропатка	218 555	164 472	201 303	171 051	160 458
тетерев	180	188	190	180	-
утка	18 722	...	14 880	22 610	-
улар	30 057	26 991	28 906	26 586	26 234
фазан	19 237	18 060	25 327	22 044	24 429

Источник: Национальный статистический комитет, по данным, представленным по форме № 2-ТП-Охота «Отчет охотничьего хозяйства» Государственным агентством охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Законодательство Кыргызской Республики позволяет предоставлять права на пользование объектами дикой природы. Одним из видов природопользования является охота. Основными объектами охоты являются копытные (козерог, косуля), птицы, волк и мелкие млекопитающие (зайцы, лисы, сурок). Трофейная охота на горных баранов строго регламентируется и ограничивается по согласованию с CITES. Согласно Закону Кыргызской Республики «Об охоте и охотничьем хозяйстве», квоты на добычу выделяются один раз в год на предстоящий сезон охоты и основываются на рекомендациях научного учреждения. Ведется ежегодный учет добытых охотниками животных и птиц по видам и головам (таблица 4.10).

Таблица 4.10

Учтенное поголовье отстреленных охотничьих животных и птиц по видам, голов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Копытные	707	430	417	492	552
архар	77	62	68	83	80
кабан	30	32	21	6	26

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
косуля	68	12	18	12	34
козерог	532	324	310	391	412
Пушные	3 221	2 970	4 110	6 654	11 689
волк	154	278	167	285	270
заяц	7	878	3 086	4 284	9 865
лисица обыкновенная	193	89	138	156	150
ондатра	1 419	570	...	150	100
сурок	1 185	647	719	1 296	800
Пернатые	7 423	18 125	33 290	29 800	40 372
куропатка	4 195	8 800	18 980	19 538	28 455
утка	21	7 228	12 155	8 211	9 305
улар	331	241	182	69	130
фазан	2 876	1 856	1 973	1 982	2 482

Источник: Национальный статистический комитет

Основой для осуществления охоты являются Правила охоты на территории Кыргызской Республики, утвержденные постановлением Правительства Кыргызской Республики от 23 марта 2015 года № 143. Правила являются обязательными для соблюдения всеми лицами, осуществляющими охоту (специальное пользование объектами животного мира), и ведения охотхозяйственной деятельности.

Ведение незаконной охоты (браконьерство) запрещено и преследуется на законодательном уровне. С 2017 года увеличены и установлены следующие размеры такс для исчисления исков за нанесение ущерба объектам животного мира: снежного барса – 1,5 млн сомов; марала, архара, медведя – 1 млн сомов; козерога – 100 тыс. сомов; косули, туркестанской рыси или манула – 50 тыс. сомов.

4.6. Инвазивные чужеродные виды

Основными источниками распространения инвазивных чужеродных видов на территории Кыргызской Республики являются сельское хозяйство и случайный занос человеком. Проблема проникновения чужеродных видов имеет целый ряд негативных последствий экологического, экономического и социального характера. Проведенный анализ показал, что большинство инвазивных видов в Кыргызской Республике представлены растениями (71 вид), а также насекомыми (30 видов), рыбами (9 видов), птицами (2 вида), млекопитающими (1 вид) и рептилиями (1 вид). Инвазивные чужеродные виды изменяют процессы в экосистемах, конкурируют, тем самым снижая естественное разнообразие видов. Кроме того, происходит гибридизация и другие побочные эффекты, которые меняют структуру сообществ и генетическое разнообразие. Первоначальная причина их распространения – задуманная или

непреднамеренная интродукция организмов за пределы мест их естественного обитания.

Проникновение (инвазия) на территорию Кыргызской Республики чужеродных видов фауны и флоры обусловлено, как деятельностью человека, так и естественными факторами. Проникают чужеродные виды через границы соседних государств на различных видах транспорта или естественным путем (река, ветер) на трансграничных территориях. Таким образом был занесен ряд инвазивных растений, например, Гиршфельдия серая (*Hirschfeldia incana*), Шалфей эфиопский (*Salvia aethiopsis* L.).

Уполномоченый государственный орган по ветеринарной и фитосанитарной безопасности проводит работу по надзору за карантинными, инвазивными вредными объектами. Список включает 67 карантинных объектов, в который вошли 7 представителей карантинных организмов, в том числе 3 инвазивных чужеродных вида: американская белая бабочка; калифорнийская щитовка; червец комстока; восточная плодожорка; бактериальный ожог плодовых; черно-бронзовый сосновый усач; золотистая картофельная нематода.

Американская белая бабочка – впервые обнаружена в 2004–2005 гг. в городе Бишкек. За 12 лет распространилась по населенным пунктам Чуйской области. В настоящее время в зону широкого распространения входят территория Аламудунского, Ысык-Атинского, Чуйского районов, где очаги первого поколения американской белой бабочки обнаружены в большинстве населенных пунктов, и вредителем заражено более 50 % обследованных насаждений.

Золотистая картофельная нематода – инвазивный организм прибыл вместе с посадочным материалом картофеля в 2004 г. и был обнаружен на приусадебных участках в 4 областях республики. Систематическая работа на протяжении многих лет с этим видом показывает отсутствие золотистой картофельной нематоды в Кыргызской Республике.

Черно-бронзовый сосновый усач – инвазивный вид, впервые был отмечен в 1998 году, прибыл на территорию страны вместе с пиломатериалами предположительно из Европы. Уже в 2008–2010 гг. образовались устойчивые популяции в нескольких лесных хозяйствах на севере Кыргызской Республики. Площадь зараженности составляла 81,3 га. В 2010 году обнаружен очаг черно-бронзового соснового усача в Кегетинском ущелье, однако совместно принятые усиленные фитосанитарные меры позволили полностью локализовать и ликвидировать очаги на данной территории.

Уполномоченым государственным органом по ветеринарной и фитосанитарной безопасности разработана программа по мониторингу инвазивных видов, ведется работа с индивидуальными садоводами, фермерами, разработаны методические указания по проведению карантинных фитосанитарных обследований на выявление карантинных вредных организмов и др.

Законодательством Кыргызской Республики предусмотрены меры, направленные на предупреждение незаконного ввоза новых видов на территорию страны. Осуществление ветеринарно-карантинного и фитосанитарного контроля на таможенной границе Евразийского экономического союза осуществляется согласно техническим регламентам правовой базы ЕАЭС («Единые санитарные требования», «Единые ветеринарно-санитарные требования» и «Единые фитосанитарные требования» и др.).

Ветеринарный и фитосанитарный контроль осуществляется на 38 пунктах (автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта).

Интродукция и неконтролируемое перемещение видов из одних регионов в другие регионы страны, а также занос из стран дальнего и ближнего зарубежья способны существенно изменить местную среду обитания аборигенных видов флоры и фауны. Занос инвазивных чужеродных видов, вредных организмов представляет как косвенную, так и прямую угрозу аборигенным популяциям растений и животных.

4.7. Рекомендации

Расширение экологической сети ООПТ различных категорий до 10 % общей территории страны и повышение потенциала ООПТ за счет эффективного научно обоснованного подхода к планированию управления ООПТ, в том числе с вовлечением местного населения и общественности;

- разработка кадастров ООПТ, растительного и животного мира;
- обеспечение надлежащего учета и мониторинга редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, охотничьих и других видов при скоординированном участии всех заинтересованных организаций, научных учреждений и общественности. Формирование и издание обновленного списка Красной книги;

- усиление мер по борьбе с браконьерством и незаконной вырубкой лесов, в том числе путем внедрения экономических и других стимулов для поощрения хозяйствующих субъектов к принятию мер, способствующих улучшению биоразнообразия;

- проведение второй национальной инвентаризации леса;
- реализация положений Нагойского протокола регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод к Конвенции ООН о биологическом разнообразии, проведение учета использования традиционных знаний местным сообществом и информирование населения о получении выгод от использования генетического разнообразия;

- разработка мер по сокращению темпов утраты естественных мест обитания, биоразнообразия и деградации земель, направленных на продвижение ландшафтного подхода, сохранение структурного внутреннего разнообразия и необходимого ареала естественных экосистем

путем продвижения устойчивого управления земельными и лесными ресурсами;

- мобилизация ресурсов для реализации стратегических задач и мер по сохранению биоразнообразия путем повышения эффективности и обеспечения целевого использования средств государственного и местных бюджетов, а также мобилизации средств партнеров по развитию;

- усиление партнерства между государственными органами, органами местного самоуправления, научными и общественными организациями по комплексному изучению рисков развития медленно-развивающихся опасностей и угроз, связанных с изменением климата. Выработка механизмов и мер по их преодолению;

- повышение информированности населения и лиц, ответственных за принятие решений, по вопросам значимости сохранения биоразнообразия.

РАЗДЕЛ 5. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

Земля является одним из основных природных ресурсов, обеспечивающих устойчивое развитие страны. Для экологически обоснованного и сбалансированного использования и охраны земельных ресурсов необходимы формирование оптимальной структуры землепользования, минимизация негативного воздействия на земли разноплановой хозяйственной деятельности, совершенствование нормативно-методического обеспечения использования и охраны земель и почв.

Для характеристики земельных ресурсов страны и оценки воздействия на них разноплановой хозяйственной деятельности используются данные о наличии земель в Кыргызской Республике, распределении их по категориям, угодьям, собственникам, землепользователям, качественной их характеристики.

Учетные данные земельного фонда утверждаются Правительством Кыргызской Республики и являются основным источником информации, позволяющим выявить трансформированные земли – земли, изъятые из сельскохозяйственного оборота под расширение сел, создание транспортной инфраструктуры, разработку недр, создание особо охраняемых природных территорий, и земли, находящиеся в своем естественном состоянии.

По данным НСК, на 1 января 2018 года территория Кыргызской Республики составляла 19 994,9 тыс. га. По категориям эти земли распределены следующим образом (рисунок 5.1).

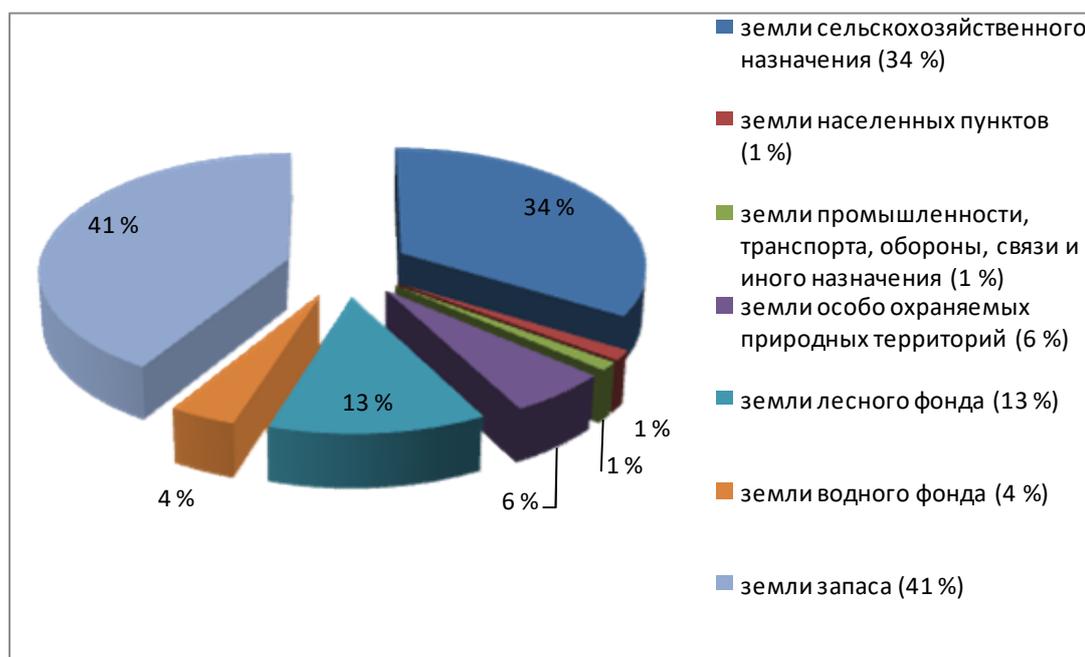


Рисунок 5.1. Распределение по категориям земель земельного фонда Кыргызской Республики на начало 2018 года, в процентах

Источник: Национальный статистический комитет

5.1. Структура земельного фонда

Наибольшая доля земельной площади Кыргызской Республики приходится на земли запаса (41,2 %) и земли сельскохозяйственного назначения (33,8 %).

Земли сельскохозяйственного назначения на 1 января 2018 года занимали 6 752,8 тыс. га. По сравнению с 2015 годом земли сельскохозяйственного назначения увеличились на 210,2 тыс. га или на 3,2 %. Также, увеличились на 363,5 тыс. га земли особо охраняемых природных территорий и составили 5,9 % всего земельного фонда. На начало 2018 года площадь этой категории земель составила 1 187,3 тыс. га, по сравнению с 2015 годом площадь увеличилась на 44 %. Земли лесного фонда занимают 2 530,4 тыс. га и по сравнению с 2015 годом площадь лесного фонда уменьшилась на 69,6 тыс. га или на 2,6 %.

Земли населенных пунктов занимают 278,4 тыс. га или 1,4 % всего земельного фонда и по сравнению с 2015 годом увеличились на 2,2 тыс. га. Площадь населенных пунктов имеет тенденцию к постоянному увеличению.

Земли промышленности, транспорта, связи, обороны, связи и иного назначения занимают 231,5 тыс. га или 1,2 % в структуре земельного фонда и изменяются по годам незначительно.

Земли водного фонда практически не изменяются и составляют 767,3 тыс. га или 3,8 % в структуре земельного фонда.

Значительные изменения претерпевают земли запаса. На начало 2018 года их площадь составила 8247,2 тыс. га или 41,8 % всего земельного фонда и уменьшилась по сравнению с 2015 годом на 508,9 тыс. га или на 5,8 %.

Таблица 5.1

Изменения структуры земельного фонда, тыс. га

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. +/- к 2015 г.
Всего в том числе:	19 994,9	19 994,9	19 994,9	19 994,9	0,0
земли сельскохозяйственного назначения	6 542,6	6 753,9	6 753,4	6 752,8	210,2
земли населенных пунктов	276,2	276,7	277,9	278,4	2,2
земли промышленности, транспорта, обороны, связи и иного назначения	228,9	230,9	230,8	231,5	2,6
земли особо охраняемых природных территорий	823,8	854,4	1 187,3	1 187,3	363,5
земли лесного фонда	2 600,0	2 596,8	2 530,4	2 530,4	-69,6

земли водного фонда	767,3	767,3	767,3	767,3	0,0
земли запаса	8 756,1	8 514,9	8 247,8	8 247,2	-508,9

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Общая площадь сельскохозяйственных угодий Кыргызской Республики, по состоянию на 1 января 2018 года, составляла 10 607,2 тыс. га (53 % всего земельного фонда), которые по государственному земельному учету числятся в разных категориях земель, в том числе: пашни, многолетние насаждения, залежи, сенокосы, пастбища.

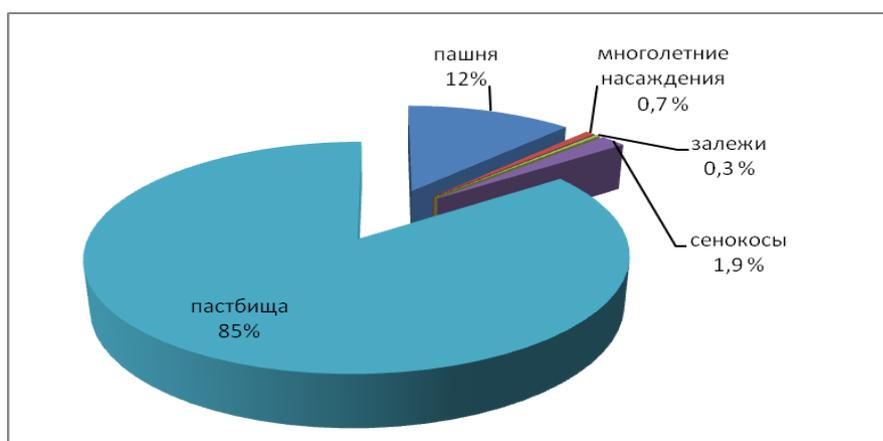


Рисунок 5.2. Структура сельскохозяйственных угодий на начало 2018 года, в процентах

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Таблица 5.2

Структура сельскохозяйственных угодий, тыс. га

Сельскохозяйственные угодья	2000 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. +/- к 2015 г.	2018 г. +/- к 2000 г.
Всего, в том числе:	10 798,1	10 625,2	10 624,7	10 608,1	10 607,2	-18,0	-190,9
пашня	1 367,4	1 280,6	1 280,6	1 287,8	1 287,8	7,2	-79,6
многолетние насаждения	67	75,2	75,3	75,8	75,9	0,7	8,9
залежи	21,5	35,9	35,9	34,8	34,8	-1,1	13,3
сенокосы	177	201,7	202,0	202,2	202,3	0,6	25,3
пастбища	9 165,2	9 031,8	9 030,9	9 007,5	9 006,4	-25,4	-158,8

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

В составе сельскохозяйственных угодий наибольшую площадь (84,9 %) составляют пастбища, площадь которых постоянно уменьшается, и пашня (орошаемая и неорошаемая) – 12,1 % всех сельскохозяйственных угодий.

Основная особенность пахотной земли – распределение основной массы земель множеству мелких пользователей, осуществленное в процессе реализации земельной реформы конца 90-х годов прошлого века. Пастбища находятся в ведении местных органов власти в результате реформы после принятия нового закона о пастбищах в 2009 году.

В 2018 году площадь пашни в целом по Кыргызской Республике составила 1 287,8 тыс. га и по сравнению с 2015 годом увеличилась на 7,2 тыс. га или на 0,6 %, а по сравнению с 2000 годом уменьшилась на 79,6 тыс. га или на 5,8 %.

Таблица 5.3

Площадь пашни по территории (на начало года), тыс. га

	2000 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. +,- /к 2015 г.	2018 г. +,- /к 2000 г.
Кыргызская Республика	1 367,5	1 280,6	1 280,6	1 287,8	1 287,8	7,2	- 79,7
Баткенская область	80,6	73,8	73,8	73,9	73,9	0,1	- 6,7
Джалал-Абадская область	174,8	165,6	165,6	165,6	165,6	0,0	- 9,2
Иссык-Кульская область	200,3	191,6	191,6	191,7	191,7	0,1	- 8,6
Нарынская область	134,1	120,9	121	120,9	120,9	0,0	- 13,2
Ошская область	206,2	185,1	185,1	185,1	185,1	0,0	- 21,1
Таласская область	120,1	117,7	117,6	117,6	117,6	- 0,1	-2,5
Чуйская область	444,8	420,4	420,3	427,4	427,4	7,0	- 17,4
город Бишкек	3,0	1,8	1,9	1,9	1,9	0,1	- 1,1
город Ош	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	0,0	0,0

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

В Чуйской области за период 2015–2018 гг. в структуре земельного фонда прослеживается увеличение площади пашни на 7 тыс. га, небольшое (0,1 %) увеличение пахотных земель во всех областях республики, кроме Таласской области. Однако по сравнению с 2000 годом во всех областях наблюдается уменьшение площади пашни: в Ошской области – на 21,1 тыс. га, Чуйской – на 17,4 тыс. га, Нарынской – на 12,2 тыс. га и т.д.

5.2. Площадь сельскохозяйственных угодий, подверженных деградации

Данный показатель обеспечивает возможность оценки состояния земельных угодий с точки зрения степени их подверженности деградационным процессам. Эрозия – естественный процесс, однако зачастую он резко интенсифицируется в результате человеческой деятельности. В большинстве случаев эрозия является результатом неустойчивого использования сельскохозяйственных земель, деятельности крупных хозяйств, чрезмерного выпаса скота, а также неэффективных систем ирригации и управления водным хозяйством. Система ведения сельского хозяйства – один из важнейших факторов, воздействующих на качество почв. В свою очередь эрозия почв является наиболее наглядным показателем неблагоприятного воздействия неприемлемых агроприемов, ведущих к потере продуктивности растениеводства и зачастую – к необратимому ущербу для почв.

Земли сельскохозяйственных угодий наиболее подвержены снижению биологической продуктивности. Из факторов, особенно влияющих на биологическую продуктивность земель в Кыргызской Республике, нужно отметить эрозионные процессы, засоление и заболачивание/подтопление.

Таблица 5.4

Качественная характеристика сельскохозяйственных земель по признакам деградации (на начало года), га

Виды деградации	2016 г.	2017 г.	2018 г.		
			всего	в т.ч. пахотные земли	в т.ч. пастбища и сенокосы
Засоленные	1 190,8	1 190,8	1 190,8	163,8	1027
Солонцеватые	480,2	480,2	480,2	99,3	380,9
Заболоченные	138,6	138,6	138,6	14,6	124
Каменистые	4 021,2	4 021,2	4 021,2	346,7	3 674,5
Дифляционно-опасные (ветровая эрозия)	5 689,8	5 689,8	4 912,2	651,1	4 261,1
Подверженные водной эрозии	5 626,8	5 626,8	5 626,8	714,6	4 912,2

Источник: Государственный проектный институт по землеустройству «Кыргызгипрозем» при Государственном агентстве по земельным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики

Развитие водных и ветровых эрозионных процессов обусловлено многими факторами и причинами как природного, так и антропогенного характера. Среди природных факторов, прежде всего, необходимо отметить сильную расчлененность территории Кыргызской Республики, включая все гидрографические образования (водоразделы, склоны, ложбины, балки и речные долины). На развитие эрозионных процессов также большое влияние оказывают свойства почв, материнских и подстилающих пород (лессы и лессовидные суглинки благодаря своей рыхлости размываются значительно легче, чем глины). Одним из исключительно негативных факторов проявления водной эрозии на территории Кыргызской Республики являются уклоны местности. Наиболее уязвимыми к водной эрозии являются пахотные земли, особенно орошаемая пашня. Немаловажное значение на развитие эрозионных процессов оказывают осадки и ветровой режим.

Таблица 5.5

Площадь неиспользованной пашни по причинам засоления и заболоченности по территории (на начало года), га

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	4 958	3 840	3 288	3 103
Баткенская область	85	34	34	25
Джалал-Абадская область	66	55	43	40
Иссык-Кульская область	1 016	1025	733	611
Нарынская область	611	344	377	470
Ошская область	35	30	28	32
Таласская область	1 851	1 203	1 170	1 174
Чуйская область	1 115	842	637	512
город Бишкек	9	9	9	9
город Ош	156	156	156	156

Источник: Национальный статистический комитет

При этом, в 2018 г. из всей неиспользованной площади пашни по причинам засоления и заболоченности больше всего приходилось на Таласскую область (1 174 га), Чуйскую (512,0 га), Иссык-Кульскую (611 га) и Нарынскую (470 га) области. По причине отсутствия полива из-за неисправности оросительной сети площадь неиспользованной пашни по республике составила 11 774 га, из них в Нарынской области – 5 017 га, Иссык-Кульской – 2 431 га, Таласской – 802 га. Наибольшая площадь неиспользованной пашни по причине подверженности стихийным бедствиям (оползни, сели) отмечалась в Ошской – 1 318 га, Джалал-Абадской – 166 га областях.

**Площадь неиспользованной пашни по причине подверженности
стихийным бедствиям (оползни, сели)
по территории (на начало года), га**

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	394	352	1 035	1 539
Баткенская область	-	-	-	-
Джалал-Абадская область	259	279	158	166
Иссык-Кульская область	21	21	21	21
Нарынская область	-	-	-	-
Ошская область	59	18	820	1 318
Таласская область	-	-	-	-
Чуйская область	55	34	36	34

Источник: Национальный статистический комитет

Антропогенные факторы развития эрозионных процессов непосредственно связаны с хозяйственной деятельностью человека и, особенно, с ненадлежащим использованием поливных земель. Сильный смыв и размыв почвы происходят при несоблюдении приемов противоэрозионной обработки почвы и нерациональном размещении сельскохозяйственных культур.

Существуют также другие виды деградации земель – засоление, заболачивание и подъем уровня грунтовых вод, которые наблюдаются в нижних зонах Кыргызской Республики, где идет активное использование орошаемых земель. Деградации в нижних зонах орошаемого земледелия наиболее подвержена Чуйская область. Из-за снижения капиталовложений и отсутствия ремонта оросительной и осушительной систем повсюду увеличиваются площади мелиоративно-неблагополучных земель, особенно в Ошской, Баткенской, Чуйской и Таласской областях.

Первичное засоление происходит за счет минерализированных грунтовых вод. Вторичное засоление, связанное с разрушением коллекторно-дренажных систем, также значительно распространилось в последнее время и обнаруживается в различной степени на пахотных землях. Прекратились работы по гипсованию солонцеватых почв, хотя данный технологический прием являлся одним из эффективных средств по восстановлению земель сельскохозяйственного назначения.

По результатам полевых обследований с целью мониторинга пастбищных ресурсов, проводимых проектным институтом «Кыргызгипрозем», установлено, что:

- 1 699,6 тыс. га подвержены деградации в сильной степени;
- 7 602,3 тыс. га подвержены эрозии разной степени;

- 2 983,7 тыс. га расположены на крутых склонах (15 градусов и более);
- 1 906 тыс. га закустарены;
- 1 689 тыс. га засорены некормовыми травами (грубостебельными, балластными, ядовитыми, плохопоедаемыми);
- 3 490,5 тыс. га каменистые.

5.3. Нагрузка на пастбища

Хозяйствующие субъекты (крестьянские (фермерские) хозяйства и личные хозяйства граждан), осуществляющие деятельность в сфере сельского хозяйства, напрямую зависят от использования природных ресурсов как источника средств выживания и оказывают сильнейшее воздействие на них. Для животноводческой отрасли основной природный ресурс – горные пастбища, которые составляют 40 % территории страны и 85 % земель сельскохозяйственного назначения.

Проведенный пересчет скота и домашней птицы на конец 2018 года свидетельствует о том, что в Кыргызской Республике тенденция к росту поголовья основных видов сельскохозяйственных животных сохраняется. Однако интенсивный и неурегулированный выпас скота на пастбищах приводит к развитию эрозионных процессов, приводящих к повсеместному развитию деградации пастбищ. С уничтожением травостоя естественных кормовых угодий теряется водопоглощающая и водоудерживающая способность почвы (происходит распыление, уплотнение и разрушение структурных агрегатов почвы), что способствует ее смыву.

Таблица 5.7

Распределение поголовья скота на конец 2018 года по областям, в пересчете на условное поголовье

Области	КРС, голов	Коровы, голов	Быки и яки	Молодняк КРС, голов	В пересчете на условные головы, голов		Овцы и козы		Лошади, голов	Всего скота в пересчете на условные головы
					молодняк КРС	КРС, всего	голов	в пересчете на условные головы		
Кыргызская Республика	1614724	807454	93818	713452	428071	1329343	6141628	614162,8	497540	2441046
Баткенская	149012	72109	4106	72797	43678	119893	504002	50400,2	7774	178067
Джалал-Абадская	329623	177587	9937	142099	85259	272783	1305833	130583,3	71444	474811
Иссык-Кульская	237564	120150	21740	95674	57404	199294	916615	91661,5	105606	396562
Нарынская	174650	80868	29292	64490	38694	148854	1064767	106476,7	119367	374698
Ошская	366327	186833	17020	162474	97484	301337	1142087	114208,7	96439	511985

Таласская	67596	33101	2771	31724	19034	54906	552706	55270,6	26836	137013
Чуйская	289952	136806	8952	144194	86516	232274	655618	65561,8	70074	367910

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

В целях эффективного и рационального использования пастбищ рассчитывается пастбищная нагрузка, выражается в количестве животных, приходящихся на единицу площади пастбища. Допустимая пастбищная нагрузка (далее – ДПН) – это количество скота, которое может обеспечить кормом единица площади пастбища. ДПН иначе называют пастбищной емкостью. Обычно ДПН определяют в расчете на 1 га. ДПН 1 га пастбища определяется по формуле:

$$ДПН = \frac{У}{П \cdot Т} \frac{голов}{га};$$

где У голов – количество единиц условного поголовья скота,
 ПТ – площадь территории в гектарах

При расчете ДПН учитывается спад урожайности во второй половине лета. Поэтому вначале определяют пастбищную нагрузку с 15 апреля по 15 июля, затем с 16 июля по 15 октября.

Таблица 5.8

Допустимая нагрузка на пастбища по областям

Области	Всего скота в пересчете на условное поголовье*	Допустимая пастбищная нагрузка, га		Площадь пастбищ**, тыс. га	Необходимая пастбищная площадь для выпаса, га		Нагрузка скота на пастбища, в %	
		в период с 15 апреля по 15 июля	в период с 16 июля по 15 октября		в период с 15 апреля по 15 июля	в период с 16 июля по 15 октября	в период с 15 апреля по 15 июля	в период с 16 июля по 15 октября
Кыргызская Республика	2441046	0,48	0,22	9006,4	5086	11095,7	56,5	123,2
Баткенская	178067,4	0,48	0,22	483,3	371	809,4	76,8	167,5
Джалал-Абадская	474810,7	0,48	0,22	1559,6	989	2158,2	63,4	138,4
Иссык-Кульская	396561,9	0,48	0,22	1405,0	826	1802,6	58,8	128,3
Нарынская	374697,7	0,48	0,22	2638,4	781	1703,2	29,6	64,6
Ошская	511985,1	0,48	0,22	1391,6	1067	2327,2	76,6	167,2
Таласская	137013	0,48	0,22	672,9	285	622,8	42,4	92,6
Чуйская	367910,2	0,48	0,22	851,3	766	1672,3	90,0	196,4

* Для определения условного поголовья скота необходимо поголовье каждого вида скота на конец 2018 года пересчитать в условные головы крупного скота по следующим коэффициентам: коровы, быки и волы =1, телята = 0,6, лошади =1, овцы и козы = 0,1.

** Площадь пастбищ – Государственный земельный отчет.

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

За последние годы наблюдался рост численности КРС, лошадей, овец и коз, обусловленный тем, что в последние годы отмечено повышение численности крупных собственников скота на отдаленных пастбищах. Для мелких собственников скота отдаленные пастбища не являются доступными, что приводит к переизбытку присельных пастбищ.

По данным мониторинговых наблюдений ГПИ «Кыргызгипрозем», кормовая продуктивность пастбищ страны за последние пять лет снизилась на 36 % за счет уменьшения площади пастбищ и увеличения деградационных процессов.

В таблице 5.7 представлено распределение за 2018 год поголовья скота по областям Кыргызской Республики, в таблице 5.8 – расчеты нагрузки скота на пастбища, в %, которые характеризуют воздействие на систему землепользования в целом, поскольку превышение оптимальных экологически обоснованных норм выпаса ведет к деградационным процессам, снижению биологической продуктивности пастбищ и выводу их из сельскохозяйственного использования. При этом, наблюдалось увеличение нагрузки скота на пастбища в период со второй половины июля по октябрь. Так, нагрузка скота на пастбища Чуйской области составляла около 200 %, на пастбища Баткенской и Ошской областей соответственно 167 %, на пастбища Джалал-Абадской области – 138 %, Иссык-Кульской области – 128 %, на пастбища Таласской области и Нарынской области нагрузка скота чуть меньше допустимой нагрузки.

Приведенные расчеты по нагрузке скота на пастбища показывают, что территории пастбищных угодий Чуйской, Баткенской, Ошской, Джалал-Абадской областей исчерпали потенциал роста поголовья скота. По данным исследования, из общей площади пастбищ деградировано 49 %, летних – 36 %, весенне-осенних – 50 %, зимних – 70 %. Высокая деградация пастбищ вызвана неэффективностью пастбищепользования, а также неприменением научно обоснованных систем пастбищеоборотов и других экологически дружественных технологических решений.

5.4. Рекомендации

Проведение комплексной национальной инвентаризации состояния земель, с оценкой деградационных процессов и учетом индикаторов нейтрального баланса деградации земель (ЦУР 15.3);

- установление долгосрочной и краткосрочной перспективы использования земель, независимо от их отраслевой принадлежности, форм собственности и форм хозяйствования;

- оптимизация структуры земель сельскохозяйственного назначения путем трансформации, улучшения и мелиорации угодий;

- выявление и оценка состояния неиспользуемых сельскохозяйственных земель, установление их связи с наличием трудоспособного населения на этих территориях, разработка предложений

по вовлечению земель в активный сельскохозяйственный оборот и восстановлению сельскохозяйственного производства;

- повышение эффективности использования земель государственного фонда и перераспределения земель с целью организации сельскохозяйственных кооперативов, сдачи в аренду сельскохозяйственным организациям, крестьянским (фермерским) хозяйствам и другим организациям;

- рационализация использования земельных ресурсов с использованием методов экологической организации территории и сельскохозяйственного производства на всех территориальных уровнях.

РАЗДЕЛ 6. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Кыргызская Республика – аграрная страна, в которой более 60 % населения проживает в сельской местности, где уровень бедности выше, чем в городской, и зависит от продукции сельского хозяйства. Сельское хозяйство обеспечивает население не только продовольствием для потребления, но и предоставляет возможности для трудоустройства в сельском хозяйстве и перерабатывающей промышленности.

Сельское хозяйство является приоритетным направлением в развитии Кыргызской Республики. Однако последние несколько лет наблюдается тенденция к уменьшению как доли отрасли в ВВП страны, так и количества занятых в сельском хозяйстве. Для оценки тенденций к изменениям, в настоящем разделе в качестве начального взят 2014 год, который является более репрезентативным по сравнению с 2015 годом. Так, по итогам 2018 года доля отрасли в ВВП, по сравнению с 2014 годом уменьшилась на 3 %, составив 11,7 % (таблица 6.1). Численность занятых в сельском хозяйстве уменьшилась в 2014–2018 гг. на 11,3 %, составив в 20,3 % общей численности всех занятых.

Таблица 6.1

Доля ВВП и занятость в сельском, лесном хозяйствах и рыболовстве

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Доля сельского хозяйства в ВВП, %	14,7	14,0	12,8	12,5	11,7
Среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве, человек	727,4	689,3	633,3	541,4	482,7
Численность занятых в сельском хозяйстве, к общей численности всех занятых, %	31,6	29,3	26,8	23,0	20,3

Источник: Национальный статистический комитет

Валовой выпуск продукции сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства в 2018 году сложился в размере 204 969,7 млн сомов, при этом индекс физического объема составил 102,7 %. Рост объемов валового выпуска сельскохозяйственной продукции по сравнению с предыдущим годом, в основном, обусловлен увеличением производства как продукции растениеводства (на 3,2 %), так и продукции животноводства (на 2,4 %).

Доля государственных и коллективных сельскохозяйственных предприятий в общем объеме валового выпуска продукции сельского хозяйства за истекшие пять лет практически не изменилась и в 2018 году составила около 2 %, доля крестьянских (фермерских) хозяйств за этот период увеличилась с 61,5 % до 62,6 %, а доля личных подсобных хозяйств

граждан уменьшилась с 36,5 % до 35,6 %. Площадь сельскохозяйственных угодий на 1 января 2018 года составила 10 607,2 тыс. га.

В составе сельскохозяйственных угодий 12,1 % занимает площадь пашни (орошаемая и неорошаемая). Площадь пашни – основной производственный ресурс для производства продукции растениеводства.

На 2018 год площадь пашни по Кыргызской Республике в границах использования составила 1 287,8 тыс. га. Основная часть пашни пришлась на крестьянские (фермерские) хозяйства – 924,1 тыс. га или 71,8 % общей площади пашни по республике, на государственные и коллективные хозяйства – 54,4 тыс. га или 4,2 %. Пашня населенных пунктов составила 75,9 тыс. га или 5,9 %.

Площадь пашни Государственного фонда сельскохозяйственных угодий и пашни, находящейся в ведении айыл окмоту, составила 223,3 тыс. га или 17,3 %. Значительная часть этих земель используется крестьянскими (фермерскими) хозяйствами, семеноводческими и племенными хозяйствами.

В 2018 году общая посевная площадь сельскохозяйственных культур в целом по Кыргызской Республике составила 1 214,9 тыс. га и по сравнению с 2014 годом (1 181,1 тыс. га) увеличилась на 33,7 тыс. га или на 2,9 %, однако по сравнению с 1991 годом (1 279,6 тыс. га) уменьшилась на 64,7 тыс. га или на 5,1 %.

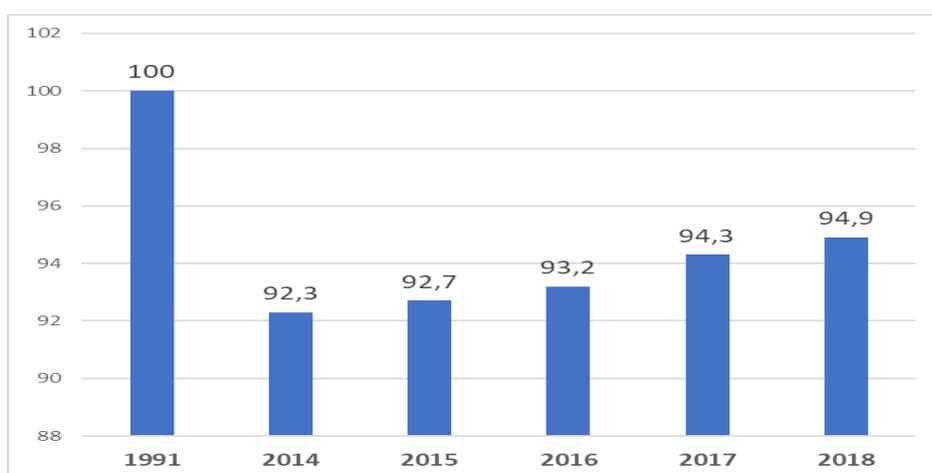


Рисунок 6.1. Посевные площади сельскохозяйственных культур 2014–2018 гг. к уровню 1991 года, в процентах

Источник: Национальный статистический комитет

В структуре посевных площадей 2018 года зерновыми культурами (без зернобобовых, риса и гречихи) было занято 553,4 тыс. га (45,6 % всей посевной площади), зернобобовыми культурами, соответственно, 61,6 тыс. га (5,1 %), масличными культурами – 29,9 тыс. га (2,5 %), хлопчатником – 23,0 тыс. га (1,9 %), табаком – 0,7 тыс. га (0,06 %), сахарной свеклой (фабричной) – 16,3 тыс. га (1,3 %), картофелем – 84,4 тыс. га (6,9 %), овощными культурами – 52,0 тыс. га (4,3 %), прочими культурами

(рис, бахчевые и др.) – 23,5 тыс. га (1,9 %) и кормовыми культурами – 370,1 тыс. га (30,5 %).

В 2018 году площадь неиспользованной пашни составила 67,3 тыс. га или 5,2 % общей площади пашни и по сравнению с предыдущим годом уменьшилась на 7,5 тыс. га.

Основными причинами неиспользования пашни являлись жесткая богара – 31,5 тыс. га (47 % всех площадей неиспользованной пашни), отдаленность и каменистость – 11,9 тыс. га (18 %), отсутствие полива и неисправность оросительной сети – 11,8 тыс. га (17 %), засоление и заболоченность – 3,1 тыс. га и расширение населенных пунктов – 3,2 тыс. га (соответственно, по 5 % всех площадей неиспользованной пашни).

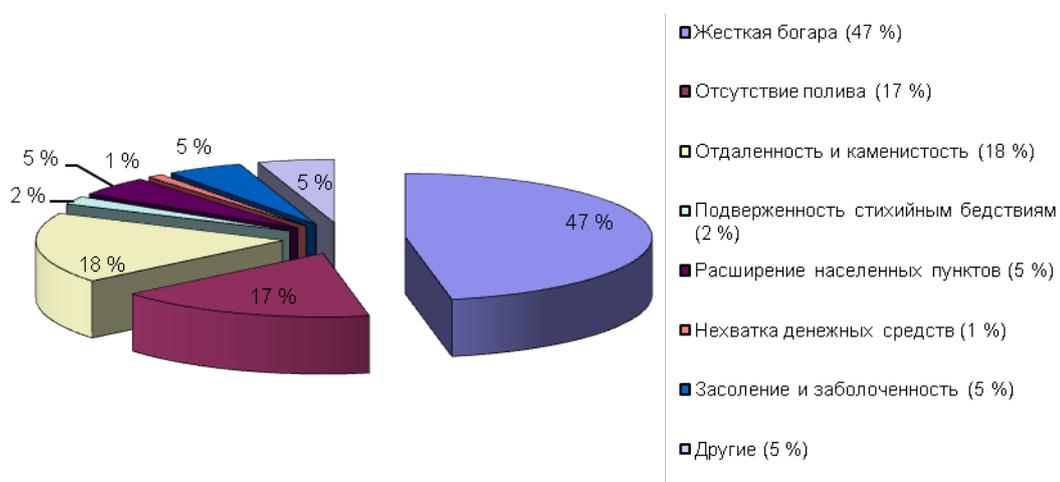


Рисунок 6.2. Основные причины неиспользования пашни в 2018 году, в процентах

Источник: Национальный статистический комитет

Из всей площади неиспользованной пашни на долю Нарынской области пришлось 20,2 %, Галасской области – 16,8 %, Джалал-Абадской области – 15,0 %, Баткенской области – 14,3 %, Иссык-Кульской области – 12,0 %, Ошской области – 9,7 % и Чуйской области – 8,0 %.

Животноводство в Кыргызской Республике является одной из ведущих отраслей сельского хозяйства и ключевым компонентом агропромышленного комплекса. Природно-климатические условия Кыргызской Республики способствуют развитию всех отраслей животноводства (скотоводство, овцеводство, коневодство, птицеводство и пчеловодство).

Изменение структуры животноводства, тыс. голов

	1990 г.	2014 г.	2014 к 1990		2018 г.	2018 к 2014		2018 к 1990	
			+, -	в %		+, -	в %	+, -	в %
Крупный рогатый скот, всего	1 205,3	1 458,4	253,1	121	1627,3	168,9	111,6	422,0	135,0
Овцы и козы	9 969,4	5 829	-4 140,4	58,47	6167,9	338,9	105,8	-3 801,5	61,9
Свиньи	393,4	50,7	-342,7	12,89	51,3	0,6	101,2	-342,1	13,0
Лошади	312,6	432,9	120,3	138,5	498,7	65,8	115,2	186,1	159,5
Домашняя птица, всего	13 914,6	5 420,0	-8 494,6	38,95	6 009,7	589,7	110,9	-7 904,9	43,2

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

На конец 2018 года в хозяйствах всех категорий содержалось 1 627,3 тыс. голов крупного рогатого скота (таблица 6.2) и по сравнению с 2014 годом увеличилось на 168,9 тыс. голов или на 11,6 %, а по сравнению с 1990 годом – на 422 тыс. голов или на 35 %. Наибольшее поголовье крупного рогатого скота содержится в хозяйствах Ошской (22,5 % общего поголовья), Джалал-Абадской (20,3 %), Чуйской (17,8 %) и Иссык-Кульской (14,6 %) областей.

Поголовье овец и коз на конец 2018 года составило 6 167,9 тыс. голов и по сравнению с аналогичным периодом 2014 года возросло на 338,9 тыс. голов или на 5,8 %, а по сравнению с 1990 годом уменьшилось на 3 801,5 тыс. голов или на 38,1 %. Наибольшее поголовье овец и коз содержится в хозяйствах Джалал-Абадской (21,2 %), Ошской (18,5 %), Нарынской (17,3 %) и Иссык-Кульской (14,9 %) областей.

Ежегодно проводимый учет скота и домашней птицы свидетельствует о том, что в Кыргызской Республике тенденция к росту поголовья основных видов сельскохозяйственных животных (кроме свиней) сохраняется.

Высокая зависимость сельскохозяйственного производства от природно-климатических и погодных условий делает сектор сельского хозяйства крайне уязвимым к природным катаклизмам, стихийным бедствиям и экстремальным погодным явлениям как, например, засухи, наводнения, сели и понижение температуры, а также вспышки распространения вредителей и болезней животных и растений. В результате наносится экономический ущерб сельскому хозяйству в виде потерь продукции растениеводства и животноводства.

Статистические данные за ряд лет свидетельствуют о том, что из-за перепадов температуры и изменения характера осадков в осенний период,

хозяйствующие субъекты не успевают выполнять ряд основных агротехнических приемов по посеву озимых культур пшеницы и ячменя. С учетом того, что урожайность озимой пшеницы и ячменя выше урожайности яровых посевов, хозяйствующие субъекты терпят убытки, в результате наблюдается снижение производства зерна.

В 2018 году посевные площади озимых культур (пшеницы и ячменя) составили 141,4 тыс. га и по сравнению с уровнем 2014 года уменьшились на 39,5 тыс. га или на 21,8 %.

Таблица 6.3

**Посевные площади озимых культур Кыргызской Республики
за 2014–2018 гг., тыс. га**

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2014 г., тыс. га	2018 г. к 2014 г., %
Кыргызская Республика	180,9	173,3	146,7	160,0	141,4	-39,5	78,2
Баткенская область	7,9	6,1	5,4	5,0	5,0	-2,9	63,3
Джалал-Абадская область	16,3	15,9	15,0	15,1	12,6	-3,7	77,4
Иссык-Кульская область	7,2	8,6	9,7	8,9	9,1	1,8	125,5
Ошская область	32,2	32,3	26,1	24,1	20,3	-11,9	63,1
Таласская область	5,1	5,7	4,7	4,3	3,4	-1,7	67,0
Чуйская область	112,1	10,5	85,5	102,3	90,5	-21,5	80,8

Источник: Национальный статистический комитет

Сокращение посевных площадей озимых культур отмечается во всех областях Кыргызской Республики (Ошская – на 36,9 %, Баткенская – 36,7 %, Таласская – на 33 %, Джалал-Абадская – на 22,6 %, Чуйская – на 19,2 % и т.д.). В Нарынской области озимые культуры не произрастают из-за климатических условий.

Есть «видимые» события, которые вызывают немедленные разрушения и потери, но есть также «невидимые» события, такие как изменение температуры, засуха, изменение характера осадков весной и осенью, которые непосредственно влияют на эффективность деятельности сельскохозяйственного сектора.

Таблица 6.4

Площади потерь в сельском хозяйстве по отдельным культурам, га

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Гибель посевных площадей, га					
Пшеница	520	-	-	-	5
Ячмень	379	-	-	-	51
Рис	60	-	2	-	9
Зернобобовые культуры	16		19	-	-
Масличные культуры	-	4	12		-
Многолетние травы посева прошлых лет	4	6	-	-	-
Перевод на зеленый корм, га					
Пшеница	587	2	115	322	
Ячмень	3139	1193	1372	1818	1162
Кукуруза на зерно		14	20		

Источник: Национальный статистический комитет

Статистические данные за ряд лет, обработанные на основании актов гибели сельскохозяйственных культур и падежа скота (составленные органами местного самоуправления), свидетельствуют о том, что из-за перепадов температуры, засухи и изменения характера осадков в весенний и осенний периоды наблюдается гибель посевных площадей зерновых культур, по степени повреждений их либо списывают, либо переводят на зеленый корм.

Таблица 6.5

Падеж скота и домашней птицы, голов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Домашняя птица	798644	1248993	1167352	1238788	926789
Крупный рогатый скот	19552	19521	22222	21871	20044
Свины	3850	2139	3389	6801	16818
Овцы и козы	179432	238924	165166	152998,0	119384
Лошади	3211	3278	2945	3219	3786

Источник: Национальный статистический комитет

6.1. Орошение земель

Основные массивы орошаемых земель (пашня и многолетние насаждения) в Кыргызской Республике размещены в межгорных впадинах и долинах, природные и хозяйственные условия которых изменяются очень резко при переходе от равнинных к горным территориям. Агроклиматические условия в Кыргызской Республике благоприятны для возделывания озимой и яровой пшеницы и ячменя, кукурузы на зерно и силос, ранних и поздних сортов картофеля и овощей, хлопчатника, сахарной свеклы, однолетних и многолетних кормовых культур, посадки семечковых, косточковых и орехоплодных пород плодовых насаждений.

Общая площадь орошаемой пашни на начало 2018 года составила 866,6 тыс. га, из которых в течение вегетационного периода использовано под посевную площадь 842,8 тыс. га или 97,6 %, площадь не использованной пашни составила около 24 тыс. га или 2,7 %. На всей территории Кыргызской Республики ежегодно учитываются площади неиспользованной пашни. Наибольшая доля неиспользованной орошаемой пашни – в хозяйствах Нарынской (7,4 %), Баткенской (5,0 %), Иссык-Кульской (2,7 %) областей.

Таблица 6.6

Использование орошаемой площади пашни в разрезе регионов Кыргызской Республики

Области	2014 г.					2018 г.				
	Всего орошаемая пашня	Использовано	%	Не использовано	%	Всего орошаемая пашня	Использовано	%	Не использовано	%
Кыргызская Республика	865 938	834 258	96,3	31 680	3,7	866 621	842 837	97,3	23 784	2,7
Баткенская	36 122	34 256	94,8	1 866	5,2	36 435	34 614	95,0	1 821	5,0
Джалал-Абадская	100 544	98 197	97,7	2 347	2,3	100 545	99 176	98,6	1 369	1,4
Иссык-Кульская	137 517	132 193	96,1	5 324	3,9	137 616	133 933	97,3	3 683	2,7
Нарынская	111 422	98 748	88,6	12 674	11,4	111 383	103 102	92,6	8 281	7,4
Ошская	98 629	96 921	98,3	1 708	1,7	98 749	97 164	98,4	1 585	1,6
Таласская	94 953	92 515	97,4	2 438	2,6	95 073	93 130	98,0	1 943	2,0
Чуйская	283 363	278 196	98,2	5 167	1,8	283 389	279 854	98,8	3 535	1,2

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Основными причинами неиспользования орошаемых земель являются:

- неудовлетворительное состояние оросительной сети;
- потеря связи с источником воды и др.;
- недостаток финансовых средств для приобретения сельскохозяйственной техники и оборудования для проведения агротехнических приемов.

За рассматриваемый период 2014–2018 гг. на всей территории Кыргызской Республики увеличились площади земель, введенных в сельскохозяйственный оборот в результате проведения работ по модернизации системы ирригации. В 2018 году площадь пашни составила 866,6 тыс. га, по сравнению с уровнем 2014 года увеличилась на 683 га или на 1 %. Значительное увеличение наблюдается в Баткенской (313 га), Ошской и Таласской областях соответственно по 120 га, Иссык-Кульской (99 га) и Чуйской (26 га) областях. Однако на территории Нарынской области площади орошаемой пашни сократились на 39 га.

Таблица 6.7

Площадь многолетних насаждений в плодоносящем возрасте на орошаемых землях, га

Области	2014 г.			2018 г.			Изменения 2018 г. к 2014 г., %		
	Всего	из них:		Всего	из них:		Всего	из них:	
		семеч- ковые	косточ- ковые		семеч- ковые	косточ- ковые		семеч- ковые	косточ- ковые
Кыргызская Республика	48 504	27 696	17 144	49 436	27 921	17 672	931,7	225	527,7
Баткенская	11 774	2 454	8831	12 582	2 914	9 204	808	460	373
Джалал-Абадская	7 179	3 990	2687	7 131	3 882	2 704	- 48	- 108	17
Иссык-Кульская	8 068	6 127	1123	8 070	6 059	1 150	2	- 68	27
Нарынская	273	202	44	267	200	27	- 6	- 2	- 17
Ошская	8 685	5 898	2294	8 891,7	5 989	2 379,7	206,7	91	85,7
Таласская	2 802	2 119	362	3 008	2 249	394	206	130	32
Чуйская	8 797	6 514	1442	8 552	6 242	1 439	- 245	- 272	- 3

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Площади многолетних насаждений на орошаемых землях по итогам 2018 года составили 49,4 тыс. га и по сравнению с уровнем 2014 года увеличились на 932 га, из них площади семечковых насаждений – на 225 га, косточковых насаждений – на 528 га. Значительное увеличение наблюдается в хозяйствах Баткенской области на 808 га, из них площади семечковых насаждений – на 460 га, косточковых насаждений – на 373 га,

в Ошской – на 207 га, из них площади семечковых насаждений – на 91 га, косточковых насаждений – на 86 га, и Таласской – на 206 га, из них площади семечковых насаждений – на 130 га, косточковых насаждений – на 32 га. Однако на территории Чуйской области площади многолетних насаждений на орошаемых землях сократились на 245 га, из них площади семечковых насаждений – на 272 га, косточковых насаждений – на 3 га.

В 2018 году из общего объема водопотребления значительная доля (95 %) использована на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение. Наиболее крупными потребителями воды, направленной на орошение и сельскохозяйственное водоснабжение, являются Чуйская – более 23 %, Ошская – более 18 % и Джалал-Абадская – более 15 % области.

6.2. Внесение минеральных и органических удобрений

Развитие сельскохозяйственного производства, повышение его продуктивности неразрывно связаны с интенсификацией отрасли, одним из важнейших условий которой является применение удобрений. Это основной путь увеличения урожайности и валовых сборов возделываемых культур. В современных условиях генетический потенциал сортов сельскохозяйственных культур в стране используется менее чем наполовину. Основной причиной является низкий уровень плодородия земель сельскохозяйственного назначения.

Ведущее место в сохранении и повышении плодородия почв занимают удобрения. Научно обоснованная система удобрения позволяет оптимизировать параметры плодородия почв и создавать оптимальные условия для питания сельскохозяйственных культур.

Под урожай 2018 года в Кыргызской Республике было внесено 259,2 тыс. центнеров минеральных удобрений в переводе на действующее вещество, что по сравнению с уровнем 2014 года меньше на 150,6 тыс. центнеров или на 36,8 %.

Таблица 6.8

Внесение минеральных удобрений (в переводе на действующее вещество) по областям Кыргызской Республики, тыс. центнеров

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2014 г., %
Кыргызская Республика	409,8	341,2	402,9	267,3	259,2	63,2
Баткенская область	63,7	62	63,3	60,8	53,3	83,7
Джалал-Абадская область	130,9	131,3	152,9	103,1	101,0	77,1
Иссык-Кульская область	3,4	2,4	1,5	2,6	6,0	176,0
Нарынская область	0,7	0,3	0,5	0,3	1,6	234,3
Ошская область	89,4	88,6	127,4	27,4	29,4	32,9

Таласская область	73,3	14	13,4	21,6	27,4	37,4
Чуйская область	48,4	42,6	43,9	51,5	40,5	83,6

Источник: Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

За рассматриваемый период 2014–2018 гг. почти на всей территории Кыргызской Республики (кроме Иссык-Кульской и Нарынской областей) снизилось количество минеральных удобрений, вносимых под сельскохозяйственные культуры. В хозяйствах Ошской и Таласской областей по сравнению с 2014 годом следует отметить значительное снижение внесения минеральных удобрений на 67 % и 63 % соответственно.

Научными исследованиями и производственной практикой доказано, что удобрения лишь тогда обеспечивают высокую эффективность, когда применяются с учетом фактической обеспеченности почв элементами и потребности в них растений. Как недостаток, так и избыток того или иного питательного элемента в почве отрицательно сказываются на росте и развитии растений, их урожае.

Таблица 6.9

Внесение минеральных удобрений под отдельные площади сельскохозяйственных культур по Кыргызской Республике, в переводе на действующее вещество

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Внесено минеральных удобрений под сельскохозяйственные культуры (в переводе на действующее вещество), всего, тыс. центнеров	409,8	341,2	402,9	267,2	259,2
на 1 га всей посевной площади, кг	33,4	27,8	32,2	21,6	21,3
в том числе под:					
зерновые культуры (без кукурузы)	25,3	22,8	24,9	17,5	17,7
сахарную свеклу (фабричную)	22,8	32,3	40,1	38,5	23,9
хлопчатник	148,4	97	154,3	146,1	56,9
табак	40,1	22,4	196,4	191,1	24,6
картофель	40,4	33,1	34	18,5	24,3
овощи	58,5	65	72,4	39,1	40,1
Удельный вес площади, удобренной минеральными удобрениями, %	37,9	32,2	33,6	34	36,4

Источник: Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

За рассматриваемый период 2014–2018 гг. в расчете на 1 гектар посевных площадей основных сельскохозяйственных культур внесено от 33,4 кг до 21,3 кг минеральных удобрений (в переводе на действующее

вещество), в том числе под посевы зерновых культур (без кукурузы) под урожай 2018 года внесено в среднем более 17 кг минеральных удобрений на 1 гектар, более 23 кг – под сахарную свеклу, более 24 кг – под картофель, более 40 кг – под овощи.

С учетом того, что почвы Средней Азии содержат сравнительно мало азота и усвояемой фосфорной кислоты, но хорошо обеспечены калием, фактически вносимые удобрения составляют около 20 % среднефизиологической нормы потребления минеральных удобрений. Например, картофель потребляет значительно больше питательных веществ, чем зерновые культуры, но меньше, чем сахарная свекла и кормовые корнеплоды. При высокой агротехнике в основной зоне возделывания с урожаем картофеля на каждые 100 центнеров клубней и соответствующее количество ботвы вносится 40–60 кг N, 15–20 кг P₂O₅ и 70–90 кг K₂O, для этого с целью получения урожайности картофеля 200 и более ц с 1 га предусмотрено внесение азотных и фосфорных удобрений в среднем по 80 кг/га, калия – до 30 кг/га.

Площадь, удобренная минеральными удобрениями, в 2018 году составила 441,8 тыс. га, удельный вес площади, удобренной минеральными удобрениями (в переводе на действующее вещество), составил лишь 36,4 %.

Применение органических удобрений является важным средством повышения плодородия почвы и улучшения питания растений.

Среди местных удобрений наибольшее значение для земледелия имеет навоз. В среднем расчетный выход навоза с учетом потерь в Кыргызской Республике составляет более 4,2 млн тонн, в которых, кроме большого количества органического вещества, содержится 113,9 тыс. тонн макроэлементов, в том числе 41,9 тыс. тонн азота, 21,5 тыс. тонн фосфора и 50,5 тыс. тонн калия.

Под урожай 2018 года органических удобрений было внесено 301,5 тыс. тонн и по сравнению с уровнем 2014 года меньше на 88 тыс. тонн или на 22,7 %. За рассматриваемый период 2014–2018 гг. почти на всей территории Кыргызской Республики (кроме Нарынской области) снизилось количество органических удобрений, вносимых под сельскохозяйственные культуры. В хозяйствах Джалал-Абадской области по сравнению с 2014 годом наблюдается значительное снижение внесения органических удобрений – на 54 %, Иссык-Кульской – на 26,9 %, Ошской – на 16,5 %, Чуйской области под урожай 2018 года органические удобрения не были внесены.

Внесение органических удобрений по областям Кыргызской Республики, тыс. тонн

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г. к 2014 г., %
Кыргызская Республика	389,8	415,6	470,8	314,2	301,5	77,3
Баткенская область	9	6,9	7,3	10,1	8,4	93,4
Джалал-Абадская область	66,7	59,4	48,9	28,5	30,1	45,2
Иссык-Кульская область	104,0	106	104,0	87,0	76,0	73,1
Нарынская область	123,1	119,5	100,8	115,9	124,8	101,4
Ошская область	32,3	32,8	34,3	29,9	27,0	83,5
Таласская область	35,4	36,5	36,1	36,4	35,2	99,3
Чуйская область	19,3	54,5	139,4	6,5	0,0	0,0

Источник: Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

Таблица 6.11

Внесение органических удобрений под отдельные площади сельскохозяйственных культур по Кыргызской Республике, тыс. тонн

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Внесено органических удобрений под сельскохозяйственные культуры, всего, тыс. тонн	389,8	415,6	470,8	315,8	301,5
на 1 га всей посевной площади, тонн	0,3	0,3	0,4	0,3	0,2
в том числе под:					
зерновые культуры (без кукурузы)	0,1	0,1	0,1	0,1	0
сахарную свеклу (фабричную)	0,3	0,5	0,6	0,6	0
хлопчатник	0,4	0,1	0,1	0,2	0,1
табак		0,7	0,7	0,7	0,7
картофель	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6
овощи	1,1	1,3	1,6	0,6	0,6
Удельный вес площади, удобренной органическими удобрениями, %	2,6	2,8	2,8	3,4	2,4

Источник: Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

За рассматриваемый период в расчете на 1 гектар посевных площадей основных сельскохозяйственных культур внесено от 0,3 до 0,2 тонны органических удобрений, в том числе под посеvy картофеля внесено 2,6 тонны органических удобрений, под посеvy овощей –

0,6 тонны, табака – 0,7 тонны, и хлопчатника – 0,1 тонны. Площадь, удобренная органическими удобрениями, в 2018 году составила 30,1 тыс. га, удельный вес площади, удобренной органическими удобрениями, составил лишь 2,4 %.

Фактическое количество вносимого навоза на гектар за рассматриваемый период составляет более 1 % среднефизиологических норм внесения органических удобрений. Так, если в среднем норма внесения навоза под картофель составляет 20–30 тонн на 1 га, удельный вес фактического количества 2,6 тонны под урожай 2018 году составляет более 10 % ее потребности.

Неиспользование минеральных и недостаточное применение органических удобрений земледельцами при возделывании сельскохозяйственных культур приводит к негативным последствиям: снижению плодородия почвы, количества гумуса в почве, устойчивости сельскохозяйственных культур к болезням и вредителям, вследствие чего уменьшается урожайность, содержание клейковины в пшенице и качество сельскохозяйственной продукции.

Резкое сокращение внесения удобрений, игнорирование агротехнических приемов, системы удобрений и другое привели к резкому понижению плодородия почв, которое оценивается на данный период как критическое. В Кыргызской Республике необходимо принятие комплекса мер, направленных на повышение плодородия почв.

При нехватке минеральных удобрений и денежных средств для их закупки у сельских товаропроизводителей повышается актуальность применения органических удобрений для повышения плодородия почвы и урожайности сельскохозяйственных культур, главным образом навоза.

Почвы земледельческих зон бедны на органические вещества (гумус). Содержание гумуса в пахотном слое колеблется в пределах 1,0–3,0 %. Интенсивное использование земли приводит к снижению запасов гумуса, что в свою очередь приводит к значительной потере почвенного плодородия, развитию водной эрозии и деградации почв. Многие пахотные почвы уже потеряли 20–45 % гумуса по сравнению с целинными аналогами. Гумус является запасным фондом питательных веществ, поэтому для сохранения и пополнения гумусом почвы необходимо обязательно иметь севообороты с многолетними травами и регулярно вносить в почву органические удобрения.

В 1966 году светло-каштановые почвы Чуйской области содержали 2,2 % гумуса. За 36 лет в целом его количество снизилось на 15,1 %. Аналогичная картина потери гумуса наблюдается на северных обыкновенных сероземах, где за вышеназванный период потеря гумуса составила 7 %.

За период с 1970 года по настоящее время произошло резкое снижение процента содержания гумуса в почвах всех областей. На снижение гумуса в пахотных почвах влияют мелкотоварное

хозяйствование, несоблюдение агротехники возделывания сельскохозяйственных культур и обработки почв, минимальная доля внесения органических и минеральных удобрений, дефицит поливной воды, а также изменение климата и усиливающаяся деградация.

Кыргызская Республика, не имея заводов по производству минеральных удобрений, ежегодно завозит в среднем 120–140 тыс. тонн минеральных удобрений в физическом весе, из них азотных минеральных удобрений – 105–115 тыс. тонн, фосфорных минеральных удобрений – 14–23 тыс. тонн, калийных минеральных удобрений – 1–2 тыс. тонн.

Согласно многолетним наблюдениям, потребность в азотных удобрениях в Кыргызской Республике обеспечивается на 55–60 %, в фосфорных и калийных удобрениях – на 10–20 %.

Поставки минеральных удобрений осуществляются в основном из Республики Узбекистан, Российской Федерации, Республики Казахстан, а также из Туркменистана.

Наряду с минеральными удобрениями осуществляется завоз комплексных водорастворимых органоминеральных удобрений для листовой подкормки сельскохозяйственных культур, с содержанием макро- и микроэлементов.

Минеральные удобрения в Кыргызскую Республику импортируют частные фирмы – поставщики и физические лица за счет собственных средств. В последние годы выросла доля Российской Федерации в импорте удобрений. В отсутствие налогообложения минеральных удобрений в Кыргызской Республике (отмена НДС на импорт и внутреннее производство, таможенных пошлин) в последние годы следует отметить рост импорта. Часть удобрений при этом реэкспортируется в некоторые соседние страны (Республику Таджикистан), несмотря на введение сезонной экспортной пошлины, начиная с 2011 года.

Большое количество мелкотоварных производителей, несоблюдение ими агротехники возделывания сельскохозяйственных культур и обработки почв, нерациональное использование минеральных и органических удобрений на локальном уровне с целью оперативного повышения урожайности в сельском хозяйстве увеличивают риск возникновения экологических опасностей, таких как загрязнение воды и почвы. При этом возможно негативное воздействие на другие компоненты окружающей среды, включая нарушение естественного баланса микрофлоры почвы. В свою очередь, высокое содержание нитратов и нитритов в питьевой воде представляет опасность для здоровья населения. Анализ временных рядов данных о внесении удобрений позволяет контролировать их воздействие на окружающую среду и принимать меры по предотвращению негативных последствий для окружающей среды.

6.3. Завоз и применение пестицидов

Природно-климатические и почвенные условия Кыргызской Республики обуславливают возделывание разнообразных сельскохозяйственных культур. Потери, которые несет сельское хозяйство страны от вредных организмов, вынуждают производителя сельскохозяйственной продукции проводить в широких масштабах мероприятия по защите растений, используя при этом различные типы пестицидов, что создает определенную угрозу окружающей среде и здоровью населения.

В Кыргызской Республике пестициды не производятся. Для нужд сельского хозяйства коммерческими структурами импортируются разрешенные к применению пестициды. В их перечень не входят препараты, относящиеся к СОЗ. Несанкционированное появление в Кыргызской Республике пестицидов, содержащих СОЗ, возможно только при их контрабандном завозе.

Таблица 6.12

Импорт пестицидов в Кыргызскую Республику за 2014–2018 гг., тонн

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Инсектициды	903,5	529	450,5	967,6	1 065,3
Фунгициды	160,1	50,1	141,9	253,7	366,3
Гербициды	1 141,3	719,6	1 098,3	973,2	1 088,4

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

На территорию Кыргызской Республики ежегодно за рассматриваемый период завозилось в среднем более 2 тыс. тонн пестицидов, в том числе по итогам 2018 года завезено более 1 тыс. тонн инсектицидов, более 1 тыс. тонн гербицидов и более 360 тонн фунгицидов. В общем объеме завозимых пестицидов инсектициды составляют 42 %, гербициды – 43 % и фунгициды – 15 %.

В 2018 году по сравнению с 2014 годом общий объем завоза пестицидов увеличился на 14 %, в том числе объем фунгицидов – в 2 раза, инсектицидов – на 17 %, гербицидов уменьшился на 5 %.

Общий объем поставок пестицидов в Кыргызскую Республику значительно уменьшился, начиная с 1990 года. Это связано не только с распадом Советского Союза, разрывом существовавших хозяйственных связей, низкими финансовыми возможностями крестьянских и фермерских хозяйств, но и с уменьшением норм расхода препаратов на 1 га. Соответственно уменьшилась нагрузка на посевные площади: если в 1990 году нагрузка на 1 га составляла около 3,7 кг, то в 2003 году – около 1 кг

(без учета серы). Это объясняется весьма низкими нормами применения современных пестицидов на 1 га (от 0,01 кг/га).

Таблица 6.13

**Использование пестицидов по областям Кыргызской Республики,
тонн**

	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2018 г., % к итогу
Гербициды							
Кыргызская Республика	185,6	229,4	296,1	261,9	325,4	399,7	100
Баткенская область	7,7	10,7	14,1	14,7	16,8	18	4,5
Джалал-Абадская область	31,4	31,5	58,9	15,2	30,4	31,1	7,8
Иссык-Кульская область	18,1	20,7	16,9	16,6	35,6	34	8,5
Нарынская область	4	7,1	7,2	1,3	2,6	2,8	0,7
Ошская область	16,9	17,8	25,8	19,3	35,3	53,6	13,4
Таласская область	27,7	36,5	65,1	53,8	63,1	113,3	28,3
Чуйская область	79,8	105,1	108,1	141	141,6	146,9	36,8
Фунгициды							
Кыргызская Республика	29,4	43,1	65,7	71,6	64,1	42,7	100
Баткенская область	4,3	3,2	8,4	8,6	6,9	7,1	16,6
Джалал-Абадская область	10,1	10,1	13,6	4,4	13,4	11,8	27,6
Иссык-Кульская область	1,3	1,9	9,9	1,7	2,5	4,61	10,8
Нарынская область	-	0,8	1,4	0,1	0	0	0,0
Ошская область	12	12,7	16,8	16,7	25,5	16,4	38,4
Таласская область	0,9	1,1	1,2	0,5	2,9	2,8	6,6
Чуйская область	0,8	13,3	14,4	39,6	12,9	0	0,0
Инсектициды							
Кыргызская Республика	126,1	130,1	154,2	199,3	170,9	164,8	100
Баткенская область	11,1	14,3	17,6	16,4	15,5	18,2	11,0
Джалал-Абадская область	63,6	57	75,6	18,9	83,9	60,7	36,8
Иссык-Кульская область	3,9	3,4	3,7	12,8	5,8	4,73	2,9
Нарынская область	-	2,1	2,4	0,2	6	16,1	9,8
Ошская область	39,4	42	36,7	66	33,4	36,5	22,1
Таласская область	3,7	3,2	8	3,5	14,8	16,3	9,9
Чуйская область	4,4	8,1	10,2	81,5	11,5	12,3	7,5

Источник: Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики

Распределение импортируемых пестицидов по регионам Кыргызской Республики осуществляется с учетом структуры посевных площадей, спроса на них и покупательской способности фермеров. Так, в 2018 году наибольшее количество инсектицидов использовано хозяйствами в Джалал-Абадской (36,8 %) и Ошской (22,1 %) областях, гербицидов – в Чуйской (36,8 %), Таласской (28,3 %) и Ошской (13,4 %) областях. Наибольшее количество фунгицидов использовано хозяйствами Ошской (38,4 %), Джалал-Абадской (27,6 %) и Баткенской (16,6 %) областей.

Большой проблемой для Кыргызской Республики является также проблема хранения пестицидов, так как от этого зависит состояние окружающей среды, степень сохранности пестицидов и эффективность их действия на целевые объекты.

За последние 25 лет пестициды, отнесенные к стойким органическим загрязнителям (СОЗ–пестициды), не импортировались в страну. Гарантийный срок хранения большинства пестицидов составляет 2–3 года, однако устаревшие, запрещенные и непригодные к использованию пестициды продолжают храниться на базах и в других местах хранения, в том числе и СОЗ–пестициды.

Устаревшие пестициды, ранее предназначенные для уничтожения вредных насекомых, грызунов, сорняков и возбудителей болезней растений, несут существенную угрозу для окружающей среды и здоровья населения. В Кыргызской Республике проблема устаревших пестицидов стоит достаточно остро. В результате проведенной национальной инвентаризации всех бывших мест хранения устаревших пестицидов выявлено, что существующие могильники и складские помещения для их хранения во многих случаях не отвечают санитарно-гигиеническим нормам, вследствие чего разрушается упаковка, пестициды смешиваются, попадают в почву и воду. Неохраняемые старые склады, которые исчисляются десятками, угрожают здоровью и жизнеобеспечению населения, проживающего вблизи этих объектов.

Проблему уничтожения запрещенных и устаревших пестицидов пытались решать путем захоронения в так называемых «могильниках». С этой целью в 1970–1980 гг. в двух могильниках в Сузакском районе Джалал-Абадской области было захоронено более 4 000 тонн пестицидов, в том числе СОЗ – около 1 800 тонн. Кроме того, в могильнике «Кочкор» в Нарынской области захоронено около 850 тонн устаревших пестицидов. Эти захоронения лишь частично сняли проблему негативного воздействия устаревших пестицидов на окружающую среду. В настоящее время на могильнике «Кочкор» наблюдаются места вскрытия, отсутствие ограждений и предупреждающих знаков.

После распада СССР пестициды хранились на складах, не отвечающих требованиям безопасности, или полуразрушенных. Несоответствующие условия хранения пестицидов СОЗ привели к их

смешиванию с другими химическими веществами и, как следствие, загрязнению СОЗ всего содержимого складов.

Стройматериалы разрушенных и разобранных бывших складов используются для строительства жилых домов, мечетей, помещений для домашних животных, бывшие склады используются для хранения сельскохозяйственной продукции. Территории бывших авиаплощадок и прилегающие к ним земли используются под индивидуальное строительство и возделывание сельхозхозяйственных культур. Вследствие интенсивного использования ранее СОЗ-пестицидов, до сих пор сохраняется высокий уровень загрязнения сбросовых вод коллекторно-дренажных сетей.

В период 2003–2006 гг., в целях подготовки Национального плана выполнения Кыргызской Республикой Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях, за счет средств ЮНЕП–ГЭФ проведена предварительная инвентаризация мест, где ранее находились склады и хранилища пестицидов, а также проведены анализы почв и воды мест, где ранее применялись СОЗ-пестициды. В результате на 113 складах выявлено 104,7 тонны устаревших пестицидов, в том числе к СОЗ относится 31,8 тонны, захоронено 1 876,38 тонны пестицидов, в т.ч. СОЗ-пестицидов – 1 033,4 тонны.

В 2012 году, в рамках проекта ФАО «Инвентаризация устаревших пестицидов и связанных с ними отходов в странах Центральной Азии, Кавказа и Турции» GCP/RER/035/TUR проведена инвентаризация согласно международным стандартам, разработанным ФАО. Все данные внесены в онлайн систему учета запасов устаревших пестицидов PSMS (инструмент для учета и оценки рисков, разработанный ФАО). По данным системы, 259 тонн устаревших пестицидов выделены как критичные или проблемные категории риска. Национальным администратором системы PSMS в Кыргызской Республике являлся Департамент химизации и защиты растений Министерства сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики.

Информация о местах складирования пестицидов использовалась в качестве критерия для оценки территорий, зараженных пестицидами. Инвентаризация запасов запрещенных к использованию пестицидов или пестицидов с истекшим сроком годности проведена с помощью полевых исследований территорий, на которых они хранятся, используются или захоронены по всей Кыргызской Республике.

По результатам национальной инвентаризации (итоги утверждены Департаментом химизации и защиты растений МСХППМ в 2014 году) в могильниках и на складах размещено 5 447,8 тонны устаревших пестицидов, из них СОЗ составляют 2 073,7 тонны.

При этом, количество устаревших пестицидов, хранящихся на складах, составляет 574,5 тонны, из них:

- в Чуйской области – 119,7 тонны;

- в Таласской области – 19,2 тонны;
- в Иссык-Кульской области - 259,8 тонны;
- в Нарынской области – 30,7 тонны;
- в Баткенской области – 5,5 тонны;
- в Джалал-Абадской области – 50,2 тонны;
- в Ошской области – 89,4 тонны.

Для решения вопросов о надлежащем обращении с СОЗ в 2019 году принят обновленный План действий по выполнению Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях¹⁷.

6.4. Рекомендации

Повышение плодородия почвы, путем увеличения доли посевных площадей бобовых многолетних трав в общей посевной площади;

- научно обоснованное применение минеральных и органических удобрений, в том числе путем информирования фермеров о достижениях передовых технологий при возделывании сельскохозяйственных культур;

- соблюдение агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур в целях смягчения негативного влияния климатических изменений;

- повышение продуктивности животноводства, вместо увеличения численности. Оптимизация видового состава скота, с ограничением увеличения поголовья крупного рогатого скота;

- развитие научно обоснованной системы севооборотов, сенокосо- и пастбищеоборотов, сформированной с учетом качества угодий и их местоположения;

- внедрение и распространение знаний об альтернативных методах борьбы с вредителями;

- разработка и внедрение мер по уничтожению безопасным способом устаревших пестицидов, находящихся на складах и в могильниках.

¹⁷ Распоряжение Правительства Кыргызской Республики от 5 июля 2019 года № 248-р

РАЗДЕЛ 7. ЭНЕРГЕТИКА

Энергетический сектор играет основополагающую роль в экономическом развитии Кыргызской Республики, а уровень потребления энергоресурсов определяет степень воздействия энергетики на окружающую среду. В связи с постоянным ростом населения, развитием экономики идет постоянный рост энергопотребления, и в том числе электропотребления. Объем потребления топливно-энергетических ресурсов внутри Кыргызской Республики стабильно превышает объем производства и в 2010–2018 гг. это превышение колебалось от 23,5 % до 42,7 %, составив в 2018 году 26,5 %. В этой связи вопросы энергосбережения и энергоэффективности выходят на первый план и являются важным условием развития экономики. Эта деятельность согласуется с достижением глобальной ЦУР 7, охватывающей вопросы улучшения доступа к энергоснабжению, производства экологически чистой энергии и энергосбережения.

7.1. Общее количество поставляемой первичной энергии

Этот показатель отражает количество энергетических ресурсов, ежегодно потребляемых в стране в целом и в разбивке по видам топлива и энергии.

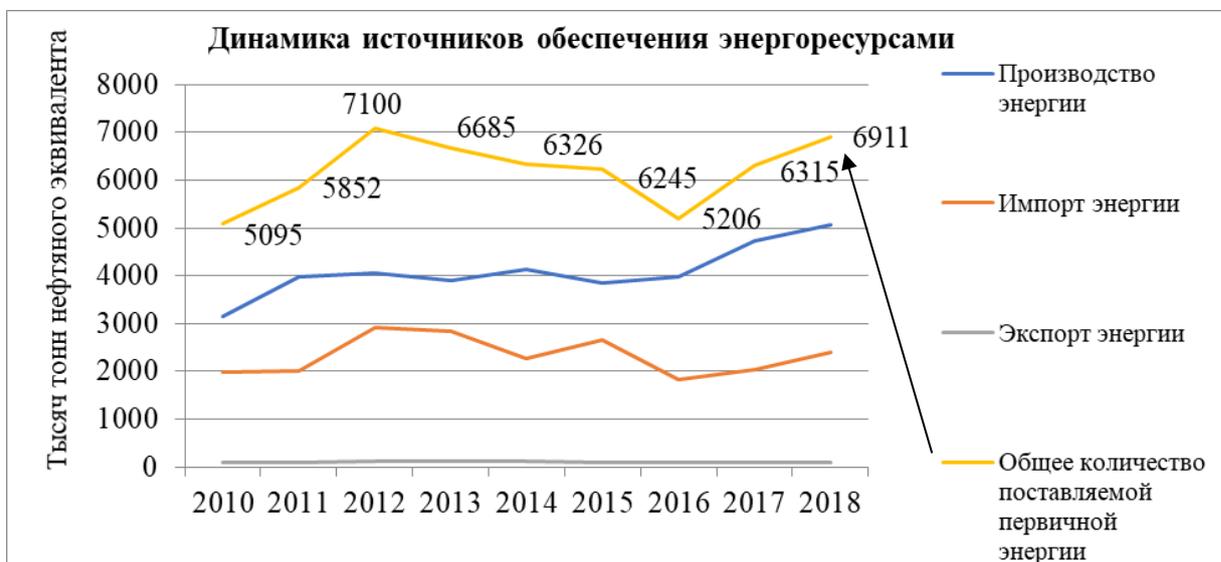


Рисунок 7.1. Динамика источников обеспечения энергоресурсами в Кыргызской Республике, 2010–2018 гг.

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

В процентном соотношении динамика обеспеченности страны топливно-энергетическими ресурсами от собственной добычи и производства колеблется от 62 % до 76,5 % общего количества топливно-энергетических ресурсов.

Общее количество поставляемой первичной энергии увеличилось на 35,6 % с 2010 года и составило 6,9 млн тонн н.э. в 2018 году. Основная доля увеличения произошла за счет производимой в стране первичной энергии, которая увеличилась с 2010 года на 60,8 % и составила в 2017 году 73,5 % общего количества поставляемой первичной энергии.

Таблица 7.1

Общее количество поставляемой первичной энергии, тыс. тнэ

	Годы								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Производство энергии	3 157,8	3 979,1	4 065,9	3 905,8	4 126,4	3 840,7	3 984,5	4 726,6	5 079,2
Импорт энергии	1 986,9	2 002,1	2 914,8	2 846,9	2 262,3	2 670,1	1 840,4	2 032,9	2 388,3
Экспорт энергии	111,5	111,5	119,4	119,4	119,4	111,5	111,5	111,5	111,5
Международные бункеры	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Изменение запасов	62,2	-18,1	239,2	51,3	57,1	-153,8	-507,2	-333,1	-444,8
Общее количество поставляемой первичной энергии, из которой	5 095,4	5 851,7	7 100,5	6 684,6	6 326,4	6 245,5	5 206,3	6 315,0	6 911,3
уголь	799,2	846,1	1186,3	1 044,6	1 046,7	1 243,6	717,7	795,2	845,1
сырая нефть	95,7	78,0	83,0	74,6	80,1	112,6	155,8	170,0	192,5
нефтепродукты	1 233,3	1 204,2	1 883,3	1 967,7	1 577,2	1 970,7	1 288,7	1 581,8	2 050,5
природный газ	249,1	274,7	361,3	271,4	245,2	241,0	272,9	342,7	370,1
атомная энергия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
гидроэнергия	2 715,5	3 447,0	3 418,1	3 156,4	3 207,5	2 675,6	2 770,5	3 423,6	3 451,3
геотермальная и солнечная энергия и т.п.	2,8	1,6	168,4	169,9	169,6	2,0	0,6	1,7	1,8
биотопливо и отходы	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0
электроэнергия	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
тепло	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Увеличение общего количества поставляемой первичной энергии достигнуто в основном за счет увеличения выработки электроэнергии на 27 % и прироста производства нефтепродуктов на 66 %, а также небольшого вклада от прироста добычи природного газа и сырой нефти.



Рисунок 7.2. Динамика распределения энергии по видам первичной энергии в Кыргызской Республике, 2010–2018 гг.,

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

7.2. Конечное энергопотребление

Этот показатель характеризует энергию, поставляемую конечным потребителям для использования в энергетических целях. Основные потребители: промышленность, транспорт, домохозяйства, услуги (в Кыргызской Республике – сумма энергии, поставленной для строительных, монтажных, буровых работ, коммунальных и культурно-бытовых нужд) и сельское хозяйство.

Таблица 7.2

Конечное энергопотребление, тыс. тонн н.э.

	Годы								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Общее конечное энергопотребление, в том числе:	1 775,7	1 998,1	2 554,8	3 129,0	1 794,4	2 193,9	2 446,2	2 492,7	3 022,0
промышленность	125,4	150,1	197,5	236,9	222,7	186,9	189,9	220,2	249,1
транспорт	504,6	379,4	794,0	619,6	449,7	326,2	402,8	630,0	390,0
домашние хозяйства	836,0	1068,5	1 256,5	1 760,8	667,4	1 124,7	1 386,7	1 306,3	1 950,9
сектор услуг	112,7	154,7	124,2	394,4	173,0	172,3	199,6	148,5	241,3
сельское, лесное и рыбное хозяйство	64,1	82,5	76,5	10,1	3,3	8,7	7,3	2,7	6,9
другие виды деятельности	0,3	38,1	4,9	3,8	7,2	27,7	34,3	11,9	24,2

неэнергетическое использование энергии	132,6	124,7	101,2	101,2	271,1	347,5	225,6	173,1	159,7
--	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Структура распределения энергоресурсов за период 2010–2018 гг. показывает значительное увеличение общего потребления энергоресурсов с 1,7 тыс. тнэ в 2010 году до 3 тыс. тнэ в 2018 году или на 70 %. Увеличение конечного потребления произошло, в большей степени, за счет увеличения потребления домохозяйствами – с 47,1 % до 64,6 % или на 1114,9 тыс. тнэ.

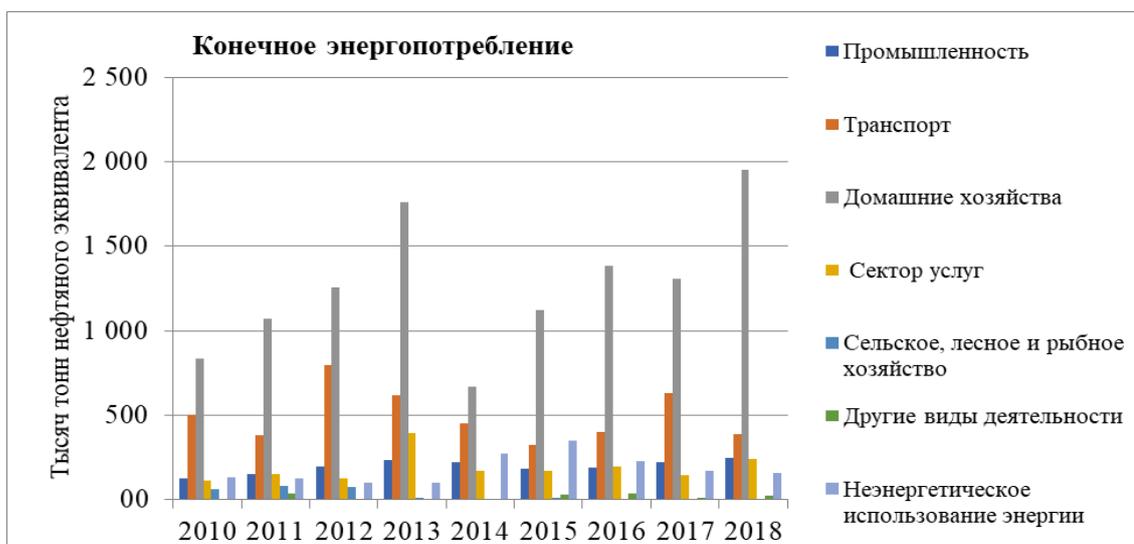


Рисунок 7.3. Динамика конечного энергопотребления в Кыргызской Республике, 2010–2018 гг.

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Значительно увеличилась доля использования угля на коммунальные, культурно-бытовые и прочие нужды, включая отпуск населению (с 761,5 до 1459 тыс. тонн) и производство промышленной продукции (с 52 до 385,9 тыс. тонн). Особо необходимо отметить значительное увеличение потребления электроэнергии (на 83 %, с 40 % до 57 % общей распределенной электроэнергии) и тепловой энергии (на 27 %, с 68 % до 85 % общей распределенной теплоэнергии) на культурно-бытовые нужды, включая отпуск населению.

Также возросло использование электроэнергии на строительномонтажные и буровые работы (на 342 % до 183 млн кВт·ч). В то же время наблюдается значительное снижение доли использования электроэнергии в секторе транспорта (на 65 % до 44,3 млн кВт·ч) и сельском хозяйстве (на 40 % до 223 млн кВт·ч).

Значительно выросло потребление бензина – на 182,8 %, до 792 тыс. тонн в 2018 году и дизельного топлива – на 236,8 % до 750 тыс. тонн в

2018 году, практически полностью используемых на работу транспорта (включая отпуск населению).

7.3. Энергоемкость

Одними из важнейших параметров, определяющих энергетическую эффективность национальной экономики, являются энергоемкость валового внутреннего продукта и энергопотребление на душу населения. ЦУР 7, задача 7.3 «К 2030 году удвоить глобальный показатель повышения энергоэффективности» и показатель 7.3.1 «Энергоемкость, рассчитываемая как отношение расхода первичной энергии к ВВП», оценивается через индикаторы: электропотребление на душу населения, кВт·ч /чел., энергоемкость ВВП (тнэ /сом) и электроемкость ВВП (кВт·ч /сом).

Энергоемкость ВВП – представляет собой отношение количества поставляемой первичной энергии или конечного энергопотребления к ВВП, рассчитанному в паритете покупательной способности в постоянных ценах (международных долларах) 2011 года. Согласно расчетам, энергоемкость ВВП по конечному энергопотреблению за период 2010–2018 гг. не изменилась, а энергоемкость по общему количеству поставляемой первичной энергии снизилась на 17,5 %.

Таблица 7.3

Энергоемкость

	Единица	Годы								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ВВП в ППС в постоянных ценах 2011 ¹⁸	млн международных долларов	14 890	16 106	16 382	18 486	19 590	20 571	21 691	23 142	24 492
Конечное энергопотребление (КЭП)										
КЭП	тыс. тнэ	1 776	1 998	2 555	3 129	1 794	2 194	2 446	2 493	3 022
Энергоемкость (КЭП)	тыс. тнэ / млн международных долларов	0,12	0,12	0,16	0,17	0,09	0,11	0,11	0,11	0,12
Общее количество поставляемой первичной энергии (ППЭ)										

¹⁸ Значения ВВП в ППС в постоянных ценах 2011 года в международных долларах взяты на сайте Всемирного Банка <https://data.worldbank.org/indicator/NY.GDP.MKTP.PP.CD?locations=KG>

ППЭ	тыс. тнэ	5 095	5 852	7 100	6 685	6 326	6 245	5 206	6 315	6 911
Энерго- емкость (ППЭ)	тнэ / млн между- народ- ных долла- ров	0,34	0,36	0,43	0,36	0,32	0,30	0,24	0,27	0,28

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Сравнение индикатора энергоемкости ВВП с наилучшей международной практикой по данным «Ключевых показателей энергетического сектора» Мирового энергетического агентства на 2019 показывает, что энергоемкость ВВП Кыргызской Республики составляет 0,19 тнэ¹⁹ на 1000 долларов ВВП ППС в постоянных ценах 2010 года²⁰, при среднемировом значении 0,12 тнэ, значении в странах ОЭСР – 0,11, в Китайской Народной Республике – 0,15, в восточной Европе и Евразии – 0,2, в Республике Казахстане – 0,2. При активном проведении энергосберегающей политики энергоемкость ВВП Кыргызской Республики можно существенно снизить.

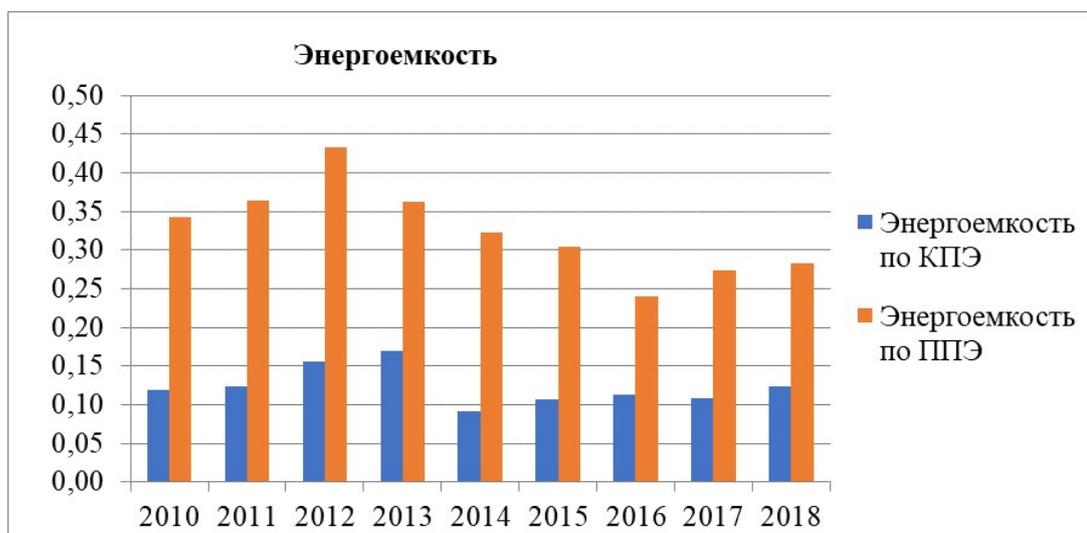


Рисунок 7.4. Динамика энергоемкости в Кыргызской Республике, 2010–2018 гг., тыс. тнэ / млн международных долларов.

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Энергоемкость производства

¹⁹ https://webstore.iea.org/download/direct/2831?fileName=Key_World_Energy_Statistics_2019.pdf

²⁰ Тонна условного эквивалента / на 1000 долларов США по курсу 2010 года (toe / thousand 2010 USD)

Энергозатратность характеризует долю затрат всех энергоресурсов при производстве определенного вида продукции. В течение 2010–2018 гг., в ценах 2010 года, энергоемкость добычи полезных ископаемых, а также оптовой и розничной торговли, ремонта автомобилей и мотоциклов снизилась более чем на 50 %, энергоемкость обеспечения (снабжения) электроэнергией, газом, паром и кондиционированным воздухом снизилась на 40 %, сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства – на 25 %. Эти показатели свидетельствуют об увеличении эффективности ключевых отраслей экономики. В то же время энергоемкость обрабатывающей промышленности и подрядных работ, выполненных своими силами, возросла на 30 %.

Таблица 7.4

Энергоемкость производства отдельных видов экономической деятельности, в тоннах нефтяного эквивалента на один млн сомов²¹

	Годы								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство									
в текущих рыночных ценах	1,5	1,0	0,8	1,0	1,0	0,8	0,8	0,8	0,8
в ценах 2010 г.	1,5	1,3	1,1	1,3	1,6	1,2	1,2	1,2	1,1
2010=100	100,0	90,4	76,9	89,9	107,4	82,2	80,2	82,1	74,4
Добыча полезных ископаемых									
в текущих рыночных ценах	51,0	37,2	31,1	39,5	58,5	38,8	26,4	16,0	21,2
в ценах 2010 г.	51,0	49,9	48,8	54,2	89,1	51,0	46,5	22,2	24,4
2010=100	100,0	97,7	95,7	106,3	174,7	100,0	91,2	43,4	47,8
Обрабатывающие производства (обрабатывающая промышленность)									
в текущих рыночных ценах	6,8	5,5	6,4	6,1	5,0	8,1	5,0	4,6	5,5
в ценах 2010 г.	6,8	6,9	8,3	7,2	6,2	10,8	7,3	6,9	8,7
2010=100	100,0	100,9	123,0	106,0	90,5	158,4	108,1	102,0	128,2
Обеспечение (снабжение) электроэнергией, газом, паром и кондиционированным воздухом									
в текущих рыночных ценах	223,7	236,6	184,9	197,7	177,8	140,9	137,0	122,1	104,5
в ценах 2010 г.	223,7	227,3	167,2	167,6	149,9	159,2	166,0	150,2	132,2
2010=100	100,0	101,6	74,7	74,9	67,1	71,2	74,2	67,2	59,1
Объем подрядных работ, выполненных собственными силами									
в текущих рыночных ценах	6,1	8,3	24,1	8,3	8,3	5,6	5,8	5,9	5,7

²¹ Социально-экономическое положение Кыргызской Республики, НСК КР, Бишкек, 2020

в ценах 2010 г.	6,1	9,5	28,5	10,4	10,8	7,6	7,8	8,1	8,0
2010=100	100,0	156,9	470,6	172,1	179,2	124,8	129,6	133,4	131,3
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов									
в текущих рыночных ценах	3,4	2,7	2,3	3,1	1,5	1,3	1,3	1,2	1,1
в ценах 2010 г.	3,4	3,1	2,7	3,9	2,0	1,8	1,8	1,7	1,7
2010=100	100,0	89,1	78,9	113,3	57,6	52,4	53,3	49,9	47,9
Валовой выпуск продукции транспорта									
в текущих рыночных ценах	16,0	14,8	21,5	17,8	13,9	18,3	19,0	16,2	14,3
в ценах 2010 г.	16,0	16,7	24,6	20,5	16,0	21,3	23,6	18,7	17,8
2010=100	100,0	104,2	154,2	128,3	100,2	133,5	147,7	117,2	111,4

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Таблица 7.5

Энергопотребление на душу населения

	Единица	Годы							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Среднегодовая численность наличного населения ²²	тыс. человек	5260	5352	5465	5581	5702	5825	5943	6068
Энергопотребление на душу населения (КЭП)	тыс. тнэ на человека	0,38	0,48	0,57	0,32	0,38	0,42	0,42	0,50
Энергопотребление на душу населения (ППЭ)	тыс. тнэ на человека	1,11	1,33	1,22	1,13	1,10	0,89	1,06	1,14

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Снижение энергоемкости ВВП при повышении энергопотребления на душу населения (на 46 % по КЭП и на 16 % по ППЭ) отражает изменение распределения потребления ТЭР в стране.

Сравнение показателей Кыргызской Республики с показателями других стран позволяет ставить достижимые цели и оценить успех применяемых интервенций. Так, в индексе Doing Business²³, в части компонента «Получение электричества» Кыргызская Республика находилась на 164 месте, выше Республики Таджикистан (173 место), обе

²² Демографический ежегодник Кыргызской Республики, НСК КР, Таблица 1.6: Среднегодовая численность наличного населения по полу, городской и сельской местности, и территории.

²³<https://www.doingbusiness.org/>

страны – с индексом «надежность поставок и прозрачность тарифов» = 0 из 8 баллов, в то время как Китайская Народная Республика – на 14 месте с индексом «надежность поставок и прозрачность тарифов» = 6, а Республика Казахстан – на 76 месте с индексом «надежность поставок и прозрачность тарифов» = 8.

По индексу RISE (Regulatory Indicators for Sustainable Energy или Регулятивные показатели для устойчивой энергетики)²⁴, оценивающему политическую и регулятивную поддержку стран для каждого из трех столпов устойчивой энергетики – доступа к современной энергии, энергоэффективности и возобновляемой энергии, общий уровень Кыргызской Республики – 55 баллов из 100, при среднемировом балле – 58, значение балла для Китайской Народной Республики = 80, Республики Казахстан = 70, Республики Таджикистан – 60 баллов.

7.4. Электроэнергетика

Электрогенерирующие компании Кыргызской Республики включают ОАО «Электрические станции», состоящее из 7 ГЭС и 2 ТЭЦ, а также 17 малых ГЭС с установленной мощностью от 0,5 до 7,6 МВт. Установленная мощность всех генерирующих электростанций составляет 3 945.36 МВт с годовой выработкой 12–15 млрд кВт·ч. В 2018 году 92 % энергии произведено безуглеродно на больших и малых гидроэлектростанциях, 8 % – на тепловых электростанциях.

Таблица 7.6

Выработка электроэнергии в разрезе генерирующих станций, млн кВт·ч

Наименование ГЭС/ТЭЦ	Установленная мощность МВт	Годы							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Токтогульская ГЭС	1200	6 079	5 749	5 046	4 853	3 732	4 089	5 782	5 804
Курпсайская ГЭС	800	3 488	3 506	3 266	3 483	2 847	2 793	3 561	3 472
Ташкумырская ГЭС	450	2079	2 121	1 994	2 082	1 753	1 797	2 005	2 048
Шамалдысайская ГЭС	240	944	1 052	1 008	1 093	925	948	1 044	1 082
Уч-Курганская ГЭС	180	992	960	874	972	872	884	998	990
Атбашинская ГЭС	40	153	145	142	107	145	154	151	147

²⁴<https://rise.worldbank.org/reports>

Камбаратин-ская ГЭС-2	120	395	486	600	571	606	581	399	559
ТЭЦ г. Бишкек	812	828	969	894	1 254	1 906	1 598	1 212	1 371
ТЭЦ г.Ош	50	0	1	2	0	0	0	0	0
Всего по ОАО «Электрические станции», без Чакан ГЭС	3 892	14 958	14 989	13 826	14 415	12 786	12 844	15 152	15 473
Малые ГЭС (ВИЭ):	53,86	186	167	173	142	182	211	226	214

Источник: Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

Генерирующие компании, включая и компании–производители возобновляемой энергии, передают произведенную электроэнергию до распределительных компаний через сети ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана» (далее – НЭСК). НЭСК – передающая энергокомпания, в состав которой входят 6 территориальных предприятий высоковольтных электрических сетей (ПВЭС), которые эксплуатируют электрические сети напряжением 110–220–500 кВ. Четыре электрораспределительные компании разделены по региональному признаку: ОАО «Северэлектро» – по Чуйской, Таласской областям и городу Бишкек, ОАО «Востокэлектро» – по Иссык-Кульской и Нарынской областям, ОАО «Ошэлектро» – по Ошской и Баткенской областям, ОАО «Жалалабатэлектро» – по Джалал-Абадской области.

7.5. Возобновляемые источники энергии

Для точного отражения индикатора задачи ЦУР 7.2 «К 2030 году значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в мировом энергетическом балансе» и показателя 7.2.1 «Доля возобновляемых источников энергии в общем объеме конечного энергопотребления», за исключением электроэнергии крупных ГЭС, необходимо рассмотреть производство малых ГЭС и других видов ВИЭ отдельно.

Общая установленная мощность малых ГЭС в Кыргызской Республике составляет 53,86 МВт, включая ОАО «Чакан ГЭС», а доля производства электроэнергии составляла в 2018 году 1,38 % общей выработанной электроэнергии. Согласно статистическим данным, 100 % населения страны имеет доступ к электроэнергии. Однако в условиях дефицита крупных производящих мощностей использование возможностей ВИЭ должно быть важным направлением для обеспечения энергетической безопасности и решения проблем локального энерго- и водоснабжения, обеспечения устойчивого развития удаленных районов страны.

С 2010 г. доля ВИЭ в общем количестве поставляемой первичной энергии снизилась на 3,3 %, при повышении производства электроэнергии гидроэлектростанциями на 27 % (736 тыс. тнэ до 3 451 тыс. тнэ).

Таблица 7.7

Доля возобновляемых источников энергии (ВИЭ)

	Единица	Годы								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Общее количество поставляемой первичной энергии (ППЭ)	тыс. тнэ	5 095	5 852	7 100	6 685	6 326	6 245	5 206	6 315	6 911
Гидроэнергетика	тыс. тнэ	2 715	3 447	3 418	3 156	3 207	2 676	2 770	3 424	3 451
в % к ППЭ	%	53,3	58,9	48,1	47,2	50,7	42,8	53,2	54,2	49,9
Биомассы	тыс. тнэ	2,8	1,6	168,4	169,9	169,6	2,0	0,6	1,7	1,8
в % к ППЭ	%	0,1	0,0	2,4	2,5	2,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Итого: энергия от возобновляемых источников										
Итого количество энергии, поставляемой от ВИЭ	тыс. тнэ	2 718	3 449	3 586	3 326	3 377	2 678	2 771	3 425	3 453
в % к ППЭ	%	53,3	58,9	50,5	49,8	53,4	42,9	53,2	54,2	50,0

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Таблица 7.8

Выработка электрической энергии малыми ГЭС (являются ВИЭ при установленной мощности до 30 МВт) и их доля в общем объеме выработки электроэнергии, млн кВт·ч

Наименование малой ГЭС, выработка в сеть	Установленная мощность, МВт	Годы							
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ОАО «Чакан ГЭС»	38,5	167	148	153	126	161	188	190	181
Калининская ГЭС (концессия)	1,4	7	7	7	5	7	8	6	6

Иссык-Атинская ГЭС (частная, 2008)	1,6	10	10	10	9	10	9	11	9
Ак-Суйская (Марьям) ГЭС (частная)	0,5	0	0	2	2	2	2	3	3
Найманская ГЭС (частная, 2005)	0,6	0	0	0	0	2	3	3	2
Тегирментинская ГЭС-2 (частная, 2016)	3	0	0	0	0	0	0	12	11
ГЭС Кыргыз-Ата (частная, 2016)	0,26	0	0	0	0	0	0	1	1
Кок-Сайская ГЭС (частная, 2018)	3,4	0	0	0	0	0	0	0	0
Конур-Олонская ГЭС (частная, 2018)	3,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Малая ГЭС Джидалик (ОАО Кадамжайский сурьмяный комбинат)	1	1	1	1	0	0	0	0	0
Итого	53,86	186	167	173	142	182	211	226	214
% общей выработки		1,24	1,11	1,25	0,99	1,43	1,64	1,49	1,38

Источник: Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

За период 2010–2018 гг. построено 4 малых ГЭС, общей мощностью 10,26 МВт, введено в эксплуатацию – 2, общей мощностью 3,26 МВт.

Из крупных электроэнергетических мощностей за период 2010–2018 гг. введен в работу 1-ый агрегат Камбаратинской ГЭС-2, мощностью 120 МВт, произведено строительство ЛЭП 110 кВ «Айгульташ–Самат» и подстанций «Датка» и «Кемин» 500 кВ, протянуты линии электропередачи «Датка-Кемин» 500 кВ и ЛЭП 220 кВ, общей протяженностью 248 км, в целях обеспечения независимости от энергосистем соседних стран, для передачи произведенной электроэнергии. Завершена модернизация ТЭЦ г. Бишкек с увеличением мощности до 812 МВт, идет реабилитация Токтогульской ГЭС. Доля ввода новых в установленной мощности электростанций составила 3,2 % общей установленной мощности энергосистемы.

7.6 Потери в электроэнергетике

Потери при передаче электроэнергии по ОАО «Национальная электрическая сеть Кыргызстана» составляют 5,32 % на 2018 год и колеблются в рамках 5,17 – 6,03 % за 2010–2018 гг., что обусловлено высоким коэффициентом износа электрических сетей, превышением сроков службы трансформаторов на подстанциях, приборов измерения и учета электроэнергии и являются причинами аварий и отключений при повышении нагрузки. По распределению электроэнергии по электрическим сетям достигнуто сокращение потерь электроэнергии с 34 % до 13 %, в основном благодаря внедрению умных счетчиков, автоматизированной измерительно-информационной системы коммерческого учета электроэнергии и сокращению коммерческих потерь с 21 % до 1,0 %.

Таблица 7.9

Уровень потерь по распределительным компаниям, процентов

Распределительные компании:	Годы							
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
ОАО «Северэлектро»	23,5	22,0	18,4	16,0	14,82	14,23	12,65	12,38
ОАО «Востокэлектро»	23,7	22,6	19,5	17,5	17,1	15,5	15,2	14,2
ОАО «Ошэлектро»	19,9	19,5	16,8	16,5	14,1	13	12,8	12,5
ОАО «Жалалабатэлектро»	20,0	19,3	16,3	17,5	14,7	12,7	13,1	12,7

Источник: Национальный энергохолдинг

С 2017 года отслеживаются показатели эффективности и надежности работы распределительных сетей для ОАО «Северэлектро» – это средняя частота (SAIFI), средняя продолжительность (SAIDI) прекращения передачи электроэнергии потребителям и индекс средней продолжительности отключения одного потребителя (CAIDI), положительная динамика прослеживается по всем трем показателям, с сокращением продолжительности отключений на 70,3 % и снижением количества отключений на 54,6 %.

Эти индикаторы являются ключевыми для задачи ЦУР 7.1 «К 2030 году обеспечить всеобщий доступ к недорогому, надежному и современному энергоснабжению» и 7.1.1 «Доля населения, имеющего доступ к электроэнергии», так как в 2018 году она равнялась 100 %. Однако наличие электросетей еще не означает, что население имеет непрерывный доступ к электроэнергии. О качестве предоставленных услуг электросетей можно судить по ответам населения о частоте отключения электроэнергии. Непрерывную подачу электроэнергии по итогам обследования в 2017 году отметили лишь 10,3 % домохозяйств,

отключение электричества несколько раз в год наблюдалось у 69,3 %, с ежедневным отключением не сталкивалось ни одно домохозяйство²⁵.

Таблица 7.10

Показатели надежности работы распределительных компаний

Показатели для ОАО «Северэлектро»	Единица измерения	2017 г.	2018 г.
SAIDI	Продолжительность отключения, часов в год	2 405,61	713,7
SAIFI	Количество отключений на 1 абонента	8,38	3,8
CAIDI	Продолжительность отключения, часов на 1 абонента	287,7	187,8

Источник: Государственное агентство по регулированию топливно-энергетического комплекса при Правительстве Кыргызской Республики

Показатель задачи ЦУР 7.1.2.1 «Доля населения, использующего чистые виды топлива и технологии для приготовления пищи» рассчитывается Национальным статистическим комитетом. Для приготовления пищи в республике в основном пользуются такими источниками энергии как газ, электричество и твердое топливо. В городских поселениях 57,0 % небедных домохозяйств пользуются газовой плитой, подсоединенной к центральному газопроводу, тогда как 56,5 % бедных домохозяйств и 7,6 % очень бедных домохозяйств пользуются электроплиткой. В сельской местности 37,2 % очень бедных и 37,2 % бедных домохозяйств для приготовления пищи используют твердое топливо.

В городской местности большинство небедных домохозяйств Джалал-Абадской (30,4 %) и Чуйской (39,5 %) областей, города Бишкек (72,7 %) и города Ош (53,4 %) для приготовления пищи используют газовые плиты с центральным газопроводом. Бедные домохозяйства в сельской местности в равной степени используют как электроплитки, так и твердые виды топлива, тогда как очень бедные домохозяйства (62,8 %) пользуются электроплиткой. В целом по Кыргызской Республике более 28,8 % бедных домохозяйств и более 35,9 % очень бедных домохозяйств используют твердое топливо как один из основных источников энергии для приготовления пищи.

²⁵ «Уровень жизни населения Кыргызской Республики 2013-2017», НСК КР, 2018:- 132, ISBN 978-9967-26-910-1

7.7 Электроемкость ВВП и объемов производства отдельных видов экономической деятельности

Электроемкость сельского хозяйства, лесного хозяйства и рыболовства, в ценах 2010 года, выросла на 55 %, а электроемкость подрядных работ, выполненных собственными силами, – на 75,1 %.

Таблица 7.11

Электроемкость ВВП и объемов производства отдельных видов экономической деятельности, тыс. кВт·ч на один млн сомов

	Годы								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Валовой внутренний продукт									
в текущих рыночных ценах	47,7	43,3	43,7	38,5	36,9	31,5	27,9	26,9	26,3
в ценах 2010 г.	47,7	53	58,2	52,8	54,9	48,6	45,6	46,6	47,3
2010=100	100	111,1	122,1	110,8	115,3	101,9	95,7	97,9	99,2
Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство									
в текущих рыночных ценах	14,9	14,3	14,7	14,9	12,9	16,1	15,8	16,3	15,8
в ценах 2010 г.	14,9	18,2	20,8	20,9	20,7	24,5	23,4	25	23,2
2010=100	100	122	139,1	140,1	138,9	164,4	157	167,2	155,1
Промышленность									
в текущих рыночных ценах	33,1	30	41,2	35	43	31,8	26,3	25	25,5
в ценах 2010 г.	33,1	35,5	50	39,7	49,6	40,8	37,5	36,2	37,9
2010=100	100	107,2	151,1	119,9	149,6	123,3	113,1	109,3	114,4
Объем подрядных работ, выполненных собственными силами									
в текущих рыночных ценах	3,3	5,1	4,6	4	4,5	4,2	2,6	2,4	4,2
в ценах 2010 г.	3,3	5,8	5,5	4,9	5,9	5,6	3,5	3,3	5,8
2010=100	100	176	165,7	149,5	177,5	170,4	107,3	100	175,1
Валовой выпуск продукции транспорта									
в текущих рыночных ценах	2,3	2	1,8	1,5	1,6	1,6	1,6	1,6	2
в ценах 2010 г.	2,3	2,2	2	1,7	1,9	1,9	2	1,8	2,5
2010=100	100	95,9	85,9	71,2	79,1	79,7	85,1	78,1	108,1

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

Особенностью энергетики Кыргызской Республики является ярко выраженный сезонный спрос на электроэнергию, при потреблении в

теплое время года в размере 22–23 млн кВт·ч в сутки и росте этого показателя до 70 млн кВт·ч и более в холодное время года, что объясняется потреблением электроэнергии населением для целей отопления.

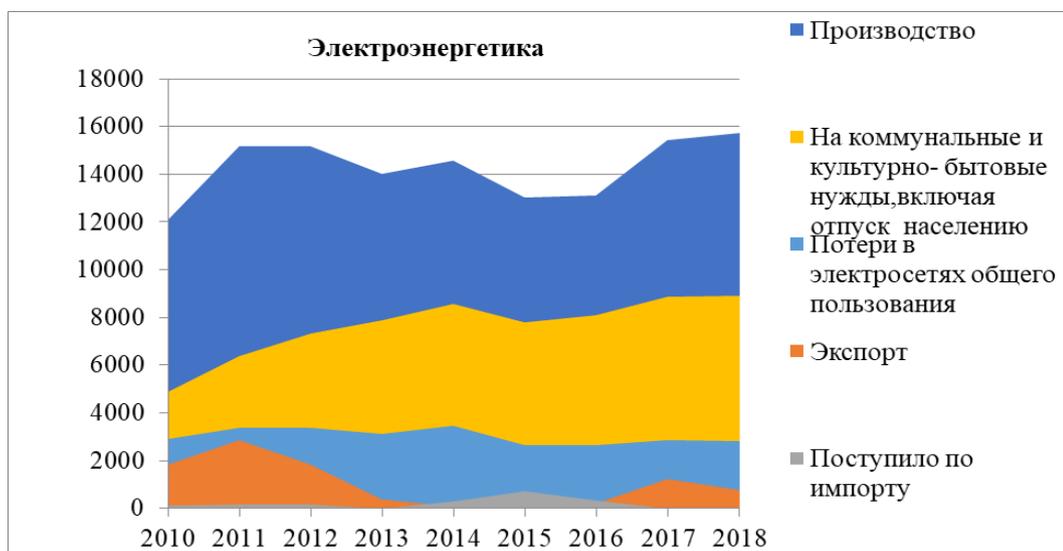


Рисунок 7.5. Динамика изменения долей в электроэнергетике Кыргызской Республики, в процентах, 2010–2018 гг.

Источник: Экспертные расчеты по данным Национального статистического комитета

В 2013 году всю произведенную электроэнергию в размере около 14 млрд кВт·ч страна потребила исключительно на свои нужды, и в 2014 году страна перешла из разряда экспортно ориентированных стран в разряд импортно ориентированных.

Таблица 7.12

Экспорт и импорт электрической энергии, тыс. кВт·ч

Годы	Импорт			Экспорт		
	в натуральном выражении	средняя цена импорта, долларов за кВт·ч	средняя цена импорта, сомов за кВт·ч	в натуральном выражении	средняя цена экспорта, долларов за кВт·ч	средняя цена экспорта, сомов за кВт·ч
2010	13 300,00	0,03	1,56	1 635 800,00	0,03	1,38
2011	105,10	0,05	2,21	2 794 924,60	0,03	1,31
2012	79,60	0,05	2,37	1 587 978,50	0,03	1,36
2013	54,40	0,05	2,50	376 525,10	0,04	1,95
2014	286 159,40	0,02	0,81	72 384,50	0,00	0,12
2015	729 318,90	0,05	2,90	182 403,30	0,00	0,01
2016	330 666,70	0,01	0,75	199 142,10	0,00	0,03
2017	0,00	0,00	-	1 215 288,60	0,02	1,39

2018	0,00	0,00	-	754 586,60	0,02	1,48
------	------	------	---	------------	------	------

Источник: Национальный статистический комитет

В 2018 году в связи с многоводьем и заполнением Токтогульского водохранилища до проектного уровня выработка электроэнергии возросла до 17,49 млрд кВт·ч, в результате импорта электроэнергии не было, а экспорт составил 0,75 млрд кВт·ч.

Тем не менее, при приросте потребления электроэнергии домохозяйствами, равном 83 %, при приросте населения всего на 17 %, можно прогнозировать дальнейший непропорционально большой рост электропотребления. В то же время в Кыргызской Республике нет запаса генерирующих мощностей для обеспечения роста потребления электроэнергии.

Уровень физического износа энергетического оборудования составляет для каскада Токтогульских ГЭС – 57,6 %, для ТЭЦ Бишкек – 64,0 %, для ТЭЦ г. Ош – 77,8 %. В целом активы электроэнергетической отрасли имеют высокий уровень износа – до 50–70 %, что создает высокие риски для устойчивого функционирования отрасли, способствует росту аварий и отказов работы энергетического оборудования в период пиковых сезонных перегрузок.

Тарифная политика в энергетике находится в чрезмерно большой зависимости от социальных аспектов развития. Данное обстоятельство сужает возможности накопления средств для технической модернизации, что в совокупности с проявлениями неэффективного менеджмента приводит к росту аварийности.

Дальнейшее развитие энергетики как конкурентной отрасли экономики Кыргызской Республики осложняется отсутствием согласованных со странами Центрально-Азиатского региона долгосрочных правил использования водно-энергетических ресурсов региона.

7.8. Теплоэнергетика

Теплогенерирующие компании страны обеспечивают централизованное теплоснабжение 4 городов: в городе Бишкек снабжается теплоэнергией 85 % жилого фонда, в городе Ош – 40 % жилого фонда, в городе Кызыл-Кия – 60 % жилого фонда и в городе Каракол – 26 % жилого фонда. При этом, свыше 80 % тепловых сетей и оборудования отработали нормативный срок эксплуатации 25–30 лет.

В городах Бишкек и Ош теплоснабжение осуществляется ТЭЦ и котельными, в остальных городах и регионах – только котельными в количестве 2 688, из которых на газе работают 72, на мазуте – 36, на твердом топливе – 1 328 и электричестве – 1 244.

Предприятия теплоснабжения (ГП «Кыргызтеплоэнерго», КП «Бишкектеплоэнерго» мэрии г. Бишкек, Ошское МП

«Тепоснабжение») осуществляют эксплуатацию 277 котельных, министерства и ведомства – 2 013 котельных, органы местного самоуправления – 398 котельных.

За период 2010–2018 гг. выработка теплоэнергии ТЭЦ и котельными практически не изменилась и составила за 2018 год 3 168,2 тысячи гигакалорий. Высокая степень изношенности оборудования способствовала нерациональному расходу топлива и росту выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. С ростом цен на топливо себестоимость тепловой энергии возросла на ТЭЦ за этот период в 3,1 раза, а с учетом доставки по тепловым сетям – в 4,7 раза.



Структура с 396 плоскими солнечными панелями в котельной «Ротор»

В целях улучшения экологической ситуации в г. Бишкек и снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу Республиканским фондом охраны природы и развития лесной отрасли ГАООСЛХ по заявкам КП «Бишкектеплоэнерго» в 2017–2019 гг. предоставлено софинансирование по установке солнечных коллекторов.

В августе 2017 г. на административной территории КП «БТЭ» по ул. Гагарина, 74 размещены 364 гелиопанели, общей мощностью 0,5 МВт; в ноябре 2017 г. – в котельной «Орто-сай» – 120 панелей, общей мощностью 0,168 МВт, в котельной «Ротор» запущены в эксплуатацию 6 июня 2019 г. 396 гелиопанелей, общей мощностью 0,6 МВт.

При дополнении котельной по ул. Гагарина, работающей на природном газе, гелиосистемой, снижение выбросов за 2018 г. составило 0,446 т в год, в т.ч. парниковых газов – на 0,367 т, расход газа уменьшен на 42,7 т, выработано 321 Гкал.

По котельной «Орто-Сай» выбросы в атмосферу в 2018 г. уменьшены на 0,1 т, расход природного газа уменьшился на 10 тыс. куб. м, выработано 68 Гкал.

Гелиопанели в котельной «Ротор», работавшей на угле, смогут уменьшить выбросы в атмосферу на 236,8 т в год, в том числе твердых частиц – на 29,40 т в год, парниковых газов – на 149,1 т в год.



Система с теплообменниками и насосами в котельной «Ротор»

ОАО «Бишкектеплосеть» выработано в 2018 году 1 923,5 тыс. гигакалорий, что меньше на 2,6 % выработки 2010 года. Основной проблемой в системе централизованного теплоснабжения г. Бишкек является дефицит тепла (250–300 Гкал/ч), связанный с высокими темпами

роста потребления (10–20 Гкал/час ежегодно) и присоединением новых потребителей к тепловым сетям. Прорабатывается вопрос о реабилитации ТЭЦ-2 города Бишкек на природном газе.

Подготовлено заключение по результатам предварительной оценки перспектив реабилитации незавершенного строительством ТЭЦ-2 города Бишкек и разработан проект Плана развития теплосетевого комплекса от ТЭЦ-2 до насосных станций до 2028 года, с ориентировочной стоимостью 1,2 млрд сомов.

Теплоснабжение малых и средних городов ведется котельными ГП «Кыргызтеплоэнерго», а также котельными муниципальных и промышленных предприятий, министерств и ведомств Кыргызской Республики. На балансе ГП «Кыргызтеплоэнерго» имеется 132 котельные и 343,4 км тепловых сетей. Ежегодно вырабатывается ими 500–530 тыс. Гкал тепловой энергии (528,3 тыс. Гкал в 2017 году) себестоимостью 3 000–7 000 сом/Гкал в зависимости от вида топлива.

Тариф для населения составляет 1134,76 сом/Гкал, а бюджетные и коммерческие потребители осуществляют плату по себестоимости, равной, например, для КП «Бишкектеплоэнерго» 3741,2 сом/Гкал. Разница между тарифом для населения и себестоимостью составила в 2018 году – 1 617,6 млн сомов.

Коммунальное предприятие «Бишкектеплоэнерго» осуществляет теплоснабжение в западной части столицы и обслуживает 66 котельных, с протяженностью тепловых сетей 140,1 км, из них 605 – с истекшим сроком эксплуатации и потерями 14,4 %. Себестоимость выработки тепловой энергии в 2017 году составила 3 741,2 сома за Гкал. Разница между себестоимостью и тарифом покрывается за счет городского бюджета.

Ошским муниципальным предприятием «Теплоснабжение» выработано 87,074 тыс. гигакалорий в 2017 г., теплоснабжение осуществляется 80 котельными, из которых 17 – на электроэнергии, 63 – на угле, общая протяженность тепловых сетей – 60,7 км, потери в 2017 г. – 16,9 %. Ежегодно из городского бюджета выделяются субсидии на покрытие разницы тарифа и себестоимости теплоэнергии.

Показатели сектора теплоэнергетики влияют на индикатор ЦУР 7.1.2.2 «Доля населения, использующего чистые виды топлива и технологии для отопления», для которого предлагается сравнивать электропотребление на душу населения и потребление видов топлива на душу населения.

Потери в теплоэнергетике

Таблица 7.13

Уровень потерь по теплосетевым компаниям, % от произведенной тепловой энергии

	Годы								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Тепловые станции									
ОАО «Бишкектеплосеть» (ТЭЦ г. Бишкек)	23,58	23,49	23,91	26,24	23,38	24,97	26,21	24,90	24,67
Предприятия, осуществляющие эксплуатацию малых котельных									
ГП «Кыргызтеплоэнерго»	17,8	16,3	15,6	16,5	15,5	16,5	15,9	15,4	14,4
КП «Бишкектеплоэнерго»	17,8	16,3	15,6	16,5	15,5	16,5	15,9	15,4	14,4
Ошское МП «Теплоснабжение»	20	19,3	18	17,6	13,3	18,6	18,1	14,4	16,9
Средние потери по котельным, в %	18,5	17,3	16,4	16,9	14,8	17,2	16,6	15,1	15,2

Источник: Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики

Средние потери котельных при производстве и распределении тепловой энергии составили 15,2 % в 2018 году и колеблются в рамках 14,8–18,5 %. Наблюдается тенденция снижения средних потерь с 2010 по 2018 гг. с 18,85 % до 15,2 %. Потери на Бишкекской ТЭЦ, в то же время более высокие и составили 24,67 %.

Угольная отрасль. Увеличение добычи угля в 2010–2017 гг. на 325 % дало возможность возместить дефицит энергоносителей населения и бюджетных организаций и было достигнуто²⁶ за счет развития мощностей предприятий, разрабатывающих буроголовые месторождения «Кара-Кече» и «Мин-Куш» (на основе наращивания объемов поставок угля для ТЭЦ города Бишкек), и восстановления связей с соседними государствами по экспорту кыргызских углей (Китайская Народная Республика, Республика Узбекистан, Республика Таджикистан), а также за счет сохранения и наращивания объемов поставок угля на цементные предприятия для использования в технологических целях на юге страны. Однако это привело к увеличению объемов вредных выбросов в атмосферный воздух.

7.9. Рекомендации

Совершенствование законодательства энергетической отрасли;

²⁶ Проект Концепции развития топливно-энергетического комплекса Кыргызской Республики до 2040 года

- создание модели интегрированного планирования развития энергетики в Кыргызской Республике в контексте причинно-следственных связей и взаимного влияния развития сектора и окружающей среды, экономического роста и социальных аспектов развития;
- снижение энергоемкости ВВП через стимулирование энергосервисных компаний в государственном, муниципальном и частном секторах;
- разработка и внедрение комплекса мер стимулирования эффективного потребления энергии и воды в секторах жилищно-коммунального хозяйства, коммерческом, промышленном, сельского хозяйства;
- повышение энергоэффективности зданий через стимулирование внедрения энергосберегающих мер и технологий;
- разработка каталогов технических решений систем отопления, электрификации и переработки отходов для вновь возводимых и реконструируемых зданий с учетом энергоэффективности и ВИЭ;
- внесение изменений в нормативные правовые документы о государственных закупках;
- эффективное сотрудничество с ЕАЭС по внедрению минимальных стандартов энергоэффективности электрических приборов и маркировки энергоэффективности приборов;
- разработка отраслевых программ энергосбережения со стимулированием мало- и среднетратных энергосберегающих мероприятий, включая минимальные стандарты энергоэффективности оборудования;
- повышение эффективности транспорта через стимулирование развития общественного транспорта, путем обеспечения его удобства для населения;
- увеличение доли возобновляемых источников энергии в общем объеме конечного энергопотребления через поощрение генерации от ВИЭ, включая распределенную генерацию и микрогенерацию;
- повышение информированности населения об энергосбережении и ВИЭ, выгодах для здоровья и благосостояния экономики, рациональном использовании топливно-энергетических ресурсов.

РАЗДЕЛ 8. ТРАНСПОРТ

Транспортный комплекс Кыргызской Республики представлен железнодорожным, автомобильным, трубопроводным, воздушным и водным видами.

В условиях высокогорья и труднодоступности регионов в Кыргызской Республике автомобильный транспорт является основным видом транспорта и более 94 % грузовых и 97 % пассажирских перевозок осуществляется автомобильным транспортом.

Деятельность транспортного комплекса, особенно автомобильного транспорта и предприятий дорожного хозяйства, является одним из основных источников интенсивного выброса загрязняющих веществ в атмосферу, ухудшающих качество атмосферного воздуха и общее состояние окружающей среды. Высокий уровень роста количества автотранспортных средств и использование некачественных нефтепродуктов обеспечивают поступление в атмосферу загрязняющих веществ: частиц тяжелых металлов, оксидов углерода и азота, углеводородов, формальдегида, являющихся продуктами сгорания бензина и дизельного топлива.

8.1. Общее количество и состав автотранспортных средств по сроку эксплуатации

Автомобильный парк Кыргызской Республики составляет около 1,3 млн автомобилей, в том числе около 1 млн легковых, 170 тыс. грузовых автомобилей и около 50 тыс. автобусов и микроавтобусов. Во второй половине 90-х годов прошлого века все автотранспортные предприятия были полностью приватизированы и фактически в настоящее время являются частными. В Кыргызской Республике на 1 января 2019 года функционирует 995 автобусных маршрутов, из них 20 – международные, 282 – междугородные, 420 – пригородные и 273 – городские. Общая протяженность маршрутов составляет 55 тыс. км, которые ежедневно обслуживают около 10 тыс. автобусов.

Основные показатели перевозок грузов, пассажиров и грузооборота всеми видами транспорта за последние годы увеличиваются. При этом, несмотря на меры, принятые Правительством Кыргызской Республики, все еще сохраняется старение парка подвижного состава на автомобильном и воздушном видах транспорта, значительная часть автомобилей и воздушных судов находится на пределе выработки ресурса и требует обновления.

Для функционирования деятельности транспорта необходимо использовать различные виды топлива, которые сами по себе являются токсичными, что также усиливает негативное влияние транспорта на окружающую среду. При работе двигателя поглощается кислород и

выделяются выхлопные газы, многие из которых отрицательно влияют на природу и здоровье людей. Более того, работа транспорта сопровождается шумом, вибрациями и тепловым загрязнением среды обитания. При движении машин по грунтовым дорогам нарушается поверхностный слой почвы, возникают пылеобразование и другие виды отрицательного воздействия на окружающую среду.

Доля транспортного комплекса во внутреннем валовом продукте Кыргызской Республики в 2015 году составила 16 730,3 млн сомов или 3,9 %, в 2016 году этот показатель составил – 18 214,3 млн сомов или 3,8 %, в 2017 году – 20 648,2 млн сомов или 3,9 %, в 2018 году – 22 027,1 млн сомов или 4,0 % (таблица 8.1).

Таблица 8.1

Доля транспортного сектора в ВВП Кыргызской Республики

Доля транспортного сектора в ВВП	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Доля транспортной деятельности в ВВП, млн сомов	16 730,3	18 214,3	20 648,2	22 027,1
Доля к ВВП, в %	3,9	3,8	3,9	4,0

Источник: Национальный статистический комитет

Общее количество автомашин и транспортных средств: в 2015 году – 1 015 352, 1 105 606, 1 156 804 и 1 293 971 единиц в 2016, 2017 и 2018 годах – соответственно. Среднегодовое увеличение количества автомашин и транспортных средств, по сравнению с 2015 годом составляет 16,75 %, максимальное увеличение было в 2018 году и составило 27,44 %.

По составу автомашины и транспортные средства распределены следующим образом: легковые – 79 %, грузовые – 12 %, специальные – около 0,8 %, автобусы – 0,06 %, микроавтобусы – 3 %, мототранспорт – 2 %, прицепы и полуприцепы – до 3 % (рисунок 8.1).

Транспорт – это источник выбросов загрязняющих веществ, оказывает неблагоприятное воздействие на состояние окружающей среды, и это воздействие возрастает с увеличением срока эксплуатации автотранспортных средств. Срок эксплуатации транспортных средств – это показатель, характеризующий техническое состояние парка.

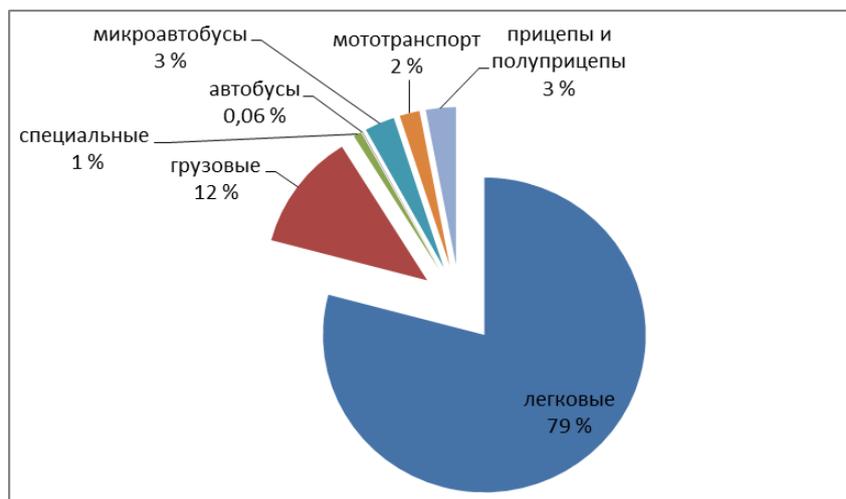


Рисунок 8.1. Количество автомашин и транспортных средств по их видам, в процентах

Источник: Государственное учреждение «Унаа» при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики

В развитии рыночной инфраструктуры, расширении внутренней и внешней торговли важную роль играет автомобильный транспорт. На долю транспорта, строительных и сельскохозяйственных машин и механизмов приходится 90–98 % потребления горюче-смазочных материалов и, соответственно, возрастает влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. Политика Правительства Кыргызской Республики направлена на ограничение импорта старых, подержанных автомашин и автотранспортных средств, введенное с 2008 года и предусматривающее увеличение ставки единой таможенной пошлины и налогов в 11 раз для автотранспортных средств, срок эксплуатации которых превышает 13 лет, что оказало положительное влияние, в итоге в страну начали завозить автотранспортные средства, срок эксплуатации которых составляет от 5-ти до 10-ти лет. Но несмотря на это, в Кыргызской Республике все еще сохраняется использование подвижного состава парка автомашин и транспортных средств по срокам их нахождения в эксплуатации. Сведения о подвижном составе парка автомашин и транспортных средствах по срокам нахождения их в эксплуатации представлены в таблицах 8.2 и 8.3. Значительная часть или около 66 % автомобильных транспортных средств находится на пределе выработки ресурсов, которые эксплуатируются в течение более 15 лет и это свидетельствует о том, что в прошлые годы в страну массово завозились автотранспортные средства со сроком службы более 10-ти лет. Автотранспортные средства со сроком эксплуатации от 10 до 15 лет составляют 30 % их общего количества. Доля автотранспортных средств со сроками эксплуатации до 5-ти, от 5-ти до 10-ти, от 10-ти до 15-ти лет и свыше 15-ти лет составляет в пределах: 0,54–1,26 %; 2,25–4,0 %; 7,56–30,35 % и 63,95–89,31 % соответственно.

Значительная часть выбросов вредных веществ в атмосферу зависит от технического состояния автотранспортных средств и сроков нахождения их в эксплуатации.

Таблица 8.2

Количество зарегистрированных легковых, грузовых автотранспортных средств, автобусов, микроавтобусов в Кыргызской Республике по году выпуска, единиц

Тип транспортного средства	До 5 лет	От 5 до 10 лет	От 10 до 15 лет	Свыше 15 лет
01.04.2016 г.				
Легковые	5 894	27 534	28 7285	57 2380
Грузовые	3 860	5 363	31 731	95 013
Микроавтобусы	279	1 147	7 743	31 622
Автобусы	84	717	80	6 080
01.01.2017 г.				
Легковые	7 163	30 819	290 943	572 929
Грузовые	4 140	5 889	33 299	96 548
Микроавтобусы	328	1 240	7 957	31 856
Автобусы	130	737	91	6 075
01.01.2018 г.				
Легковые	8 905	35 416	298 465	575 308
Грузовые	4 659	7 104	36 358	99 543
Микроавтобусы	368	1 295	8 209	32 163
Автобусы	166	864	288	6 236
01.01.2019 г.				
Легковые	4 578	2 1272	87 695	89 9226
Грузовые	1 272	9 021	14 451	18 1497
Грузопассажирские	110	264	622	3 307
Автобусы + микроавтобусы	178	625	3 174	36 202

Источник: Государственное учреждение «Унаа» при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 8.3

Сведения о количестве зарегистрированных всех типов транспортных средств в Кыргызской Республике за 2015–2018 гг., по году выпуска, единиц

№	Типы транспортных средств	Всего транспортных средств, единиц	Годы эксплуатации транспортных средств			
			до 5-ти лет	от 5 до 10 лет	от 10 до 15 лет	свыше 15 лет
Данные за 2015 год по состоянию на 01.04.2016 г.						
1.	Все типы транспортных средств	1 076 812	10 037	34 761	326 839	705 095

2.	Доля по сроку эксплуатации от общего количества транспорта, %	100	0,932	3.228	30,352	65,480
Данные за 2016 год по состоянию на 01.01.2017 г.						
3.	Все типы транспортных средств	1 090 144	11 761	37 971	332 290	707 408
4.	Доля по сроку эксплуатации от общего количества транспорта, %	100	1,079	3,483	30,481	64,891
Данные за 2017 год по состоянию на 01.01.2018 г.						
5.	Все типы транспортных средств	1 115 347	14 098	44 679	343 320	713 250
6.	Доля по сроку эксплуатации от общего количества транспорта, %	100	1,264	4,006	30,781	63,949
Данные за 2018 год по состоянию на 01.01.2019 г.						
7.	Все типы транспортных средств:	1 256 748	6 848	32 446	95 025	1 122 429
8.	Доля от общего количества транспорта, в %	100	0,545	2,582	7,561	89,312
Усредненные данные по сроку эксплуатации транспортных средств по всем типам за 2015–2018 гг по состоянию на 01.01.2019 г.						
9.	Все типы транспортных средств:	1 256 748	10 686	37 464	274 366	812 046
10.	Доля от общего количества транспорта, в %	100	0,850	2,981	21,831	64,615

Источник: Государственное учреждение «Унаа» при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики

В период 2015–2018 гг. в Кыргызскую Республику импортировано всего 38 989 единиц транспортных средств (таблица 8.4), в том числе: тракторы – 3 704 единицы; моторные транспортные средства, предназначенные для перевозки 10 человек и более, включая водителя, – 1 509 единиц; автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки людей, включая грузопассажирские автомобили-фургоны и гоночные автомобили – 10 833 единицы; моторные транспортные средства для перевозки грузов – 22 480 единиц и моторные транспортные средства специального назначения – 463 единицы.

Импорт транспортных средств в 2015–2018 гг., единиц

№	Наименование транспортных средств	Количество ввоза по годам, единиц			
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1.	Тракторы (кроме тракторов товарной позиции 8709):	845	216	967	1 676
2.	Моторные транспортные средства, предназначенные для перевозки 10 человек и более, включая водителя	269	266	529	445
3.	Автомобили легковые и прочие моторные транспортные средства, предназначенные главным образом для перевозки людей (кроме моторных транспортных средств товарной позиции 8702), включая грузопассажирские автомобили-фургоны и гоночные автомобили	2 175	384	662	7 612
4.	Моторные транспортные средства для перевозки грузов	3 378	2 324	6 186	10 592
5.	Моторные транспортные средства специального назначения, кроме используемых для перевозки пассажиров и грузов (например автомобили грузовые аварийные, пожарные транспортные средства, автобетономешалки, автомобили для уборки дорог, поливомоечные	131	68	138	126

Источник: Государственная таможенная служба при Правительстве Кыргызской Республики

Продвижение электромобилей

Наиболее интенсивным источником загрязнения атмосферного воздуха является автотранспорт с двигателем внутреннего сгорания и его вклад в загрязнение воздушного бассейна растет с каждым годом, ввиду неуклонного роста количества автомобилей. Транспортный комплекс Кыргызской Республики является одним из основных источников загрязнения окружающей среды, около 70 % всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух приходится на его долю.

Возможным компромиссом между сохранением мобильности и снижением вредного воздействия на окружающую среду могут стать электромобили. Многие сравнительные характеристики экологической эффективности показывают явное превосходство электромобилей перед другими видами автотранспорта.

По статистике, автомобили на традиционном топливе в среднем вырабатывают в 13 раз больше углерода и других газов, чем электромобили. Учитывая отсутствие значимых запасов углеводородов и газа, и почти полную зависимость страны от импорта энергоносителей, ориентир на экологический транспорт и поступательный переход на повсеместное использование электромобилей может быть выгодным.

В Кыргызской Республике уже действует нулевая таможенная ставка на импорт электромобилей. Правительством Кыргызской Республики вводятся стимулирующие ставки таможенных пошлин и налогов на автотранспортные средства с гибридными двигателями от 0,5 до 0,6 долл. США за кубический см. Учитывая экологические проблемы в городе Бишкек, в том числе увеличивающийся объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, такая инициатива становится актуальной.

8.2. Пассажиروоборот

Основными экологическими показателями для оценки воздействия транспорта на окружающую среду являются пассажиро- и грузооборот, которые отражают объемы работы транспорта по перевозкам пассажиров и грузов, что позволяет оценить степень его воздействия на окружающую среду.

Общая протяженность автобусных маршрутов в Кыргызской Республике составляет 137 397 км, в том числе:

- в международном сообщении – 33 639 км;
- межобластных маршрутов – 46 084 км;
- по городу Бишкек – 2 742 км;
- по Баткенской, Джалал-Абадской, Иссык-Кульской, Нарынской, Ошской, Таласской и Чуйской областям соответственно 1 025, 8 202, 17 880, 9 427, 7 632, 3 603 и 8 634 км.

Из 425,3 км железных дорог в Кыргызской Республике, 260 км приходится на тупиковую ветку от станции Чалдыбар на границе с Республикой Казахстан до города Балыкчы на берегу озера Иссык-Куль и на тупиковые ветки, длиной от 6 до 34 км в Ферганской долине. Большие расстояния транспортировки, сравнительно дешевые тарифы на перевозки пассажиров и грузов делают железнодорожный транспорт наиболее востребованным со стороны пассажиров и грузоотправителей. При этом, существующие в Кыргызской Республике разрозненные и тупиковые железные дороги, общей протяженностью 425,3 км, не удовлетворяют в полной мере потребности во внутриреспубликанских перевозках, а отсутствие прямых и кратчайших выходов к морским портам осложняет развитие внешнеэкономических связей Кыргызской Республики.

В 2015–2018 гг., пассажирооборот по всем видам транспорта увеличился на 13,65 % (таблица 8.5). Наблюдается снижение

пассажиروоборота на железнодорожном транспорте на 14,22 % и увеличение пассажирооборота автобусами на 10,64 %, троллейбусами – на 42,07 %, такси – на 28,58 % и воздушным транспортом – на 21,87 %.

Перевозка пассажиров по видам транспорта постепенно увеличивается, кроме железнодорожного транспорта, перевозка которым не изменилась и составляет 0,3 млн человек ежегодно. За период 2015–2018 гг. перевозка пассажиров автобусами увеличилась с 604,1 млн человек в 2015 году до 664,4 млн человек в 2018 году, троллейбусами – с 23,3 млн человек до 33,1 млн человек, такси – с 24,2 млн человек до 32,4 млн человек и воздушным транспортом – с 1,2 до 1,4 млн человек.

Таблица 8.5

Перевозка пассажиров и пассажирооборот по видам транспорта

№	Наименование показателей	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1.	Перевозка пассажиров по видам транспорта по годам, всего, млн человек, в том числе:	653,1	682,2	709,9	731,6
	- железнодорожным транспортом	0,3	0,3	0,3	0,3
	- автобусами	604,1	627,3	649,7	664,4
	- троллейбусами	23,3	25,9	29,3	33,1
	- такси	24,2	27,6	29,1	32,4
	- воздушным транспортом	1,2	1,1	1,5	1,4
2.	Пассажируоборот по видам транспорта, по годам, всего, млн пассажиро-километров, в том числе:	11 012,5	11 333,6	12 279,3	12 516,2
	- железнодорожным транспортом	40,8	40,8	43,4	35,0
	- автобусами	8 410,4	8 839,3	8 931,5	9 305,6
	- троллейбусами	96,5	106,1	120,1	137,1
	- такси	499,6	546,0	569,1	642,4
	- воздушным транспортом	1 966,1	1 801,4	2 615,2	2 396,1

Источник: Национальный статистический комитет

Перевозка пассажиров по территории Кыргызской Республики всеми видами транспорта за 2015–2018 гг. увеличилась на 12,02 %, в том числе по территории Баткенской области – на 7,79 %, Джалал-Абадской – на 7,05 %, Иссык-Кульской – на 6,94 %, Нарынской – на 15,15 %, Ошской – на 12,61 %, Таласской – на 2,78 %, Чуйской – на 4,27 % (таблица 8.6). По городу Бишкек в 2018 году перевезено пассажиров на 57 млн человек больше, чем в 2015 году, по территории города Ош в 2018 году на 5,7 млн человек перевезено больше, чем в 2015 году.

Таблица 8.6

Перевозка пассажиров всеми видами транспорта по территории

Наименование показателей	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Перевозка пассажиров по территории Кыргызской Республики по видам транспорта по годам, млн человек, в том числе:	653,1	682,2	709,9	731,6
- Баткенская область	7,7	7,8	7,9	8,3
- Джалал-Абадская область	31,2	32,1	33,1	33,4
- Иссык-Кульская область	50,4	52,1	53,2	53,9
- Нарынская область	6,6	7,0	7,3	7,6
- Ошская область	23,0	24,2	25,6	25,9
- Таласская область	14,4	14,5	14,6	14,8
- Чуйская область	121,6	123,5	123,6	126,8
- город Бишкек	376,3	398,2	418,0	433,3
- город Ош	21,9	22,8	24,6	27,6

Источник: Национальный статистический комитет

8.3. Перевозка грузов и грузооборот

В 2018 году объем грузов, перевезенных всеми видами транспорта, составил 33024,0 тыс. тонн и по сравнению с 2015 годом увеличился на 3364,4 тыс. тонн, или в 2018 году увеличение перевозок грузов составило более 11,5 % (таблица 8.7). Среднее увеличение перевозок грузов в 2016 и 2017 годах составило 5,4 % и 7,7 % соответственно. Наблюдается рост объемов перевозок автомобильным и железнодорожным транспортом. Средний ежегодный рост объемов перевозок автомобильным транспортом в среднем составляет от 2,45 % до 8,37 %, тогда как рост объема перевозок железнодорожным транспортом составил от 16,67 % до 76,59 % в 2018 году. По сравнению с 2015 годом незначительно увеличились перевозки объема грузов трубопроводным и воздушным видами транспорта, резкое падение перевозок грузов произошло на водном транспорте. Основная причина – отсутствие грузов для перевозки АО «Иссык-Кульское пароходство».

Таблица 8.7

Перевозка грузов по видам транспорта

Наименование показателей	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Перевозка грузов по видам транспорта по годам, всего тыс. тонн, в том числе:	29 659,6	31 233,5	31 945,4	33 024,0

- наземный транспорт:				
железнодорожный ¹	1278,6	1699,5	1935,7	2257,9
автомобильный ²	28159,5	29321,0	29783,2	30515,2
трубопроводный транспорт	208,8	2103	226,2	249,9
- водный транспорт	12,2	2,6	-	-
- воздушный транспорт	0,2	0,1	0,3	1,0

¹ – на момент отправления груза;

² – с 2014 года без учета ведомственного транспорта.

Источник: Национальный статистический комитет

Распределение грузооборота по видам транспорта является показателем объема доставки грузов в стране, согласно анализу которого принимаются меры, способствующие перераспределению грузовых перевозок в пользу видов транспорта, отвечающих требованиям охраны здоровья и окружающей среды.

Грузооборот в Кыргызской Республике обеспечивается автомобильным транспортом – 1624,0 млн тонно-километров и железнодорожным – 950,7 млн тонно-километров (таблица 8.8).

В 2018 году объем грузов, перевезенных всеми видами транспорта, по сравнению с 2015 годом, увеличился на 252,2 млн тонно-километров. По сравнению с 2015 годом увеличились перевозки железнодорожным, автомобильным и трубопроводным видами транспорта на 3,58 %, 15,85 % и 32,14 % соответственно, в то же время перевозки водным транспортом уменьшились. Грузооборот всех видов транспорта в 2018 году возрос на 136,3 млн тонно-километров по сравнению с 2017 годом.

Таблица 8.8

Грузооборот по видам транспорта

Наименование показателей	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Грузооборот по видам транспорта, всего, млн тонно-километров, в том числе:	2 525,1	2 466,4	2 641,0	2 777,3
- наземный транспорт:				
железнодорожный ¹	917,8	807,0	937,3	950,7
автомобильный ²	1 401,7	1 501,3	1 527,1	1 624,0
трубопроводный транспорт	145,9	140,7	163,5	192,8
- водный транспорт	2,3	0,5	-	-
- воздушный транспорт	57,4	16,9	13,1	9,8

¹ – на момент отправления груза;

² – с 2014 года без учета ведомственного транспорта.

Источник: Национальный статистический комитет

За последние четыре года наблюдается рост объемов транзитных грузов автомобильным транспортом через территорию Кыргызской Республики. Пик транзитных перевозок приходится на 2018 год –

перевезено 145 842 486,9 брутто кг, что связано с деловой активностью предпринимателей. Объем транзитных грузов, перевезенных автомобильным транспортом в 2018 году по сравнению с 2015 годом увеличился на 31 806 570 брутто кг. За 2015–2018 гг. через территорию Кыргызской Республики перевезено транзитных грузов общим объемом 543 523 515,3 брутто кг, при этом использовано 21 157 автотранспортных средств (таблица 8.9).

Таблица 8.9

Объем транзитных грузов через территорию Кыргызской Республики за 2015–2018 гг.

Наименование показателя	Количество ввоза по годам, единиц			
	2015 г.*	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Вес брутто, кг	114 035 916,4	169 956 686,8	104 688 425,2	145 842 486,9
Количество транспортных средств	5700,0	8645	5175	7637

*Данные за 2015 год представлены с 12 августа 2015 года

Источник: Государственная таможенная служба при Правительстве Кыргызской Республики

8.4. Потребление топливно-энергетических ресурсов транспортным сектором

В последние годы происходит резкое и неуклонное увеличение количества автомашин и автотранспортных средств. Потребление бензина и дизельного топлива в 2018 году увеличилось по сравнению с 2015 годом в 1,2 раза и 1,4 раза соответственно, потребление авиационного керосина уменьшилось в 3 раза. Основными потребителями бензина являются представители частного сектора, которые имеют автомобили с карбюраторными двигателями. Дизельное топливо в основном потребляется транспортом, занятым в сельском хозяйстве, строительной деятельности, и перевозчиками грузов и пассажиров автомобильным транспортом с двигателем внутреннего сгорания. Авиационный керосин полностью используется при перевозках грузов и пассажиров на воздушном транспорте.

Общее потребление топливно-энергетических ресурсов внутри Кыргызской Республики увеличилось на 300,1 тыс. тонн в 2015–2018 гг. (таблица 8.10).

Динамика потребления топливно-энергетических ресурсов внутри Кыргызской Республики

Виды топлива	Единица измерения	Потребление топлива по годам			
		2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Авиационный керосин	тыс. тонн.	18,3	29,3	21,8	6,1
Бензин	тыс. тонн	689,7	739,0	691,5	791,8
Дизельное топливо	тыс. тонн	539,8	481,5	619,8	750,0
Всего	тыс. тонн	1247,8	1249,8	1333,1	1547,9

Источник: Национальный статистический комитет

Увеличение количества автомашин и автотранспортных средств привело к увеличению потребления топливно-энергетических ресурсов и росту общего числа автозаправочных станций на территории Кыргызской Республики. На конец 2015 года было 798 автозаправочных станций, их число к концу 2018 года возросло до 883 единиц (таблица 8.11). Наибольший рост количества автозаправочных станций наблюдается на территории Нарынской области и составляет 64,71 %, на территории Баткенской области рост количества АЗС составил 11,9 %, Чуйской области – 9,22 %, Джалал-Абадской области – 6,88 %. На территории города Ош количество автозаправочных станций снизилось с 36 до 34 единиц, что возможно связано с ликвидацией незаконных строений и объектов. На территории других областей и города Бишкек произошло незначительное увеличение количества автозаправочных станций.

Таблица 8.11

Количество автозаправочных станций на территории Кыргызской Республики

Наименование показателей	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Количество АЗС на территории Кыргызской Республики, всего, на конец года, единиц, в том числе:	798	829	864	883
Баткенская область	101	94	125	113
Джалал-Абадская область	160	164	164	171
Иссык-Кульская область	70	70	71	71
Нарынская область	34	59	59	56
Ошская область	152	155	155	172
Таласская область	13	16	16	18
Чуйская область	141	147	149	154
Город Бишкек	91	91	94	94
Город Ош	36	33	31	34

Источник: Национальный статистический комитет

Автозаправочные станции в основном размещены внутри территории населенных пунктов, вдоль полосы отвода автомобильных дорог общего пользования, в зонах зеленых насаждений, в непосредственной близости к жилым помещениям, офисам, в зонах водоохраны, рядом с каналами, водоемами или вдоль каналов. Многие АЗС не имеют необходимой системы очистки дождевых стоков и необходимой защиты грунтовых вод. Отсутствие необходимого плана защитных мер, а также стихийное размещение АЗС приводят к значительному ухудшению экологической обстановки и увеличению рисков возможных аварийных ситуаций.

8.4.1 Национальные стандарты качества топлива

Качество поставляемого топлива должно удовлетворять и отвечать требованиям, предъявляемым к экологически чистому топливу, поскольку автомобильное топливо – это основной источник токсичных загрязнителей атмосферы и окружающей среды.

Перечень продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия, утвержден постановлением Правительства Кыргызской Республики «О внесении изменения в постановление Правительства Кыргызской Республики «Об обязательном подтверждении соответствия продукции» от 30 декабря 2005 года № 639» от 22 мая 2018 года № 243, в соответствии с которым поставляемое топливо, в частности автомобильный бензин, подлежит обязательной сертификации на соответствие.

Сертификация автомобильного бензина осуществляется по ГОСТ Р 51105-97 «Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин». Технические условия, ГОСТ Р 51313-99 «Бензины автомобильные. Общие технические требования» и ГОСТ 2084-77 «Бензины автомобильные. Технические условия».

Согласно требованиям ГОСТ, предельно допустимое содержание свинца в бензинах марок АИ–98 и АИ–95 не должно быть выше 0,013 г/л. Массовая доля серы для экологических классов К2, К3, К4 и К5 должна быть не более 500, 150, 50 и 10 мг/кг соответственно, объемная доля бензола – не более 5-1 %, массовая доля кислорода – не более 2,7 %, объемная доля ароматических углеводородов – не более 42–35 %, олефиновых углеводородов – не более 18 %, октановое число по исследовательскому методу – не более 80 и по моторному методу – не более 76, давление насыщенных паров в летний период – в пределах 35–80 кПа и в зимний период – в пределах 35–100 кПа. Концентрации железа и марганца должны отсутствовать.

Сертификация дизельного топлива осуществляется по ГОСТ 305-82 «Топливо дизельное. Технические условия (с изменениями № 1-8)».

Согласно ГОСТу, массовая доля серы в дизельном топливе для экологических классов К2, К3, К4 и К5 должна быть не более 500, 150, 50 и 10 мг/кг соответственно, температура вспышки в закрытом тигле для летнего и межсезонного дизельного топлива – не ниже 40–55°C, для зимнего и арктического дизельного топлива – не ниже 30°C, массовая доля полициклических ароматических углеводородов – не более 11–18 %, цетановое число для летнего дизельного топлива должно быть не менее 45–51 %, и для зимнего и арктического дизельного топлива – не менее 47 %.

По данным Центра стандартизации и метрологии при Министерстве экономики Кыргызской Республики, не было случаев превышения при испытаниях предельно допустимых норм содержания свинца в автомобильном бензине и серы в дизельном топливе.

8.4.2 Требования к топливу

Автомобильный бензин и дизельное топливо должны соответствовать требованиям, указанным в приложении 2 и приложении 3 к Техническому регламенту Таможенного союза ТР ТС 013/2011 «О требованиях к автомобильному и авиационному бензину, дизельному и судовому топливу, топливу для реактивных двигателей и мазуту», принятому решением Комиссии Таможенного союза от 18 октября 2011 года № 826.

Автомобильный бензин может содержать красители, кроме зеленого и голубого цветов, и вещества-метки, но не допускается применение металлосодержащих присадок, содержащих марганец, свинец и железо.

За последние годы автомобильное топливо в ряде стран стало более экологичным. В Республике Армения, Российской Федерации и Республике Беларусь перешли на автомобильный бензин К5 в декабре 2016 года, на дизельное топливо К5 – с 31 декабря 2015 года. Использование этих видов топлива позволяет снизить выбросы вредных и загрязняющих веществ в атмосферный воздух. По сравнению с экологическим классом К3 содержание серы в бензине класса К4 ниже в 3 раза, для бензина класса К5 ниже в 15 раз. Содержание серы в бензине классов К5, К4 и К3 составляет 150 мг/кг, 50 мг/кг и 10 мг/кг соответственно.

В дизельном топливе класса К4 содержание серы ниже в 7 раз, чем в классе К3, для дизельного топлива класса К5 – ниже в 35 раз. Содержание серы в дизельном топливе класса К5 и К4 составляет 50 мг/кг и 10 мг/кг против 350 мг/кг соответственно.

Государство – член Таможенного союза обязано принять меры по ограничению, запрету выпуска в обращение топлива на территории государства – члена Таможенного союза, а также изъятию с рынка топлива, не соответствующего требованиям Технического регламента.

В Кыргызской Республике требования к безопасности топлива отличаются от требований Технического регламента ЕАЭС.

Срок действия переходных положений, предусмотренных Техническим регламентом, истек 31 декабря 2017 года, и это означает, что с 2018 года, топливо в Кыргызской Республике должно соответствовать классам К4 и К5. Однако, в связи с условиями вхождения Кыргызской Республики в ЕАЭС, разрешено до 12 августа 2021 года реализовать топливо, соответствующее требованиям национального законодательства. При этом выпуск топлива возможен лишь при наличии документов, подтверждающих соответствие топлива обязательным требованиям, установленным законодательством Кыргызской Республики. Также, с 1 января 2018 года одновременно может выпускаться и реализовываться топливо, отвечающее требованиям Технического регламента ЕАЭС. Начиная с 12 августа 2021 года в Кыргызской Республике должно выпускаться и реализовываться топливо, отвечающее требованиям Технического регламента ТС 013/2011 ЕАЭС и соответствующее экологическим классам К4 и К5.

8.5. Рекомендации

Обеспечение надлежащего мониторинга и государственного контроля состояния автотранспортных средств, качества используемого автомобильного топлива, внедрение экологических норм и нормативов, внесение изменений в систему налогообложения, совершенствование национальных систем сертификации транспортных средств;

- введение обязательного прохождения технического осмотра автомобилей, в том числе определение соответствия транспорта требованиям по экологической безопасности;

- совершенствование системы управления общественным транспортом в городах Бишкек и Ош;

- реализация политики по улучшению качества автомобильного парка посредством поощрения использования экологически более безопасных новых автомобилей, транспорта на газовом топливе, гибридов и электромобилей за счет налоговых и таможенных преференций;

- создание условий для возможности вывода из эксплуатации неэкологичных старых автомобилей со сроком эксплуатации больше 7 лет, не имеющих катализаторов для уменьшения вредных выхлопных выбросов.

- введение поэтапного отказа от использования этилированного бензина и топлива с высоким содержанием серы и перехода транспорта на высококачественный бензин, газовое топливо и электричество, с учетом вступления в силу соответствующих технических регламентов ЕАЭС;

- создание сети станций зарядки электромобилей в городах Бишкек, Ош и на ключевых трассах республики, в том числе с использованием потенциала возобновляемых источников энергии;
- разработка генерального плана размещения АЗС и объектов коммерческих услуг вдоль автомобильных дорог общего пользования;
- разработка проектов соответствующих нормативных правовых актов для стимулирования использования электромобилей;
- разработка механизма по стимулированию приобретения электрических транспортных средств для организаций и населения Кыргызской Республики, а также создания зарядной инфраструктуры;
- разработка системы льгот для организаций, размещающих на своей территории объекты зарядной и сервисной инфраструктуры для электромобилей.

РАЗДЕЛ 9. ОТХОДЫ

Степень влияния отходов жизнедеятельности человека на окружающую среду зависит от объема производимых отходов, их состава, количества незаконно захороненных и размещенных на свалке отходов, а также их обработки и захоронения. Управление отходами будет зависеть от того, как будут изменяться указанные факторы. В настоящее время окончательная обработка отходов предполагает либо их захоронение на свалке, либо сжигание, что в обоих случаях оказывает негативное влияние на окружающую среду.

Одними из основных источников загрязнения урбанизированных территорий являются промышленные отходы, образующиеся в результате производственных процессов, и твердые бытовые отходы, возникающие в процессе жизнедеятельности человека и изношенности предметов быта. Кроме того, загрязнителем окружающей среды являются также и городские сточные воды, включающие производственные, бытовые и дождевые стоки.

За длительный период хозяйственной деятельности человека на территории Кыргызской Республики скопилось огромное количество твердых бытовых и промышленных отходов, содержащих радионуклиды, соли тяжелых металлов (кадмий, свинец, цинк, ртуть), а также токсичные вещества (цианиды, кислоты, силикаты, нитраты, сульфаты и т.д.), отрицательно влияющие на состояние окружающей среды и здоровье населения. Согласно статистическим данным, общий объем накопленных и ежегодно образующихся отходов, а также площади земель, отведенных под захоронение отходов, увеличиваются, а система сокращения образования и повторного использования отходов, внедрения малоотходных технологий развита крайне слабо.

В рамках глобальной ЦУР № 12 «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства», Кыргызской Республикой взяты обязательства по эффективному использованию природных ресурсов и значительному уменьшению объемов отходов путем принятия мер по предотвращению их образования, их сокращению, переработке и повторному использованию.

Отходы производства – остатки материалов, сырья, полуфабрикатов, образовавшиеся в процессе производства продукции или выполнения работ и утратившие полностью или частично свои потребительские свойства, а также сопутствующие вещества, образующиеся в процессе производства и не находящие применения в этом производстве.

Отходы потребления – изделия, материалы и вещества, утратившие свои потребительские качества, вследствие их физического или морального износа. К отходам потребления также относятся твердые бытовые отходы, которые возникают в процессе жизнедеятельности людей.

9.1. Образование и управление отходами

На конец 2018 года на территории 259 предприятий скопилось около 135,7 млн отходов производства и потребления, не включая отходы из шахт и карьеров, которые составили около 2 млрд тонн. Несмотря на то, что основная часть предприятий (более 55 %) – обрабатывающие производства (144 предприятия), доля объема их отходов незначительна и в общем объеме отходов составляет лишь 1,1 %. Наряду с этим, доля отходов производства добычи полезных ископаемых (13 предприятий) составляет более 95 %, это объясняется наличием крупных предприятий по добыче драгоценных (благородных) металлов, каменного угля, сырой нефти, природного газа. Такая тенденция прослеживается и в динамике за четыре года.

Таблица 9.1

Количество отчитавшихся хозяйствующих субъектов, имеющих отходы производства и потребления, по видам экономической деятельности, на конец года, тыс. тонн

	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.	
	Количество субъектов	Объем отходов						
Всего	347	114 910,5	351	120 929,6	274	128 419,8	259	135 753,7
из них:	15	106 470,7	14	114 617,8	13	122 000,3	13	129 188,2
Добыча полезных ископаемых								
Обрабатывающие производства	199	3 510,0	205	1 272,1	156	1 533,9	144	1 539,8
Обеспечение (снабжение) электроэнергией, газом, паром и кондиционированным воздухом	17	4 916,1	20	5 026,1	17	4 885,2	17	5 025,2
Водоснабжение, очистка, обработка отходов и получение вторичного сырья	16	13,7	11	13,6	10	0,4	10	0,4
Строительство	15	0,0	18	0,0	16	0,0	12	0,0
Оптовая и розничная торговля; ремонт автомобилей и мотоциклов	18	0,0	18	0,0	15	0,0	15	0,0

Транспортная деятельность и хранение грузов	10	0,0	10	0,0	3	0,0	5	-
Другие	84	0,0	55	0,0	44	0,0	43	0,0

Источник: Национальный статистический комитет

Значительная часть отходов размещается на территориях предприятий (124 места размещения отходов). В среднем около одного процента объема образованных за год отходов передается другим предприятиям, в основном для использования или захоронения. Передаются или вывозятся отходы в основном на городские свалки.

Объемы использования образованных отходов производства и потребления на самих предприятиях составили более 46 % в 2015 году и 38,6 % в 2018 году.

Таблица 9.2

Движение отходов производства и потребления на предприятиях и в организациях, тыс. тонн

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Наличие отходов на предприятиях на начало года	109 348,3	112 670,9	120 933,4	128 431,9
Образовано за год	10 498,9	12 377,5	12 653,7	11 999,6
Получено отходов предприятий	14,1	14,2	25,3	40,2
Передано отходов предприятиям	57,9	61,0	101,0	81,4
из них:				
для использования	34,9	38,6	42,3	22,5
для обезвреживания	0,3	0,3	0,5	1,8
для захоронения	21,5	22,0	56,6	55,8
для хранения	1,1	0,0	1,5	1,4
Использовано на предприятии (переработано, уничтожено)	4 893,0	4 072,0	5 091,6	4 636,6
Наличие отходов на конец года	114 910, 4	120 929,6	128 419,8	135 753,7

Источник: Национальный статистический комитет

Значительный объем (95 %) отходов производства и потребления приходится на Иссык-Кульскую область, где располагаются 28 мест размещения отходов, площадью 662,9 га, с объемом отходов в 129 млн тонн.

Наибольшее количество мест размещения (27) приходится на территорию Джалал-Абадской области, где размещено около 10,9 тыс. тонн отходов производства и потребления на территории общей площадью 67,9 га.

**Размещение отходов производства и потребления по территории,
тыс. тонн**

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика				
Количество объектов	134	124	133	124
Площадь, га	895,8	991,4	1 011,5	1 315,7
Объем отходов, тыс. тонн	114 910,5	120 929,6	128 419,8	135 753,7
Баткенская область				
Количество объектов	9	8	9	9
Площадь, га	77,8	73,3	90,3	90,3
Объем отходов, тыс. тонн	3 496,4	1 257,2	1 257,2	1 257,3
Джалал-Абадская область				
Количество объектов	25	27	29	27
Площадь, га	66,2	66,8	66,9	67,9
Объем отходов, тыс. тонн	10,7	10,7	10,7	10,9
Иссык-Кульская область				
Количество объектов	29	25	28	28
Площадь, га	412,5	410,9	412,0	662,9
Объем отходов, тыс. тонн	106 470,9	114 617,6	122 000,5	129 188,2
Нарынская область				
Количество объектов	7	6	6	6
Площадь, га	2,5	1,5	2,5	2,5
Объем отходов, тыс. тонн	0,1	0,1	0,1	0,1
Ошская область				
Количество объектов	11	7	7	6
Площадь, га	1,3	0,8	2,3	0,7
Объем отходов, тыс. тонн	0,0	0,0	0,0	-
Таласская область				
Количество объектов	-	-	-	-
Площадь, га	-	-	-	-
Объем отходов, тыс. тонн	-	-	-	-
Чуйская область				
Количество объектов	28	24	23	22
Площадь, га	158,7	261,1	261,0	260,9
Объем отходов, тыс. тонн	271,9	276,6	265,9	271,9
Город Бишкек				
Количество объектов	22	24	28	22
Площадь, га	173,8	173,7	173,4	224,5
Объем отходов, тыс. тонн	4 660,4	4 767,4	4 885,3	5 025,1
Город Ош				
Количество объектов	3	3	3	4
Площадь, га	3,0	3,0	3,0	6,0
Объем отходов, тыс. тонн	0,0	-

Источник: Национальный статистический комитет

9.1.1 Классы опасности отходов производства и потребления

Отходы производства и потребления имеют классы опасности, классификация которых дает четкое представление о степени их опасности, токсичности и взрывчатости. В соответствии с постановлением Правительства Кыргызской Республики «Об утверждении классификатора опасных отходов и методических рекомендаций по определению класса опасности отходов» от 15 января 2010 года № 9 различают пять классов опасности. По степени возможного вредного воздействия на окружающую природную среду чрезвычайно опасным является 1 класс, а практически неопасным – 5 класс.

Таблица 9.4

Движение отходов производства и потребления по классам опасности в 2018 году, тыс. тонн

	Всего	из них:			1 класс	2 класс	3 класс	4 класс	5 класс
		твердые	жидкие	пасто-образные					
Наличие отходов (на начало года)	128 431,9	6413,8	122 018,0	0,0	0,3	126 872,5	17,4	1 534,7	7,0
Образовано за год	11 999,6	200,8	11 798,5	0,3	6,0	11 919,5	35,9	26,0	12,2
Получено отходов от других предприятий и организаций	40,2	40,2	0,0	-	-	-	39,5	0,1	0,7
Использовано на предприятии	4 636,6	14,0	4 622,5	0,0	0,0	4622,6	0,3	10,8	2,8
Передано отходов другим предприятиям и организациям	81,4	79,3	1,9	0,3	6,0	4,5	52,9	8,9	9,2
Наличие отходов на предприятии (на конец года)	135 753,7	6 561,6	129 192,1	0,0	0,3	134 164,8	39,6	1 541,1	7,8

Источник: Национальный статистический комитет

Наиболее распространенным в Кыргызской Республике является 2 класс опасности. На конец 2018 года в общем объеме отходов производства и потребления доля таких отходов составила 98,8 % или

134,2 млн тонн, расположенных на территории площадью 458,2 га, из которых около 455,3 га приходится на организованное хранение.

Далее следует 4 (малоопасный) класс, объем отходов которого в общем объеме отходов производства и потребления составил 1,5 млн тонн, или 1,1 %. Отходы 4 класса занимают 548,3 га.

Хотя объем отходов 1 класса опасности незначителен – 0,3 млн тонн, на них приходится 234,2 га для хранения. Это обусловлено особым способом хранения (контейнеры, бочки и специальные тары).

Отходы 1, 2 и 3 классов оказывают негативное влияние на здоровье человека и окружающую среду, являясь наиболее токсичными и взрывоопасными. К ним, прежде всего, относятся отходы гальванических производств, отходы с повышенным содержанием тяжелых металлов, нефтешламы, непригодные пестициды, отработанные эмульсии и смазочно-охлаждающие жидкости, фенолы и т.п. Вредное воздействие свинца, ртути, кадмия, мышьяка и прочих веществ отрицательно влияет на дыхательную, центральную нервную, пищеварительную, репродуктивную и кровеносную системы человека.

В 2018 году в расчете на одного человека в целом по Кыргызской Республике приходилось 1,9 тонны отходов 1, 2 и 3 классов или опасных отходов в год.

Ежегодно в Кыргызской Республике проводится около 1 700 000 профилактических прививок, при этом только на первичном уровне (ЦСМ, ГСВ, ФАП) образуется приблизительно около 543 тонн отходов от вакцинации в год. В рамках проекта ГЭФ/ЮНЕП в 2012 году проведена первичная инвентаризация СОЗ, которая показала, что при оказании медицинских услуг только в городе Бишкек использовано 357,6 тыс. одноразовых шприцев и 61,9 тыс. одноразовых систем, что, исходя из среднего веса одного изделия, составляет около 24 тонн полимерных отходов в месяц.
--

9.1.2 Твердые бытовые отходы

Основная масса твердых бытовых отходов состоит из макулатуры, стеклянного боя, не пригодных к дальнейшему употреблению, вещей домашнего обихода, пищевых отходов, квартирного и уличного смета, строительного мусора, оставшегося от текущего ремонта квартир, сломанной бытовой техники.

В Кыргызской Республике в 2018 году вывезено более 1 047,8 тыс. тонн твердых бытовых отходов, которые размещены на 406 свалках и полигонах. Из общего количества вывезенных бытовых отходов около 29 % пришлось на город Бишкек, с численностью населения 1 027,2 тыс. человек, и около 33 % – на город Ош, с численностью населения 299,5 тыс. человек.

При этом, в 2018 году в городе Бишкек по сравнению с 2015 годом отмечалось снижение вывоза бытовых отходов в 1,8 раза, в городе Ош, напротив, наблюдалось небольшое увеличение.

Наименьшая доля объемов вывоза твердых бытовых отходов приходится на Таласскую (0,9 %) и Баткенскую (2,9 %) области.

В 2018 году в расчете на одного человека в целом по Кыргызской Республике приходилось 162,9 кг твердых бытовых отходов в год.

Таблица 9.9

**Вывоз бытового мусора (твердых бытовых отходов)
по территории**

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Тыс. тонн				
Кыргызская Республика	1 113,3	995,8	981,5	1 047,8
Баткенская область	20,5	22,8	30,5	30,4
Джалал-Абадская область	48,1	48,1	72,8	81,4
Иссык-Кульская область	31,1	22,3	36,0	53,4
Нарынская область	53,1	33,5	47,0	56,1
Ошская область	32,3	32,3	37,5	51,1
Таласская область	9,5	11,4	7,8	10,1
Чуйская область	61,2	48,6	82,9	121,5
город Бишкек	544,7	442,3	326,1	300,2
город Ош	312,7	334,5	340,9	343,0
В процентах к итогу				
Кыргызская Республика	100	100	100	100
Баткенская область	1,8	2,3	3,1	2,9
Джалал-Абадская область	4,3	4,8	7,4	7,8
Иссык-Кульская область	2,8	2,2	3,7	5,1
Нарынская область	4,8	3,4	4,8	5,4
Ошская область	2,9	3,2	3,8	4,9
Таласская область	0,9	1,1	0,8	0,9
Чуйская область	5,5	4,9	8,4	11,6
город Бишкек	48,9	44,4	33,2	28,7
город Ош	28,1	33,6	34,7	32,7

Источник: Национальный статистический комитет

Наибольшая доля в объеме бытовых отходов в 2018 году (более 45 %) приходится на отходы домашних хозяйств – 475,4 тыс. тонн, что на 16,8 % меньше, чем в 2015 году, по сравнению с 2017 годом больше на

10,9 %. На долю отходов предприятий, учреждений и организаций приходилось около 1/5 (214,4 тыс. тонн) общего объема бытовых отходов в 2018 году, что по сравнению с 2017 годом больше на 5,8 %, по сравнению с 2015 годом меньше на 19,4 %.

Имеющиеся контейнеры и спецавтотранспорт не отвечают потребностям городов. Отсутствует система раздельного сбора мусора (пищевых отходов, макулатуры, текстиля, металлолома и т.д.). Не проводятся сортировка и использование бытовых отходов в качестве вторичного сырья, отсутствует комплексная система переработки отходов.

Таблица 9.10

**Вывоз бытового мусора (твердых отходов) по видам образования,
тыс. тонн**

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего, в том числе:	1 113,3	995,7	981,5	1 047,8
уличный мусор (включая мусор с несанкционированных свалок и парковые отходы)	171,2	152,4	200,6	172,9
отходы предприятий, учреждений и организаций	266,1	239,4	202,7	214,4
отходы домашних хозяйств	571,4	496,1	428,5	475,4
отходы с рынков	72,9	80,4	98,9	118,6
прочие отходы	31,7	27,4	50,7	66,5

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 9.11

**Вывоз бытового мусора (твердых отходов) по территории в 2018 году,
тыс. тонн**

	Уличный мусор (включая мусор с несанкционированных свалок и парковые отходы)	Отходы предприятий, учреждений, организаций	Отходы домашних хозяйств	Отходы с рынков	Прочие отходы
Кыргызская Республика	172,9	214,4	475,4	118,6	66,5
Баткенская область	9,0	4,5	10,2	4,9	1,8
Джалал-Абадская область	10,4	11,7	42,3	13,8	3,2

Иссык-Кульская область	17,8	7,7	14,8	9,6	3,4
Нарынская область	8,4	4,3	24,0	19,4	0,1
Ошская область	21,4	1,7	18,5	9,2	0,9
Таласская область	0,4	0,2	9,2	0,2	-
Чуйская область	57,3	29,5	24,8	6,5	3,3
Город Бишкек	20,7	120,5	118,8	-	40,2
Город Ош	27,5	34,3	212,7	54,9	13,7

Источник: Национальный статистический комитет

Способы избавления от мусора напрямую зависят от доступа к услугам, предоставляемым коммунальными хозяйствами. В 2018 году домохозяйства избавлялись от мусора путем использования контейнеров, мусоропроводов, сбрасывания в мусорные кучи, сжигания и закапывания его.

В городских поселениях наибольшая доля домохозяйств избавлялась от мусора путем использования контейнеров (79,8 %) и сбрасывания его в мусорные кучи (28,6 %), в сельской местности основная доля домохозяйств 46,5 % – путем сжигания мусора, 26,2 % – сбрасывания в мусорные кучи и 17,8 % – закапывания.

Таблица 9.12

Способы избавления от мусора домашних хозяйств, в процентах к итогу

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	100	100	100	100
Мусоропровод	0,1	0,1	0,1	0,1
Сбор грузовиком, контейнером	30,6	31,3	38,8	44,0
Сброс в мусорные кучи	29,0	22,4	21,8	20,2
Сжигание	29,8	32,9	28,6	25,6
Закапывание	10,6	13,4	10,9	10,0

Источник: Национальный статистический комитет, по данным интегрированного выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств

Согласно данным таблицы 9.12, наибольшая доля домохозяйств избавляется от мусора путем сбора грузовиком, контейнером (от 30,6 % до 44,0 %), что говорит об улучшении доступа к услугам коммунальных хозяйств. Вторым, наибольшим способом избавления от мусора, является сжигание (от 29,8 % до 25,6 %). Наименьшая доля домохозяйств избавляется от мусора через мусоропроводы (0,1 %).

Таблица 9.13

Способы избавления от мусора домашних хозяйств в зависимости от места проживания в 2018 году, в процентах к итогу

	Всего	Городские поселения	Сельская местность
Кыргызская Республика	100	100	100
Мусоропровод	0,1	0,3	-
Сбор грузовиком, контейнером	44,0	81,1	18,2
Сброс в мусорные кучи	20,2	14,5	24,1
Сжигание	25,6	3,6	41,0
Закапывание	10,0	0,4	16,7

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 9.14

Способы избавления от мусора домашних хозяйств по территории Кыргызской Республики в 2018 году, в процентах

	Мусоропровод	Сбор грузовиком, контейнером	Сброс в мусорные кучи	Сжигание	Закапывание
Кыргызская Республика	0,1	44,0	20,2	25,6	10,0
Баткенская область	-	7,5	44,8	21,5	26,1
Джалал-Абадская область	-	20,5	29,3	40,9	9,3
Иссык-Кульская область	-	42,9	16,1	40,2	0,8
Нарынская область	-	14,0	84,9	1,1	-
Ошская область	-	27,2	15,2	23,3	34,3
Таласская область	-	7,0	35,7	57,3	-
Чуйская область	-	42,3	13,5	43,6	0,6
город Бишкек	0,7	97,6	1,7	-	-
город Ош	-	89,0	4,5	5,6	1,0

Источник: Национальный статистический комитет, по данным интегрированного выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств

В сельской местности наибольшая доля сельских домохозяйств (41,0 %) избавляется от мусора путем сжигания (в Таласской области – 69,9 %, Джалал-Абадской области – 52,3 %), в то время как в городских поселениях на долю таких домохозяйств приходится 3,6 % (в Баткенской области – 7,9 %). И, напротив, наиболее распространенным способом избавления домохозяйств от мусора в городских поселениях является сбор

его грузовиком или контейнером – 81,1 % (в городе Бишкек – 97,6 % и городе Ош – 89,0 %), в то время как в сельской местности этот показатель составляет 18,2 %.

Сложившаяся схема обезвреживания бытовых отходов заключается в их захоронении на полигонах и неорганизованных свалках. Положение усугубляется тем, что из-за отсутствия отдельного сбора бытовых отходов в общий контейнер вместе с бумагой, полимерами, стеклянной и металлической тарой, пищевыми отходами выбрасываются лекарства с просроченным сроком годности, разбитые люминесцентные лампы и термометры, содержащие ртуть, тара с остатками ядохимикатов, лаков, красок и т.д. Все это вывозится на свалки, которые чаще всего устраивают в выработанных карьерах, оврагах, заболоченных местах, а часто и вблизи жилой застройки.

Согласно проведенной в 2018 году инвентаризации, в Кыргызской Республике имеется 406 мусорных свалок, которые занимают около 616,3 га, из них:

- 506,5 га – земли сельскохозяйственного назначения (82 %);
- 78,9 га – земли населенных пунктов (12,8 %);
- 7,6 га – земли государственного лесного фонда (1,2 %);
- 23,3 га – земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и другого назначения (4 %).

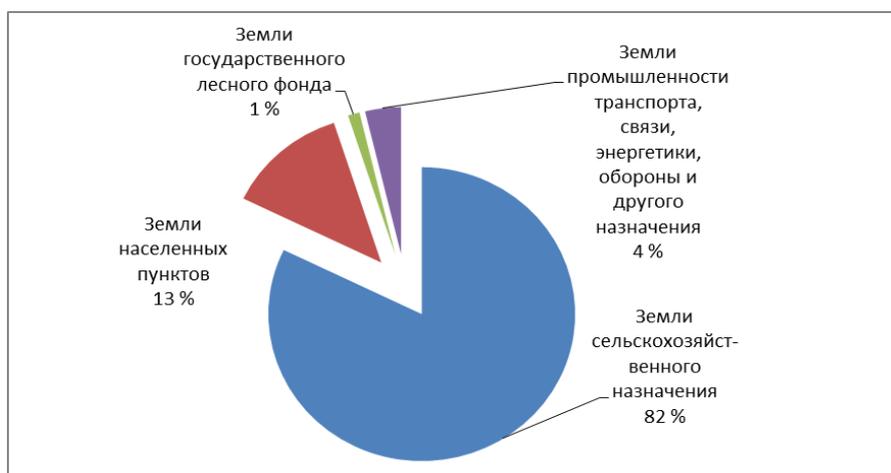


Рисунок 9.1. Земли, занятые под свалки, в процентах

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Из 406 имеющихся свалок санкционированы лишь 107. Многие участки свалок (почти 96 %), даже те, которые являются санкционированными и имеют соответствующие правоустанавливающие документы, не трансформированы в соответствующую категорию земель, необходимую для размещения отходов.

Согласно последней инвентаризации, многие свалки превысили проектную мощность, образованы и функционируют без соблюдения технических, санитарных и экологических норм безопасности, санитарно-

защитные зоны не отвечают законодательным нормам, нет четких границ и ограждений. Эксплуатационный период многих свалок крупных городов превышен более чем на 30 лет.

При инвентаризации был определен приблизительный (визуальным методом) морфологический состав размещенных отходов. На свалках крупных населенных пунктов Кыргызской Республики морфологический состав отходов включает: пластик – 21 %, стекло – 10 %, строительные отходы – 14 %, пищевые отходы – 20 %, органические отходы – 12 %, золу – 11 %, металл – 0,5 %, бумагу, картон – 1 %, текстиль – 0,5 %, электронные и электротехнические отходы и прочие отходы (медицинские, биологические) – 10 %. По Кыргызской Республике морфологический состав отходов неидентичный и меняется в зависимости от уровня благосостояния населенного пункта.

В сельской местности морфологический состав отходов, размещенных на свалках, включает в основном строительные отходы, мертвые туши животных, сельскохозяйственные отходы и т.д. Неформальными сборщиками отходов выбирается часть ценных фракций отходов прямо на мусорных площадках, тем не менее отходы, собираемые мусоровозами, содержат 28 % ценных фракций, из которых макулатура составляет 10 %; стекло – 8 %; металл – 1 %; пластик – 8 %; текстиль – 1 %. 49 % всего состава коммунальных отходов составляют органические отходы, прочие – 22 %.

В 2018 году тарифы на сбор и перевозку твердых бытовых отходов составляли 225 сомов за один куб. метр, на одного жителя – 22,5 сома, на их захоронение, соответственно, 45 сомов и 4,5 сома за одного человека. При этом, установленные тарифы значительно ниже мировых, что не обеспечивает предприятиям, работающим в этой сфере, возможности соблюдения соответствующих технологических норм и правил при осуществлении своей деятельности, в том числе внедрении современных технологий. Основными проблемами в сфере обращения с бытовыми отходами являются старение парка мусоровозов и контейнеров для их сбора, отсутствие выделенных земельных участков для сооружения новых полигонов, пожароопасность свалок из-за нарушения технологических регламентов захоронения бытовых отходов.

В 2018 году на территории Кыргызской Республики насчитывалось 332 коммунальных предприятия – комбинатов и организаций по благоустройству городов и населенных пунктов, включая работы по сбору и вывозу бытовых отходов.

Количество автомашин (включая тракторы), используемых для уборки территории и вывоза отходов, единиц

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	753	748	872	1005
Баткенская область	55	59	66	59
Джалал-Абадская область	102	107	111	135
Иссык-Кульская область	114	138	171	196
Нарынская область	38	37	48	53
Ошская область	56	47	52	79
Таласская область	39	47	64	69
Чуйская область	69	66	89	97
город Бишкек	211	177	199	245
город Ош	69	70	72	72

Источник: Национальный статистический комитет

В целом по Кыргызской Республике в 2018 году насчитывалось 1005 спецавтомашин (включая тракторы со спецоборудованием для уборки), используемых для уборки территории и вывоза отходов, из них 388 мусоровозов. Наибольшее количество техники приходится на город Бишкек (245, включая 118 мусоровозов) и Иссык-Кульскую область (196, включая 59 мусоровозов).

Объем инвестиций в природоохранную деятельность, связанную с обращением отходов, в целом по республике, в 2018 году составил более 2,5 млн сомов, основная часть (99 %) которых была направлена на оборудование (модернизация, реконструкция, замена и расширение основных экологических фондов) и 3,3 тыс. сомов – на строительство.

9.1.3. Трансграничная перевозка опасных отходов

В соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об отходах производства и потребления» трансграничная перевозка опасных отходов регулируется Базельской конвенцией о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. Цель конвенции – «защита здоровья человека и окружающей среды от пагубного воздействия опасных отходов путем регулирования международной торговли в сфере опасных отходов и других отходов, минимизация их образования и трансграничного перемещения и обеспечение их экологически безопасного удаления». Конвенция призывает свести к минимуму трансграничные перевозки опасных отходов, оградить их импорт в развивающиеся страны и утилизировать опасные отходы там, где они образовались, экологически безопасными методами.

В соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об отходах производства и потребления», опасные отходы – отходы (кроме радиоактивных), содержащие в своем составе вещества, которые обладают одним из опасных свойств (таким, как токсичность, инфекционность, взрывчатость, воспламеняемость, высокая реакционная способность) и присутствуют в таком количестве и в таком виде, что представляют непосредственную или потенциальную опасность для здоровья людей или окружающей среды как самостоятельно, так и при вступлении в контакт с другими веществами.

Одним из обязательств Базельской конвенции, как предусмотрено в статье 13 «Передача информации», является представление в Секретариат на регулярной основе, до конца каждого календарного года, отчетов за предыдущий календарный год, содержащий сведения об образовании, экспорте и импорте опасных отходов. Кыргызская Республика отчиталась об экспорте и импорте отходов за 2011–2014 гг.

В соответствии с Законом Кыргызской Республики «О лицензионно-разрешительной системе в Кыргызской Республике» Министерство экономики Кыргызской Республики выдает лицензию на экспорт и импорт опасных отходов, с 2015 года уполномоченный государственный орган по охране окружающей среды включен в качестве органа – эксперта, т.е. при экспорте и импорте опасных отходов будут осуществляться процедуры согласно положениям Базельской конвенции.

9.1.4 Электронные и электротехнические отходы

В соответствии с данными Национального статистического комитета в 2015–2018 гг. объем импорта отходов в торговой группе, относящейся к электротехническому оборудованию ТН ВЭД 85 (Электрические машины и оборудование, их части; звукозаписывающая и звуковоспроизводящая аппаратура, аппаратура для записи и воспроизведения телевизионного изображения и звука, их части и принадлежности), увеличился почти вдвое. Согласно официальным статистическим данным, импорт электрического оборудования в 2018 году составил 307 204,8 тыс. долларов США.

Наблюдаемая тенденция к резкому увеличению количества используемых компьютеров и других электронных устройств, а также сокращение срока использования бытовой электроники привели к глобальной обеспокоенности проблемой утилизации списанных электронных устройств.

Это связано с тем, что отходы электроники не разлагаются со временем и потенциально содержат токсичные вещества. Используемые в мобильных телефонах микросхемы содержат такие токсичные материалы, как мышьяк, свинец, ртуть и т.д., которые активно выделяются в атмосферу при горении на обычных городских свалках.

Электронные отходы отличаются от бытовых тем, что в них кроме токсичных веществ, создающих опасность для населения, содержатся еще и ценные материалы, которые могут повторно использоваться в производстве. Этим обосновывается необходимость установления специфики механизма управления бытовыми электронными отходами.

9.1.5 Утилизация изношенных шин

Проблема утилизации резинотехнических изделий и изношенных шин имеет большое экологическое и экономическое значение для всех развитых стран мира. Данная проблема актуальна и для Кыргызской Республики. Согласно статистическим данным, в 2018 году импорт:

- шин и покрышек пневматических резиновых новых составил 930 467 шт.;

- шин и покрышек пневматических резиновых, восстановленных или бывших в употреблении; шин и покрышек сплошных или полупневматических, шинных протекторов и ободных лент, резиновых составил 655 227 шт.

Согласно данным таблицы 9.16, в последние годы наблюдается тенденция к увеличению ввоза шин и покрышек пневматических резиновых, которые уже на момент ввоза являются потенциальными опасными отходами.

Таблица 9.16

Экспорт и импорт изношенных шин

	2015 г.		2016 г.		2017 г.		2018 г.	
Шины и покрышки пневматические резиновые								
	шт.	тыс. долл.	шт.	тыс. долл.	шт.	тыс. долл.	шт.	тыс. долл.
Экспорт	11 460	9 704	57 447	6 196,4	44311	4162	4582	324,5
Импорт	256 241	26 237,3	654 051	34 830,5	1 045 862	42 102,4	930 467	42 797,8
Шины и покрышки пневматические резиновые, восстановленные или бывшие в употреблении; шины и покрышки сплошные или полупневматические, шинные протекторы и ободные ленты, резиновые								
	шт.	тыс. долл.	шт.	тыс. долл.	шт.	тыс. долл.	шт.	тыс. долл.
Экспорт	29	4,3	11031	118,2	440	17,6	44	3
Импорт	439 095	5 491,5	30 603	229,2	290 473	2 847,5	655 227	5 642,2

Источник: Национальный статистический комитет

«Шины и покрышки пневматические, бывшие в употреблении» включены в перечень «Опасные отходы, ограниченные к перемещению через таможенную границу Таможенного союза», действующий в рамках

Таможенного кодекса Таможенного союза. Изношенные шины накапливаются в местах их эксплуатации (в автохозяйствах, шиномонтажных мастерских, на аэродромах, промышленных и сельскохозяйственных предприятиях, горно-обогатительных комбинатах, полигонах твердых бытовых отходов, в карьерах и т.д.).

Выброшенные на свалки либо закопанные шины разлагаются в естественных условиях не менее 100 лет. Контакт шин с дождевыми осадками и грунтовыми водами сопровождается вымыванием ряда токсичных органических соединений: дифениламина, дибутилфталата, фенантрена и т.д. Все эти соединения попадают в почву.

Если резина не эксплуатируется, она все равно выделяет определенное количество вредных химических веществ. В резине насчитывается около 15 вредных соединений полиароматических углеводородов и множество канцерогенов. Кроме того, шины обладают высокой пожароопасностью и относятся к 4 классу опасности. Температура горения шины равна температуре горения каменного угля, поэтому потушить такое возгорание довольно сложно. При горении шин выделяется большое количество опасных химических соединений, таких как бифенил, антрацен, флуорентан, пирен, бенз(а)пирен, два из которых – бифенил и бенз(а)пирен относятся к сильнейшим канцерогенам и к группе стойких органических загрязнителей, вызывают огромное количество болезней как верхних дыхательных путей, так и поражение жизненно важных внутренних органов.

Таким образом, вышедшие из эксплуатации покрышки являются одними из самых многотоннажных полимерных отходов, а их несанкционированное размещение в окружающей среде отягощает экологическую обстановку.

Использование изношенных шин имеет также существенное экономическое значение, поскольку потребности экономики в природных ресурсах непрерывно растут, а их стоимость постоянно повышается. Изношенные шины, содержащие помимо резины большое количество армирующих текстильных и металлических материалов, являются источником экономии природных ресурсов. Специалисты считают, что предпочтительно использовать изношенные шины в качестве сырья, для производства резиновой крошки, порошка и других целей. Кроме этого ликвидация свалок изношенных шин позволит освободить значительные площади занимаемых земель для использования их по назначению.

9.3. Радиоактивные отходы

Накопление значительного количества радиоактивных отходов в Кыргызской Республике явилось следствием деятельности горнодобывающих и перерабатывающих предприятий урановой промышленности 40–50-х годов прошлого столетия.

Хвостохранилища были закрыты в 1966–1973 гг. При проектировании и заложении хвостохранилищ не были учтены долгосрочные мероприятия, потенциальные оползни, паводковые и селевые явления.

Кроме того, практически все они расположены в черте населенных пунктов или непосредственно вблизи от мест проживания людей (Майлуу-Суу, Мин-Куш, Шекафтар, Сумсар, Каджи-Сай, Ак-Тюз, Кан) и в бассейнах трансграничных рек (Нарын, Майлуу-Суу, Сумсар, Чу), что является значительным фактором риска, как для Кыргызской Республики, так и для соседних стран.

В Кыргызской Республике, по данным Министерства чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики, расположено 60 объектов, из них 33 хвостохранилища и 27 горных отвалов на площади 450,6 га. Общий объем отходов составляет 12,27 млн куб. м, из которых 6,57 млн куб. м – радиоактивные.

На территории города Майлуу-Суу расположено 23 хвостохранилища и 13 горных отвалов уранового производства. Общий объем отходов – 3,1 млн куб. м, образованных в период 1946–1968 гг.

В поселке Шекафтар имеется 8 горных отвалов, с объемом 0,7 млн куб. м радиоактивных отходов, образованных в период 1946–1967 гг. Отвалы расположены в непосредственной близости к жилым домам и школе.

Три хвостохранилища находятся в селе Сумсар с отходами объемом 4,1 млн куб. м, содержащими соли тяжелых металлов (токсичные). Два хвостохранилища законсервированы. Отходы образованы в период 1963–1969 гг.

На территории поселка городского типа Мин-Куш расположено 4 хвостохранилища и 4 горных отвала с радиоактивными отходами уранового производства, общим объемом 2,0 млн куб. м.

В поселке Кан расположено 2 хвостохранилища, с отходами общим объемом 1,6 млн куб. м, содержащими соли тяжелых металлов (токсичные отходы).

Происходящие процессы изменения климата сопровождаются обострением опасных природных проявлений, в частности, селей и паводков, развитием оползневых процессов в районах размещения хранилищ радиоактивных отходов и соответственно нарастает угроза их разрушения с катастрофическими экологическими последствиями трансграничного масштаба.



Рисунок 9.2. Расположение радиоактивных хвостохранилищ и отвалов в Кыргызской Республике

Источник: Кадастр отходов горнодобывающей промышленности

9.4. Переработка и вторичное использование отходов

Отходы бумаги и картона, полимерного сырья, текстильных материалов и шлаков доменного, сталеплавильного и ферросплавного производств, стеклобой, изношенные шины и т.п. представляют значительный ресурсный резерв, а их использование зависит от налаженной системы их сбора и заготовки. В целом по Кыргызской Республике сбором и заготовкой отходов, в том числе вторичного сырья, занято 202 предприятия.

Объемы использования отходов производства и потребления в 2018 году составили 4,7 млн тонн на самом предприятии, но составили всего 2,7 % всех образованных отходов за год.

В 2018 году по сравнению с 2015 годом объем отходов, переданных для захоронения и использования, увеличился в 1,4 раза (с 57,9 до 81,4 тыс. тонн).

**Движение отходов производства и потребления по территории
в 2018 году, тонн**

	Получено отходов от других юридических и физических лиц	Передано отходов другим юридическим и физическим лицам, всего	из них для				Использовано отходов на предприятиях
			использования	обезвреживания	захоронения	хранения	
Кыргызская Республика	40,2	81,4	22,5	1,8	55,8	1,4	4 677,9
Баткенская область	-	0,0	0,0	-	-	-	2,8
Джалал-Абадская Область	0,7	5,2	3,3	0,3	1,7	-	9,7
Иссык-Кульская область	-	13,8	7,6	-	4,9	1,2	4 622,5
Нарынская область	-	0,6	-	-	0,6	-	41,3
Ошская область	-	1,4	0,1	1,3	-	-	0,0
Таласская область	-	0,1	-	-	0,1	-	-
Чуйская область	39,5	40,6	0,2	0,1	40,3	0,0	1,2
Город Бишкек	-	19,7	11,3	0,0	8,3	0,1	0,3
Город Ош	-	0,1	-	0,0	0,1	-	0,0

Источник: Национальный статистический комитет

Финансовые затраты на сортировку, уплотнение, складирование и захоронение отходов в 2018 году составили около 96,8 млн сомов, что больше по сравнению с 2015 годом на 70,4 %, с 2017 годом – на 13,6 %. Из общих затрат, основная часть приходится на город Бишкек (23,3 %) и наименьшая – на Нарынскую область (3,2 %).

Таблица 9.18

**Финансовые затраты на сортировку, уплотнение,
складирование, захоронение отходов по территории, млн сомов**

	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	56,8	92,4	85,2	96,8
Баткенская область	2,1	6,8	8,4	9,8
Джалал-Абадская область	4,3	6,4	12,0	13,1
Иссык-Кульская область	3,9	8,0	9,6	10,5

Нарынская область	3,7	1,5	3,3	3,1
Ошская область	1,8	13,5	11,6	10,6
Таласская область	4,2	4,4	4,6	12,1
Чуйская область	9,5	10,0	9,2	10,0
Город Бишкек	21,0	38,1	22,7	22,6
Город Ош	6,3	3,7	3,8	4,9

Источник: Национальный статистический комитет

9.5. Рекомендации

Принятие и реализация программы по устойчивому управлению отходами и вторичными ресурсами, направленной на создание правовых и институциональных предпосылок для эффективной системы управления отходами и вторичными материальными ресурсами;

- проработка вопросов перераспределения ответственности и организации процессов утилизации твердых бытовых отходов;

- разработка правил осуществления раздельного сбора коммунальных отходов в населенных пунктах;

- внесение изменений в законодательство, касающихся регламентации и актуализации требований и положений, обеспечивающих вовлечение в хозяйственный оборот вторичных материальных ресурсов, регламентации категорий земель, занятых под объектами размещения отходов и т.д.;

- разработка механизмов стимулирования предприятий для внедрения природоохранных, ресурсосберегающих и малоотходных технологий через обеспечение субсидиями и льготами экологоориентированного бизнеса;

- обеспечение надлежащего государственного контроля и надзора на всех этапах обращения с отходами;

- регламентация требований к объектам обезвреживания, переработки утилизации отходов и использованию экологически безопасных технологий обезвреживания, переработки и утилизации отходов;

- принятие мер по соблюдению технических, санитарных и экологических норм безопасности на свалках;

- повышение информированности, экологического воспитания и заинтересованности населения в области раздельного сбора и минимизации образования отходов;

- снижение рисков негативного воздействия урановых и токсичных отходов посредством проведения рекультивационных работ на хвостохранилищах и горных отвалах.

РАЗДЕЛ 10. УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ФИНАНСИРОВАНИЕ

Курс на устойчивое развитие Кыргызской Республикой взят в 2013 году с принятием Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годы²⁷. В рамках Стратегии впервые в качестве основного центрального приоритета выдвинуты приоритеты человеческого развития, человеческого и природного капитала.

Согласно Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018–2040 годы²⁸, основа повышения эффективности природоохранной деятельности – улучшение управления экологическими данными с целью обоснованного формулирования и осуществления планов развития, а также принятия экологически значимых решений. Разработка мер и политик по развитию страны основывается на достоверной информации о трендах изменения состояния окружающей среды и предварительной эколого-экономической оценке природных ресурсов с установлением пределов их эксплуатации в ближайшей перспективе.

Одним из важных стратегических направлений Кыргызской Республики является реализация ЦУР – новой повестки дня в области устойчивого развития после 2015 года – «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», принятой на 70-й сессии Генеральной ассамблеи ООН.

ЦУР пришли на смену Целям развития тысячелетия, которые были ориентиром с 2000 по 2015 годы и подразумевают взаимосвязь основных элементов устойчивого развития – экономического роста, социальной интеграции и охраны окружающей среды. Приняты 17 глобальных целей и 169 задач. Экономический рост и структура экономики страны базируется в основном на техногенном экстенсивном и природоёмком развитии. И в этом смысле страна полностью зависит от состояния природных экосистем. Переход к устойчивому развитию делает необходимым включение экологического фактора в систему основных экономических показателей развития.

С 2016 года в Кыргызской Республике осуществляется деятельность по интеграции принципов «зеленой» экономики в рамках реализации инициативы Партнерства за действия по зеленой экономике (PAGE), которая является совместной инициативой пяти агентств ООН – ПРООН, ЮНЕП, МОТ, ЮНИДО И ЮНИТАР. В 2018–2019 гг. утверждены Концепция «зеленой» экономики в Кыргызской Республике «Кыргызстан –

²⁷Указ Президента Кыргызской Республики «О Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 годы.» от 21 января 2013 года № 11

²⁸Указ Президента Кыргызской Республики «О Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы» от 31 октября 2018 года № 221

страна зеленой экономики»²⁹ и Программа развития «зеленой» экономики в Кыргызской Республике на 2019-2023 годы³⁰.

Распоряжением Правительства Кыргызской Республики от 15 февраля 2019 года № 20-р утверждена «Дорожная карта» по реализации Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019–2023», одобренной решением Совета безопасности Кыргызской Республики от 14 декабря 2018 года № 2. В «Дорожную карту» включены мероприятия по разработке экологических интегрированных электронных информационных систем, основанных на данных по состоянию окружающей среды, лесных ресурсов, биоразнообразия.

Основы государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов заложены в Концепции экологической безопасности Кыргызской Республики до 2020 года³¹.

Кыргызская Республика является стороной и активным участником Рамочной Конвенции ООН об изменении климата (РКИК ООН). В 2016 году утверждено Правительством Кыргызской Республики и предоставлено третье Национальное сообщение для РКИК ООН. В настоящее время, при поддержке проекта ГЭФ–ЮНЕП, завершается процесс проведения четвертой национальной инвентаризации парниковых газов, обновления Национального кадастра парниковых газов и разработки первого двухгодичного доклада для РКИК ООН.

Отмечая новые вызовы и проблемы, связанные с глобальным изменением климата, согласно Приоритетным направлениям адаптации к изменению климата в Кыргызской Республике до 2017 год³², осуществлялась реализация отраслевых программ по основным секторам: водные ресурсы, сельское хозяйство, здоровье населения, чрезвычайные ситуации, лесные ресурсы и биоразнообразиие.

В 2016 году Кыргызской Республикой подписано и в 2019 году ратифицировано Парижское Соглашение по РКИК ООН. Перспектива Парижского Соглашения для экономически более слабых и уязвимых стран, таких как Кыргызская Республика, в том числе связана с возможностью получения доступа к климатическим фондам, как для адаптации к негативным эффектам и ударам стихии, так и для низкоуглеродного развития, подразумевающего сокращение выбросов парниковых газов.

За последние годы Кыргызская Республика достигла определенных успехов в привлечении климатического финансирования. Проведена работа по повышению готовности Кыргызской Республики к доступу к ресурсам Зеленого климатического фонда (далее – ЗКФ). В целях

²⁹ Постановление Жогорку Кенеша Кыргызской Республики от 28 июня 2018 года № 2532-VI

³⁰ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 14 ноября 2019 года № 605

³¹ Указ Президента Кыргызской Республики «О Концепции экологической безопасности Кыргызской Республики» от 23 ноября 2007 год № 506

³² Постановление Правительства Кыргызской Республики от 2 октября 2013 г. № 549

обеспечения прозрачности действий Правительства Кыргызской Республики, учета национальных приоритетов страны при одобрении проектных предложений разработаны Координационный механизм процедуры согласования проектных предложений и Техническое руководство процедуры отсутствия возражений (согласования) проектов ЗКФ в Кыргызской Республике. Подготовлен проект Страновой программы по работе с ЗКФ.

В настоящее время ЗКФ одобрены две заявки Кыргызской Республики на общую сумму 59,5 млн долл. США³³, подготовленные уполномоченным государственным органом по охране окружающей среды совместно с ВПП ООН и ФАО. Правительством Кыргызской Республики совместно с ПРООН подготовлено и в 2019 году направлено в ЗКФ проектное Предложение по поддержке процесса Национального адаптационного планирования, в рамках которого будет реализована деятельность по обновлению ключевых стратегических документов по адаптации к изменению климата.

В целях надлежащего представления интересов Кыргызской Республики в ЗКФ, в международных организациях, привлечения и продвижения инвестиций, содействия в обеспечении устойчивого социально-экономического развития в условиях изменения климата через распространение и передачу современных технологий в различные отрасли экономики Кыргызской Республики, в 2017 году при поддержке ЕБРР был создан Центр по климатическому финансированию.

В целях сохранения естественных природных экосистем и биоразнообразия страны реализуются Национальная стратегия сохранения снежного барса в Кыргызской Республике на 2013–2023 гг. (постановление Правительства Кыргызской Республики от 19 октября 2012 года № 732), Приоритеты по сохранению водно-болотных угодий Кыргызской Республики до 2023 года (постановление Правительства Кыргызской Республики от 18 октября 2013 года № 569), Приоритеты сохранения биологического разнообразия Кыргызской Республики на период до 2024 года (постановление Правительства Кыргызской Республики от 17 марта 2014 года № 131), Глобальная программа по сохранению экосистем снежного барса до 2020 года. Подготовлен Шестой Национальный отчет по сохранению биоразнообразия и направлен в Секретариат Конвенции ООН по сохранению биоразнообразия.

В целях сохранения лесных экосистем и увеличения площади лесов путем создания экономической устойчивости лесного хозяйства, совершенствования совместного управления лесами и внедрения цифровой инфраструктуры утверждена Концепция развития лесной отрасли Кыргызской Республики на период до 2040 года (постановление Правительства Кыргызской Республики от 27 мая 2019 года № 231).

³³ <https://www.greenclimate.fund/countries/kyrgyzstan>

Ведется разработка и внедрение Системы эколого-экономического учета в лесном секторе. Наличие информации об истинной стоимости экосистемных услуг и интегрирование экосистемных услуг в стратегическое страновое планирование позволят принимать более эффективные и обоснованные решения.

В 2017 году утверждена Концепция развития органического сельскохозяйственного производства в Кыргызской Республике на 2017–2022 годы³⁴, целью которой является создание благоприятных условий по развитию органического сельского хозяйства путем совершенствования нормативных правовых актов и принятия иных мер, которые способствуют устойчивому развитию аграрного сектора экономики, повышению конкурентоспособности органической продукции.

Кыргызская Республика придает большое значение развитию туризма и в 2019 году утверждена Программа Правительства Кыргызской Республики развития сферы туризма на 2019–2023 годы³⁵, в которой отмечается, что сфера туризма в Кыргызской Республике должна быть экологически ориентированной и развиваться с учетом актуальных экологических требований.

В целях продвижения и реализации политики энергосбережения и энергоэффективности во всех отраслях экономики страны реализована Программа Правительства Кыргызской Республики по энергосбережению и планированию политики энергоэффективности в Кыргызской Республике на 2015–2017 годы³⁶. Внесены изменения в Закон Кыргызской Республики «О возобновляемых источниках энергии», принятые Законом от 24 июля 2019 года № 99, которые устанавливают новые тарифные преференции и ограничения мощностей ВИЭ путем квотирования.

Утверждена Стратегия устойчивого развития промышленности Кыргызской Республики на 2019–2023 годы (постановление Правительства Кыргызской Республики от 27 сентября 2019 года № 502).

В сфере питьевого водоснабжения, политика государства направлена на обеспечение населения чистой питьевой водой, создание экономически устойчивой, доступной услуги по безопасному и качественному водоснабжению, водоотведению и санитарии в каждом населенном пункте, что соответствует задачам ЦУР № 6.

Ирригационное строительство, модернизация ирригационной инфраструктуры, внедрение водосберегающих технологий полива являются одним из направлений водной политики Кыргызской Республики и важным инструментом адаптации к изменению климата. С этой целью постановлением Правительства Кыргызской Республики от 21 июля 2017 года № 440 утверждена Государственная программа развития ирригации Кыргызской Республики на 2017–2026 годы.

³⁴ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 2 августа 2017 года № 459

³⁵ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 31 января 2019 года № 36

³⁶ Постановление Правительства Кыргызской Республики от 25 августа 2015 года № 601

В 2019 году образованы два новых ведомства – Государственное агентство по земельным ресурсам и Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики.

Финансирование охраны окружающей среды

Для сохранения природных систем и обеспечения экологической безопасности необходимо адекватное финансирование. Доля инвестиций в основной капитал на охрану окружающей среды к общему объему инвестиций по Кыргызской Республике в 2018 году увеличилась по сравнению с 2014 годом (0,6 %) и составила 0,9 %.

Таблица 10.1

Инвестиции предприятий и организаций в охрану окружающей среды, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего,	646,7	826,4	1 196,6	4 285,3	1 296,1
в том числе в:					
охрану атмосферного воздуха и климата	16,9	17,2	0,8	2 998,5	46,3
очистку сточных вод	115,5	111,4	114,5	143,2	120,0
охрану и рациональное использование земель	508,6	696,5	1 080,1	1 142,0	954,7
прочие	5,6	1,3	1,2	1,6	175,1

Источник: Национальный статистический комитет



Рисунок 10.1. Доля инвестиций предприятий и организаций в охрану окружающей среды в 2018 году, в процентах

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.2

Доля инвестиций в основной капитал в охрану окружающей среды по территории (к общему объему инвестиций по Кыргызской Республике, области, в процентах)

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	0,6	0,7	0,8	3,0	0,9
Баткенская область	1,4	0,2	0,6	0,8	4,3
Джалал-Абадская область	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Иссык-Кульская область	1,8	2,5	4,6	3,6	3,2
Нарынская область	0,1	0,2	0,1	0,2	0,0
Ошская область	0,7	1,0	0,8	1,0	0,7
Талаская область	1,0	2,5	2,5	1,1	0,8
Чуйская область	0,2	0,1	0,1	0,7	0,7
Город Бишкек	0,4	0,3	0,2	5,6	0,2
Город Ош	-	-	-	-	-

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.3

Инвестиции предприятий и организаций в охрану окружающей среды по территории, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	646,7	826,4	1 196,6	4 285,3	1 296,1
Баткенская область	38	5,7	29,0	23,0	128,7
Джалал-Абадская область	28,2	27,6	25,4	17,8	37,0
Иссык-Кульская область	365,1	574,8	898,8	856,1	799,4
Нарынская область	15,2	17,7	4,5	15,1	1,8
Ошская область	27,7	30,6	37,2	59,1	54,3
Таласская область	13,4	27,6	45,2	25,8	19,3
Чуйская область	48,7	20,2	45,0	149,6	136,8
Город Бишкек	110,3	122,3	111,4	3 138,8	118,8
Город Ош	0,0	0,1	-	-	-

Источник: Национальный статистический комитет

Отмечается стабильная положительная общая динамика инвестиций в охрану окружающей среды, в том числе инвестиций предприятий и организаций. Так, в 2018 году по сравнению с 2014 годом рост инвестиций составил 208,1 млн сомов. При этом, основная часть инвестиций приходится на Иссык-Кульскую область (таблица 10.3).

Инвестиции предприятий и организаций в развитие очистных сооружений (выбросы, сбросы, отходы) также возросли по сравнению с предыдущими годами и составили в 2018 году 26,3 % всех инвестиций.

Основная часть инвестиций приходится на город Бишкек. Необходимо отметить, что в 2017 году инвестиции предприятий и организаций в развитие очистных сооружений в городе Бишкек составили 3 138,8 млн сомов, чем внесен вклад в общую сумму инвестиций предприятий и организаций.

Таблица 10.4

Инвестиции предприятий и организаций в развитие очистных сооружений по территории, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	133,4	129,9	116,1	3 143,3	341,5
Баткенская область	-	0,7	-	0,0	0,0
Джалал-Абадская область	4,3	5,1	3,6	3,9	3,5
Иссык-Кульская область	17,3	-	-	-	172,4
Нарынская область	-	-	-	-	-
Ошская область	-	0,2	-	-	2,6
Таласская область	-	0,0	-	-	-
Чуйская область	1,4	1,6	1,1	0,6	44,1
Город Бишкек	110,3	122,3	111,4	3 138,8	118,8
Город Ош	0,1	0,2	-	-	-

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.5

Расходы государственного бюджета на охрану окружающей среды, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего, в том числе на:	665,9	810,1	934,5	921,5	962,4
борьбу с загрязнением окружающей среды	56,2	71,5	60,4	52,7	64,1
природные заповедники и природные парки	93,3	114,1	145,8	131,7	136,5
охрану животных	8,4	9,4	10,4	9,8	10,4
охрану растений	1,6	1,5	1,5	-	-
противоэпизоотические мероприятия	61,2	46,6	109,3	105,6	153,6
ветеринарную диагностику	109,3	107,2	150,8	134,6	245,1
химизацию, защиту и карантин растений	42,5	60,1	88,8	85,9	132,2
прочие услуги по защите биоразнообразия и охране ландшафта	277,1	392,6	358,6	231,4	212,8
научно-исследовательские и опытно-конструкторские	6,7	7,1	6,3	6,3	-

разработки, связанные с охраной окружающей среды					
вопросы охраны окружающей среды, не отнесенные к другим категориям	9,6	-	-	163,5	-
другие услуги по охране окружающей среды	-	-	2,6	-	7,7

Источник: Национальный статистический комитет

Несмотря на ежегодное небольшое увеличение объемов финансирования текущих затрат на охрану окружающей среды из государственного бюджета, за 2018 год эти расходы составили всего 0,6 % общих расходов государственного бюджета, хотя уровень ВВП увеличился почти на 30 %, с 400 694,0 млн сомов в 2014 году до 557 113,3 млн сомов в 2018 году. Соответственно, выделяемых объемов финансирования недостаточно для выполнения всех необходимых природоохранных мероприятий в полной мере.

Таблица 10.6

**Расходы предприятий и организаций на охрану окружающей среды,
млн сомов**

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Всего, из них на:	818,4	951,0	862,3	1857,2	2 040,8
охрану атмосферного воздуха и климата	42,1	101,5	87,9	120,5	279,2
очистку сточных вод	475,8	542,7	503,2	527,9	583,6
обращение с отходами	70,0	128,4	106,4	173,9	135,2
охрану поверхностных и подземных вод	145,4	104,0	118,0	311,1	301,7
охрану и рациональное использование земель	76,6	68,9	40,0	716,2	730,4

Источник: Национальный статистический комитет

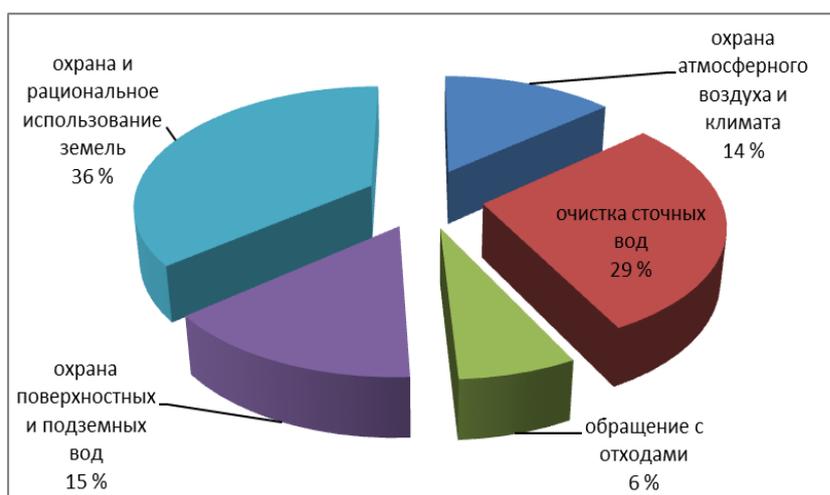


Рисунок 10.2. Доля расходов предприятий и организаций на охрану окружающей среды в 2018 году, в процентах

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.7

Расходы предприятий и организаций на охрану окружающей среды по территории, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	818,4	951,0	862,3	1857,2	2 040,8
Баткенская область	53,1	4,9	6,7	4,1	5,0
Джалал-Абадская область	29,7	40,3	20,8	27,3	20,2
Иссык-Кульская область	460,3	502,8	476,4	1439,3	1 438,7
Нарынская область	9,8	8,6	10,0	12,6	19,9
Ошская область	1,6	1,7	1,6	7,1	5,6
Таласская область	-	-	-	-	-
Чуйская область	79,9	70,4	67,0	55,3	118,4
Город Бишкек	168,2	308,3	261,2	292,7	414,2
Город Ош	15,8	14,0	18,6	18,8	18,8

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.8

Расходы предприятий и организаций на охрану атмосферного воздуха и климата по территории, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	42,1	101,5	87,9	120,5	279,2
Баткенская область	0,6	0,1	0,4	0,4	-
Джалал-Абадская область	0,7	1,0	1,1	0,7	0,7
Иссык-Кульская область	21,5	21,6	20,7	16,8	16,8
Нарынская область	0,1	0,2	0,1	0,2	0,4

Ошская область	0,1	1,3	0,5	3,3	1,1
Таласская область	-	-	-	-	-
Чуйская область	7,8	9,2	8,7	9,2	55,4
Город Бишкек	11,0	67,7	55,9	89,4	204,3
Город Ош	2,0	0,4	0,5	0,5	0,5

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.9

**Расходы предприятий и организаций на очистку сточных вод
по территории, млн сомов**

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	475,8	542,7	503,2	527,9	583,6
Баткенская область	0,0	2,5	3,8	3,3	3,0
Джалал-Абадская область	5,9	12,0	6,6	6,3	7,4
Иссык-Кульская область	310,4	331,7	292,1	331,5	331,0
Нарынская область	6,0	6,0	7,9	9,9	10,3
Ошская область	-	-	0,0	-	-
Таласская область	-	-	-	-	-
Чуйская область	29,3	28,1	46,6	40,9	51,9
Город Бишкек	122,1	160,6	142,8	132,7	176,6
Город Ош	0,4	1,8	3,4	3,3	3,3

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.10

**Расходы предприятий и организаций на обращение с отходами по
территории, млн сомов**

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	70,0	128,4	106,4	173,9	135,2
Баткенская область	2,2	0,1	0,6	0,4	-
Джалал-Абадская область	12,9	16,0	2,6	3,7	3,7
Иссык-Кульская область	38,2	44,1	64,4	119,7	119,7
Нарынская область	-	-	0,0	0,0	0,1
Ошская область	-	-	0,2	-	-
Таласская область	-	-	-	-	-
Чуйская область	3,3	2,6	3,3	3,3	2,1
Город Бишкек	13,4	65,3	35,0	46,0	8,8
Город Ош	-	0,3	0,3	0,8	0,8

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.11

Расходы предприятий и организаций на охрану поверхностных и подземных вод по территории, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	145,4	104,0	118,0	311,1	301,7
Баткенская область	36,4	1,4	1,1	-	1,1
Джалал-Абадская область	8,9	9,9	8,6	14,5	6,2
Иссык-Кульская область	54,0	56,6	84,4	279,0	278,9
Нарынская область	-	-	-	1,0	0,7
Чуйская область	30,2	21,1	8,0	1,3	0,3
Город Бишкек	2,5	3,3	1,8	1,1	0,3
Город Ош	13,4	11,7	14,1	14,2	14,2

Источник: Национальный статистический комитет

Таблица 10.12

Расходы предприятий и организаций на охрану и рациональное использование земель по территории, млн сомов

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Кыргызская Республика	76,6	68,9	40,0	716,2	730,4
Баткенская область	13,9	0,8	0,7	-	0,8
Джалал-Абадская область	1,1	1,2	1,7	1,9	2,0
Иссык-Кульская область	36,1	48,8	14,8	692,2	692,2
Нарынская область	-	-	-	-	4,6
Чуйская область	8,5	8,4	-	-	8,4
Город Бишкек	16,9	9,7	22,8	22,1	22,5

Источник: Национальный статистический комитет

В 2018 году по сравнению с 2014 годом отмечается увеличение в 6,6 раза расходов на охрану атмосферного воздуха и климата. Увеличение данных расходов в 2018 году отмечается за счет города Бишкек (в 18,5 раза по сравнению с 2014 годом) и Чуйской области (в 7 раз по сравнению с 2014 годом).

При этом, расходы предприятий и организаций на обращение с отходами в городе Бишкек в 2018 году снизились в 1,5 раза по сравнению с 2014 годом и в 7,4 раза по сравнению с 2015 годом, в Иссык-Кульской области наоборот увеличились в 3 раза по сравнению с 2014 годом и не изменились по сравнению с 2017 годом. В целом по стране расходы на

обращение с отходами незначительно снизились по сравнению с 2017 годом, но выросли по сравнению с 2014 годом в 1,9 раза.

Небольшое увеличение расходов по сравнению с 2014 годом отмечается на очистку сточных вод. На охрану и рациональное использование земель по сравнению с 2014 году расходы увеличились в 9,5 раза, а расходы на охрану поверхностных и подземных вод – в 2 раза. Увеличение расходов на охрану и рациональное использование земель, охрану поверхностных и подземных вод отмечается в Иссык-Кульской области в 2017 и 2018 годах.

Основным источником финансирования природоохранных мероприятий являлись средства международных доноров, Республиканского и местных фондов охраны природы и развития лесной отрасли при уполномоченном государственном органе по охране окружающей среды.

Республиканский и местные фонды охраны природы и развития лесной отрасли были созданы как финансовые институты в разрезе областей, в целях аккумулирования денежных средств, поступающих в виде платежей за загрязнение окружающей среды. Далее, эти средства направлялись на финансирование природоохранной деятельности и мероприятий по охране природы, восстановлению потерь в природной среде, сохранению биоразнообразия и лесных экосистем, развитию лесной отрасли и особо охраняемых природных территорий в областях и по Кыргызской Республике в целом.

В связи с вступлением в силу нового Бюджетного кодекса Кыргызской Республики с 1 января 2017 года плата за пользование природными ресурсами и загрязнение окружающей среды поступает в республиканский бюджет, а также изменены принципы формирования бюджета, что привело к необходимости внесения изменений в природоохранное законодательство, в части образования и расходования специальных средств (данная категория бюджетных средств была исключена из бюджетной системы).

Формирование и использование средств фондов охраны природы и развития лесной отрасли осуществлялись согласно ежегодным сметам доходов и расходов, утверждаемым правлением фондов и согласованным с Министерством финансов Кыргызской Республики. За 2018 год доходы составили 340 020,7 тыс. сомов.

Поступления в Республиканский и местные фонды охраны природы и развития лесной отрасли за 2015–2018 гг, тыс. сомов

Наименование	Поступление			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Республиканский фонд охраны природы и развития лесной отрасли	142 432,0	101 284,2	69 811,5	107 412,5
Местные фонды охраны природы и развития лесной отрасли	245 071,6	226 624,4		
Территориальные управления ГАООСЛХ			224 599,8	232 608,2
	387 503,6	327 908,6	294 411,3	340 020,7

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

В 2018 году наибольший объем финансирования из фондов охраны природы и развития лесной отрасли был выделен на озеленение, благоустройство и развитие лесной отрасли – 22 669,0 тыс. сомов и на охрану атмосферного воздуха – 14 555,0 тыс. сомов.

Отмечается снижение объема финансирования на сохранение биоразнообразия, развитие особо охраняемых природных территорий, что является проблемой, так как из государственного бюджета средства на поддержание сети ООПТ и сохранение биоразнообразия не выделяются.

Наблюдаемое снижение объемов финансирования природоохранных мероприятий связано с вступлением в действие нового Бюджетного кодекса Кыргызской Республики.

Основные направления финансирования природоохранной деятельности из средств фондов охраны природы и развития лесной отрасли в 2015–2018 гг., тыс. сомов

№	Наименование мероприятий	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1	Охрана водных ресурсов	54 723,0	57 938,1	2 990,0	-
2	Охрана земельных ресурсов и управление отходами производства и потребления	71 512,5	45 469,2	28 470,9	38 053,2
3	Развитие лесной отрасли, озеленение и благоустройство	80 659,4	52 063,2	34 501,4	22 669,0
4	Охрана атмосферного воздуха	10 800,0	822,5	10600	14 555,0

5	Сохранение биоразнообразия, развитие особоохраняемых природных территорий	63 480,9	17 509,6	12 831,0	4 662,3
6	Мониторинг состояния окружающей среды и повышение потенциала территориальных органов	9 835,3	81 592,2	3 531,8	4 530,6
7	Пропаганда бережного отношения к окружающей среде и экологическое образование	5 826,3	19 189,9	1 194,5	-
8	Оплата членских взносов Кыргызской Республики по природоохранным международным конвенциям	0	720,5	1 374,5	1 284,2
	ИТОГО:	296 837,4	275 305,1	95 494,1	85 754,3

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Таблица 10.15

Выделено на финансирование мероприятий по озеленению и благоустройству, тыс. сомов

	2016 г.	2017 г.	2018 г.
Город Бишкек	3 246,6	-	411,8
Чуйская область	4 600,0	7 329,7	4 301,0
Таласская область	3 281,8	3 458,7	832,2
Иссык-Кульская область	8 170,7	3 431,5	2 602,2
Нарынская область	4 309,1	5 951,1	3 696,5
Ошская область	2 458,1	5 040,9	2 105,7
Баткенская область	2 140,6	542,5	2 448,7
Джалал-Абадская область	6 402,5	8 747,1	3 005,4
Всего:	34 609,4	34 501,5	19 403,5

Источник: Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики

Кыргызская Республика уделяет особое внимание вопросам международного сотрудничества, направленного на эффективное взаимодействие с зарубежными странами по реализации многосторонних и двусторонних соглашений, с целью решения трансграничных проблем в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, на выполнение обязательств по природоохранным конвенциям, стороной которых является Кыргызская Республика, привлечение международной помощи для решения экологических проблем.

Являясь стороной 13 международных природоохранных конвенций и четырех протоколов, Кыргызская Республика вовлечена в общемировой процесс экологической деятельности и, являясь полноправным членом мирового сообщества, имеет право на получение технической и финансовой помощи развитых стран.

В рамках выполнения обязательств международных природоохранных конвенций, в Кыргызской Республике реализуется ряд проектов, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

Так, например, Глобальным экологическим фондом в 2015–2018 гг. поддержано 9 международных проектов, направленных на обращение с медицинскими отходами, содействие управлению водными ресурсами, сохранение биоразнообразия, управление горными лесными и земельными ресурсами, интегрированное управление лесными экосистемами, улучшение национальной системы управления и мониторинга экологической информации, снижение экологических рисков при добыче ртути и др.

Согласно принципам Орхусской конвенции ЕЭК ООН «О доступе к информации, участию общественности в принятии решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды», в Кыргызской Республике, при поддержке ОБСЕ, созданы четыре Орхусских центра: в городах Бишкек, Ош, Чолпон-Ата и Нарын. Являясь связующим звеном между государственными органами и гражданским обществом, центры предоставляют платформу для диалога заинтересованных сторон по вопросам в области охраны окружающей среды.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АЗС – автозаправочная станция
АО – акционерное общество
БПК – биохимическое потребление кислорода
ВБУ – водно-болотные угодья
ВВП – Валовой внутренний продукт
ВИЭ – возобновляемые источники энергии
ГАВР – Государственное агентство водных ресурсов при Правительстве Кыргызской Республики
ГАООСЛХ – Государственное агентство охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики
ГАРТЭК – Государственное агентство по регулированию топливно-энергетического комплекса при Правительстве Кыргызской Республики
ГКПЭН – Государственный комитет промышленности, энергетики и недропользования Кыргызской Республики
ГПИ «Кыргызгипрозем» – Государственное предприятие «Государственный проектный институт по землеустройству «Кыргызгипрозем» при Государственном агентстве по земельным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики
ГСМ – горюче-смазочные материалы
ГУ «Унаа» при ГРС – Государственное учреждение «Унаа» при Государственной регистрационной службе при Правительстве Кыргызской Республики
га – гектар
ГЛФ – Государственный лесной фонд
ГФС – Государственный фонд сельскохозяйственных угодий
ГХФУ – гидрохлорфторуглероды
ГЭС – гидроэлектростанция
ГУ «Кыргызлесоохотустройство» – Государственное учреждение «Кыргызлесоохотустройство» при Государственном агентстве охраны окружающей среды и лесного хозяйства при Правительстве Кыргызской Республики
ДПЗиГСЭН МЗ – Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Кыргызской Республики
ДПН – допустимая пастбищная нагрузка
ЕАЭС – Евразийский экономический союз
ЖК КР – Жогорку Кенеш Кыргызской Республики
ЖКХ – жилищно-коммунальное хозяйство
ЗКФ – Зеленый климатический фонд
ИЗА – индекс загрязнения атмосферы
ИЗВ – индекс загрязнения воды
кв. км – квадратные километры
кВт·ч – киловатт-час
КДВ – коллекторно-дренажные воды
КДС – коллекторно-дренажная сеть
КОС – канализационно-очистные сооружения
кПа – килопаскаль
КРС – крупный рогатый скот
КРСУ – Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина
КСИ – контролируемые стационарные источники
КЭП – конечное энергопотребление

Кыргызгидромет – Агентство по гидрометеорологии при Министерстве чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики
м – метр
млн – миллион
МРС – мелкий рогатый скот
МС – метеостанция
МСХППМ – Министерство сельского хозяйства, пищевой промышленности и мелиорации Кыргызской Республики
МЧС – Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики
НАН – Национальная академия наук Кыргызской Республики
НГМС – национальная гидрометеорологическая сеть
НДС – налог на добавленную стоимость
НИЛ – национальная инвентаризация лесов
НСК – Национальный статистический комитет Кыргызской Республики
ОАО – открытое акционерное общество
ОАО «НЭС Кыргызстана» – открытое акционерное общество «Национальная электрическая сеть Кыргызстана»
ОБСЕ – Организация по безопасности и сотрудничеству в Европе
ОГМС – объединенная гидрометеорологическая станция
ООН – Организация Объединенных Наций
ООПТ – особо охраняемые природные территории
ОРВ – озоноразрушающие вещества
ОРС – озоноразрушающая способность
ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития
ПГ – парниковые газы
ПДК – предельно допустимая концентрация
ПДКсс - предельно допустимая концентрация среднесуточная
ПДКмр – предельно допустимая концентрация максимально разовая
ПЗА – потенциал загрязнения атмосферы
ПНЗ – пункт наблюдения за загрязнением
ППКР – постановление Правительства Кыргызской Республики
ППС – паритет покупательной способности
ППЭ – поставляемая первичная энергия
СИО – стандартизированный индекс осадков
СИО-Э – стандартизированный индекс осадков – эвапотранспирация
СОЗ – стойкие органические загрязнители
ТБО – твердые бытовые отходы
ТН ВЭД – товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности
тнэ – тонна нефтяного эквивалента
ТС – Таможенный союз
тыс. – тысяч
ТЭР – топливно-энергетические ресурсы
ТЭЦ – теплоэлектроцентраль
УФ – ультрафиолетовое излучение
ФАО – Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
ХФУ – хлорфторуглероды
ЦУР – Цели устойчивого развития