



**Министерство природных ресурсов и
охраны окружающей среды
Республики Беларусь**

РУП «Бел НИЦ «Экология»



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

Минск 2019

УДК 502(476)(047.1)

Редакционная коллегия Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Подготовили:

Михалевич Р.В., Наркевич И.П., Конькова В.М., Гончар К.В., Мелех Д.В.

Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь : Нац. доклад / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Бел НИЦ «Экология». – Минск: Бел НИЦ «Экология», 2019.– 191 с.

ISBN .

В «Национальном докладе о состоянии окружающей среды Республики Беларусь» представлены данные о состоянии, тенденциях изменения атмосферного воздуха, водных ресурсов, земель и почв, растительного и животного мира за последние четыре года (2015-2018 гг.). Отражены особенности использования земельных и биологических ресурсов страны, показаны приоритетные направления государственной политики в области охраны окружающей среды.

Анализ проводился в соответствии с Руководством по подготовке оценочных докладов по охране окружающей среды, основанных на применении экологических показателей в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии.

УДК 502(476)(047.1)

ISBN

© Министерство природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики
Беларусь, 2019
© РУП «Бел НИЦ «Экология», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ	6
ВВЕДЕНИЕ	7
РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	9
1.1 Географическое положение	9
1.2 Природные условия	9
1.3 Население	10
1.4 Экологическое образование.....	11
1.5 Социально-экономическое развитие	13
1.6 Здоровье населения и окружающая среда.....	13
РАЗДЕЛ 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ.....	17
2.1 Загрязнение воздуха и разрушение озонового слоя.....	17
2.1.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	17
2.1.2 Качество воздуха в городских населенных пунктах	21
2.1.3 Озоновый слой	28
2.2 Изменение климата.....	29
2.2.1 Температура воздуха	29
2.2.2 Атмосферные осадки	30
2.2.3 Опасные метеорологические явления.....	31
2.2.4 Выбросы парниковых газов	32
2.2.5 Прогнозы.....	35
2.3 Водные ресурсы	36
2.3.1 Возобновляемые ресурсы пресной воды	36
2.3.2 Водопотребление	38
2.3.3 Качество питьевой воды.....	39
2.3.4 Качество поверхностных вод.....	44
2.3.5 Загрязненные сточные воды	48
2.4 Биоразнообразии	50
2.4.1 Состояние ресурсов растительного мира	50
2.4.1 Состояние ресурсов животного мира	62
2.4.2 Особо охраняемые природные территории.....	71
2.5 Земельные ресурсы.....	72
2.5.1 Деградация и эрозия почв	75
РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОТДЕЛЬНЫХ СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ	79
3.1 Сельское хозяйство.....	79
3.1.1 Внесение минеральных и органических удобрений.....	80
3.1.2 Внесение пестицидов.....	83
3.1.3 Животноводство.....	84
3.2 Энергетика.....	85
3.2.1 Конечное энергопотребление	85
3.2.2 Общий объем энергопотребления	87

3.2.3	Энергоемкость.....	88
3.2.4	Энергопотребление на основе возобновляемых источников	89
3.2.5	Возобновляемые источники энергии	90
3.3	Транспорт	93
3.3.1	Пассажиरोоборот	94
3.3.2	Грузооборот	95
3.3.3	Парк дорожных механических транспортных средств	96
3.4	Промышленность и строительство	97
3.5	Обращение с отходами.....	100
3.5.1	Образование отходов	100
3.5.2	Использование отходов	101
3.5.3	Накопление отходов	103
3.5.4	Захоронение отходов	103
3.5.5	Обезвреживание отходов	104
3.5.6	Опасные отходы.....	104
3.5.7	Прогнозы.....	105
3.6	Лесное хозяйство	105
РАЗДЕЛ 4. УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....		110
4.1	Государственная политика в области охраны окружающей среды.....	110
4.1.1	Цели устойчивого развития	111
4.1.2	Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г.	115
4.1.2.1	Лесное хозяйство	115
4.1.2.2	Экологическая безопасность и благоприятная окружающая среда	116
4.1.2.3	Рациональное использование природно-ресурсного потенциала.....	118
4.1.2.3.1	Земельные и лесные ресурсы	119
4.1.2.3.2	Водные ресурсы.....	121
4.1.2.3.3	Минерально-сырьевые ресурсы.....	123
4.1.2.4	Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия.....	125
4.1.2.5	Эффективное обращение с отходами	133
4.1.3	Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 гг.	135
4.1.4	Государственная программа «Белорусский лес» на 2016 – 2020 гг.....	142
4.1.5	Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016 – 2020 гг.	144
4.1.6	Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 – 2015 гг. и на период до 2020 г.	145
4.1.7	Государственная программа «Научоемкие технологии и техника» на 2016 – 2020 гг.	146
4.1.8	Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 гг.....	147
4.2	Законодательные аспекты осуществления природоохранной деятельности....	149
4.3	Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.....	154
ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ		162
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ		169
Приложение 1 – Потребление озоноразрушающих веществ по показателям 2005-2018... 175		175

Приложение 2 – Выбросы парниковых газов	177
Приложение 3 – Возобновляемые ресурсы пресных вод Республики Беларусь.....	179
Приложение 4 – Водопотребление	180
Приложение 5 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по областям, городам областного подчинения и бассейнам рек	182
Приложение 6 – Особо охраняемые природные территории.....	184
Приложение 7 – Содержание определяемых загрязняющих веществ в почвах на пунктах наблюдений на фоновых территориях в 2018 г.....	185
Приложение 8 – Распределение отходов по классам опасности в Республике Беларусь ..	186
Приложение 9 – Сопоставление задач по достижению ЦУР	187

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АЭС	–	атомная электростанция
БПК	–	биологическое потребление кислорода
ВВП	–	валовой внутренний продукт
ВЕКЦА	–	страны Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии
ВИЭ	–	возобновляемые источники энергии
ВМР	–	вторичные материальные ресурсы
ГФУ	–	гидрофторуглеводы
ГХФУ	–	гидрохлорфторуглероды
ГЭФ	–	Глобальный экологический фонд
ЕАЭС	–	Евразийский экономический союз
ЕС	–	Европейский союз
ЗИЗЛХ	–	землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство
Минприроды	–	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь
МСОП	–	Международный Союз охраны природы
МТП	–	международная техническая помощь
НАН Беларуси	–	Национальная академия наук Беларуси
НП	–	Национальный парк
НПВ	–	нецентрализованное питьевое водоснабжение
НСМОС	–	Национальная система мониторинга окружающей среды
НСУР	–	Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития
ОДК	–	ориентировочно допустимая концентрация
ОРВ	–	озоноразрушающее вещество
ОРП	–	озоноразрашающий потенциал
ООН	–	Организация Объединенных Наций
ООПТ	–	особо охраняемые природные территории
ПГ	–	парниковые газы
ПДК	–	предельно допустимая концентрация
ППН	–	пункт постоянного наблюдения
ПРООН	–	Программа развития ООН
ПХБ	–	полихлорированные бифенилы
СОЗ	–	стойкие органические загрязнители
ТКО	–	твердые коммунальные отходы
ТЭР	–	топливно-энергетические ресурсы
ХФУ	–	хлорфторуглероды
ХПК	–	химическое потребление кислорода
ЦПВ	–	централизованное питьевое водоснабжение
ЦУР	–	цели устойчивого развития

ВВЕДЕНИЕ

В Национальном докладе представлены результаты оценки состояния окружающей среды и природных ресурсов Республики Беларусь за период с 2015 по 2018 гг., выявлены тенденции их изменения, а также характер и масштабы воздействия на окружающую среду хозяйственной и иной деятельности.

Структура и содержание Национального доклада Республики Беларусь по охране окружающей среды базируются на рекомендациях, изложенных в:

– Руководстве по подготовке оценочных докладов по охране окружающей среды, основанных на применении экологических показателей в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии (1),

– Дорожной карте по подготовке Национального доклада о состоянии окружающей среды в Республике Беларусь,

– а также Рекомендациях и иных информационных материалах Европейского агентства по окружающей среде и Словацкой Республики по вопросам подготовки национального доклада о состоянии окружающей среды.

Национальный доклад структурирован в виде отдельных разделов (глав).

Показатели для оценки состояния окружающей среды и природных ресурсов представлены в соответствии с Руководством по подготовке оценочных докладов по охране окружающей среды, основанных на применении экологических показателей в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии.

При характеристике загрязнения атмосферного воздуха и состояния озонового слоя анализируются выбросы основных загрязняющих веществ, рассматривается качество атмосферного воздуха в городских населенных пунктах и потребление озоноразрушающих веществ.

Изменение климата рассматривается в разрезе среднегодовых показателей температуры воздуха и осадков, а также опасных метеорологических явлений и данных по выбросам парниковых газов.

При характеристике водных ресурсов рассматриваются количественные параметры возобновляемых пресных и подземных вод, их использование, даются сведения о качестве питьевых вод и состоянии загрязненных сточных вод.

Биоразнообразие представлено отдельно для растительного и животного мира, а также рассмотрены особо охраняемые природные территории.

При характеристике земельных ресурсов рассматриваются количественные характеристики земель, а также деградация и эрозия почв.

Сельское хозяйство, как фактор воздействия на окружающую среду, характеризуется показателями внесения минеральных и органических удобрений, внесением пестицидов, а также животноводством.

Влияние энергетики на окружающую среду дается по показателям конечного энергопотребления, общего объема энергопотребления, энергоемкостью и энергопотреблением, включая использование ВИЭ.

Влияние транспорта оценивается величинами пассажиро- и грузооборота по годам, а также состоянием парка дорожных механических транспортных средств.

В качестве основных показателей по отходам рассмотрены годовые величины образования, использования, накопления, захоронения и обезвреживания отходов.

Отдельным разделом представлены сведения по эффективности мер по экологической политике и государственному регулированию природопользования и охраны окружающей среды, текущему выполнению основных экологических и, имеющих прямое отношение к экологической сфере, целевых показателей, установленных в стратегических программных документах, принятых в Республике Беларусь,

законодательные аспекты осуществления природоохранной деятельности и международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Национальный доклад предназначен для обеспечения государственных органов управления, научных и общественных организаций страны, а также возможных инвесторов объективной информацией о природных ресурсах и состоянии окружающей среды Республики Беларусь.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Географическое положение

Республика Беларусь расположена в Центральной и Восточной Европе. Территория страны занимает площадь 207,6 тыс. км² (примерно 2 % от площади Европы (2)), протяженность с севера на юг – 560 км, с запада на восток – 650 км. На северо-востоке и востоке проходит граница с Российской Федерацией, на западе - с Польшей, на северо-западе - с Литвой, на севере - с Латвией и Российской Федерацией, на юге с Украиной. (3) Административное деление: 6 областей (Брестская, Витебская, Гомельская, Гродненская, Минская, Могилевская) и столица – г. Минск. Каждая область делится на районы и города областного подчинения. (3)

1.2 Природные условия

Поверхность Беларуси в целом равнинная. Для неё характерно чередование возвышенных, равнинных и низменных пространств с болотами и озерами. Максимальная высота над уровнем моря 345 метров (гора Дзержинская, Дзержинский район Минской области). Минимальная высота над уровнем моря 80-90 метров (долина реки Неман, Гродненская область). (3)

Климат страны умеренно континентальный с частыми атлантическими циклонами. Зима мягкая, с продолжительными оттепелями, лето – умеренно теплое и влажное. (3) Среднегодовая температура в 2018 г. составила 7,9°C. Количество выпавших осадков в среднем за 2018 г. составило 581 мм., или 90 % нормы.

Территория Беларуси является водораздельной для бассейнов Балтийского и Черного морей. В стране насчитывается 20,8 тыс. рек, общей протяженностью 90,6 тыс. км и 10,8 тыс. озер. Самые длинные реки в пределах республики, км: Днепр – 689, Березина – 561, Припять – 495, Сож – 493, Неман – 431, Птичь – 421. Самые крупные озера, км²: Нарочь – 79,6, Освейское – 52,8, Червоное – 40,8.

Республика Беларусь хорошо обеспечена водными ресурсами. Запасы пресной воды в речном стоке составляют 55,0 км³ в 2018 г. На различные нужды в сфере экономики в 2018 г. использовано 1247,0 млн. м³ воды, что на 1,4 % ниже, чем в 2017 г. При этом на хозяйственно-питьевые нужды израсходовано 39,5 % (39,0 % в 2017 г.) от общего количества использованной воды. (3)

Земельный фонд Республики Беларусь на 2018 г. составляет 20760,0 тыс. га (42,3 % лесные земли, 40,8 % сельскохозяйственные земли, 3,9 % поверхностные воды, 2,2 % болота, 10,8 % прочие земли). Общая площадь лесного фонда Республики Беларусь составляет 9598,5 тыс. га, из нее покрытая лесом – 8256,9 тыс. га. Лесистость территории по республике – 39,8 %. (3) Общая площадь земель, загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота, составляет 265 тыс. га, из них, начиная с 1993 г., возвращено в хозяйственное пользование 19,1 тыс. га (за 2015 – 2018 гг. – 1,6 тыс. га).

Беларусь обладает значительным потенциалом биологического разнообразия, которое охватывает ресурсы растительного и животного мира. Всего в республике насчитывается 586 видов животных, из них 202 вида редкие и находящиеся под угрозой исчезновения, а также 11518 видов растений, из них 303 вида редкие и находящиеся под угрозой исчезновения.

С целью сохранения биологического и ландшафтного разнообразия создана современная сеть ООПТ. В 2018 г. система ООПТ включает 1289 объектов, в том числе 1 заповедник, 4 национальных парка, 99 заказников республиканского значения,

282 заказника местного значения, 326 памятников природы республиканского и 577 – местного значения. Наибольшую долю в структуре ООПТ составляют лесные экосистемы. Общая площадь ООПТ составляет 1861,5 тыс.га (8,9 % от общей площади страны). (3)

В недрах Беларуси выявлено свыше 10 тыс. месторождений различных видов полезных ископаемых. Важнейшими из них являются месторождения топливно-энергетических ресурсов (нефти, газового конденсата, природного газа, торфа), месторождения калийных и каменной солей. К национальному достоянию республики относится также богатый и разнообразный комплекс полезных ископаемых для производства строительных материалов (строительный и облицовочный камень, сырье для производства цемента и извести, пески строительные и стекольные, песчано-гравийные материалы, глины керамические, тугоплавкие и для легких заполнителей и др.). На территории Беларуси разведаны многочисленные источники высококачественных пресных и минеральных подземных вод. Кроме того, выявлены месторождения железных руд, бурого угля, редких металлов, фосфоритов, глиноземно-содового сырья.

1.3 Население

Численность населения Беларуси на конец 2018 г. составила 9 475,2 тыс. чел. (уменьшение к 2015 г. на 22,8 тыс. чел.), средняя плотность населения – 46 чел./км². За 2018 г. естественная убыль населения составляет 26,0 тыс. чел. (в 2015 г. 1,0 тыс. чел.); коэффициент депопуляции – 1,3; ожидаемая продолжительность жизни при рождении 74,5 года (в 2015 г. 73,9 года); миграционный прирост населения – 9,4 тыс. чел. Снижение численности жителей в обусловлено, прежде всего, постепенным снижением показателя рождаемости (Таблица 1). (2)

Таблица 1 – Динамика медико-демографических показателей населения Беларуси в 2015 – 2018 гг.

Год	Показатель, тыс.					Ожидаемая продолжительность жизни, лет
	Численность населения	Рождаемость	Смертность	Естественный прирост/убыль	Миграционный прирост/убыль	
2015	9498	119,0	120,0	-1,0	18,5	73,9
2016	9505	117,8	119,4	-1,6	7,9	74,1
2017	9492	102,6	119,3	-16,7	3,9	74,4
2018	9475	94,0	120,0	-26,0	9,4	74,5

Городское население характеризуется высокой концентрацией. На его долю приходится 78,4 %, сельское население составляет 21,6 % (в 2015 г. 77,3 % и 22,7 % соответственно). В г. Минске проживает 1 992,7 тыс. чел. (26,8 % от всего городского населения или 21,0 % населения страны) (Рисунок 1).

В Беларуси насчитывается 15 городов с численностью населения 100,0 тыс. чел. и более (относительно 2015 г. количество не изменилось), и 186 городов и поселков городского типа с численностью менее 100,0 тыс. жителей в каждом (на 2 города меньше чем в 2015 г.). (2)

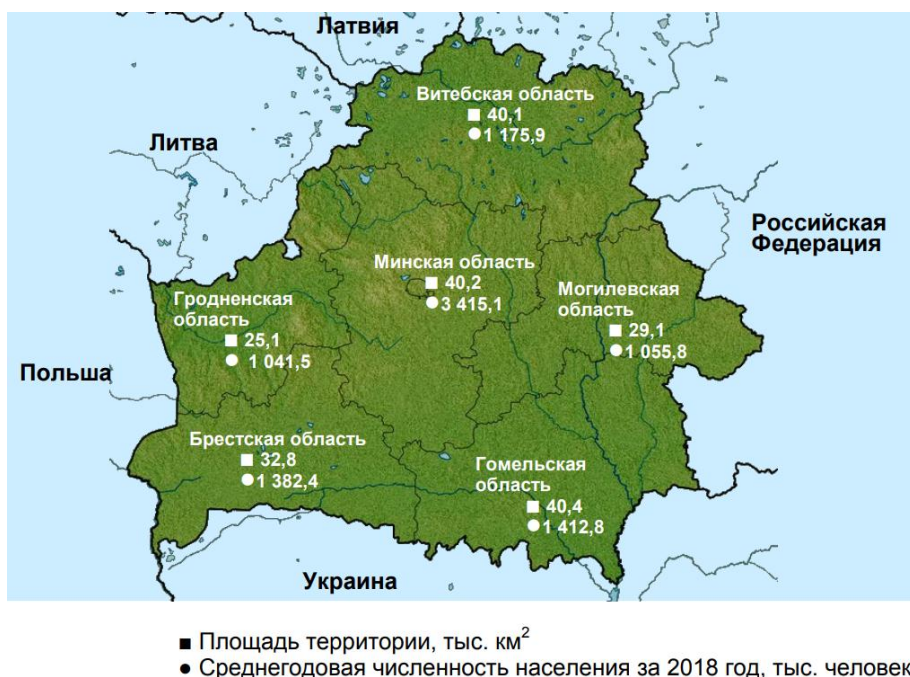


Рисунок 1– Среднегодовая численность населения по областям в 2018 г. (3)

В 2018 г. моложе трудоспособного возраста было 17,8 % населения, трудоспособного – 57,4 % (больше на 2,9 % к уровню 2015 г.), старше трудоспособного – 24,8 % (меньше на 0,3 % к уровню 2015 г.). На 1000 человек трудоспособного возраста приходится 744 человека нетрудоспособного возраста. Мужчины составляют 46,6 % от общей численности населения, женщины соответственно – 53,4 %. Уровень занятости по данным выборочного обследования домашних хозяйств в целях изучения проблем занятости населения в I квартале 2019 г. составил 68 %, а безработицы – 4,6 %. (2)

Для населения Беларуси характерен высокий образовательный уровень. Доля работников, имеющих общее среднее, профессионально-техническое, среднее специальное и высшее образование, составила на конец 2013 г. 97,5 %, в том числе с высшим образованием – 27,4 %. В 2017 г., соответственно, 100 % и 33 %, в 2018 г. – 100 % и 33,7 %. (4) В 2018 г. выпущено специалистов с дипломом о высшем образовании 81,0 тыс. чел. (уменьшение к 2015 г. на 0,1 тыс. чел.), а также 5,9 тыс. специалистов с дипломом магистра (увеличение к 2015 г. на 2,1 тыс. чел.). (3)

Численность занятого населения в 2018 г. составила 4337,9 тыс. чел.; в 2015 г. 4496,0 тыс. чел. и 4703,0 тыс. чел. в 2010 г., то есть количество занятых ежегодно сокращается.

Распределение численности занятого населения по видам экономической деятельности в 2018 г. (от общей численности занятого населения) выглядит следующим образом: промышленность – 23,7 %, сельское, лесное и рыбное хозяйство – 9,3 %, строительство – 6,4 %, сфера услуг – 60,6 %, из них: транспорт и связь – 9,5 %, торговля – 14,2 %, образование – 10,4 %. (4)

1.4 Экологическое образование

В Республике Беларусь уделяется большое внимание развитию экологического образования и воспитания.

Экологическая направленность заложена в качестве одного из основных принципов государственной политики в сфере образования. Система экологического образования,

воспитания и просвещения детально определена Кодексом Республики Беларусь об образовании и Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды».

Овладение минимумом экологических знаний, необходимых для формирования экологической культуры, обязательно для учащихся всех ступеней образования, включая дошкольное, общее среднее образование, дополняемое внешкольным воспитанием и обучением, профессионально-техническое, среднее специальное, высшее и последипломное образование, и осуществляется путем обязательного преподавания основ знаний в области охраны окружающей среды и природопользования.

Экологическое просвещение населения осуществляют все учреждения образования, а также учреждения культуры (музеи, зоопарки, ботанические сады), библиотеки, общественные экологические организации, государственные учреждения и др. Значительную роль в этой области играют средства массовой информации.

Особое значение в целях повышения уровня экологического образования имеет создание в Республике Беларусь сети «Зеленых школ». Данный факультатив был разработан в рамках проекта Европейского союза и Программы развития «Повышение экологической информированности молодежи через учреждение и развитие «Зеленых школ». На сегодняшний день в стране порядка 50-ти учреждений имеют специальный сертификат «Зеленой школы».

В рамках данной программы для учеников I–IX классов проводятся факультативные занятия «Зеленые школы», которые направлены на повышение экологической осведомленности учащихся, в том числе на расширение знаний о биологическом разнообразии животного и растительного мира своего края, энергоэффективности, о необходимости охраны поверхностных и подземных вод, утилизации отходов.

Особое место в системе экологического образования отводится учреждениям, обеспечивающим получение высшего образования непосредственно по экологическому профилю.

В настоящее время подготовку таких специалистов осуществляют в восьми высших учебных заведениях: Белорусский национальный технический университет, Белорусский государственный технологический университет, Белорусский государственный университет, Международный государственный экологический университет имени А.Д. Сахарова, Витебский государственный университет имени П.М. Машерова, Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины, Гродненский государственный университет имени Я. Купалы, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия.

Так, в 2018 г. выпущено 2495 специалистов в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов (больше на 7 % по сравнению с 2015 г.), в том числе: с высшим образованием – 2110 человек, со средним специальным – 385 человек, т.е. 2,6 % специалистов с дипломом о высшем образовании приходится на специалистов в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов. (3)

Некоторыми учреждениями высшего образования осуществляется подготовка специалистов экологического профиля на второй ступени высшего образования – в магистратуре.

Важной составляющей экологического образования и просвещения является проведение республиканских экологических форумов, акций и конкурсов экологической направленности.

Экологический форум проводится в республике с 2003 г. В разные годы мероприятия форума проводились в Орше, Горках, Полоцке, Браславе, Мяделе, Речице, Гродно, Бресте, Молодечно, Бобруйске, Мозыре, Минске, Витебске, Новогрудке. Форум организуется Минприроды при содействии местных исполнительных и распорядительных

органов, международных организаций и партнеров. Основными целями форума являются активизация всех слоев общества в решении проблем охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, максимальное вовлечение граждан в экологическое движение, пропаганда принципов устойчивого развития.

1.5 Социально-экономическое развитие

В последние годы увеличились объемы производства ВВП, продукции промышленности, инвестиций, улучшились показатели уровня жизни населения. Объем ВВП в 2018 г. составил 121,6 млрд. руб., или 103,0 % к предыдущему году, увеличение к 2015 г. на 35,2 %. В сопоставимых ценах, рост ВВП в процентах к предыдущему году достигал: в 2015 г. – 96,2 %, 2016 г. – 97,5 %, 2017 г. – 102,5 %. (5)

ВВП по Программе международных сопоставлений в 2018 г. составил 187,7 млрд. долл. США. Чистый национальный доход составил 103,8 млрд. руб. (3) Индекс потребительских цен (декабрь к декабрю предыдущего года) в 2018 г. составил 105,6 %, в 2015 – 112,0 %. Энергоэффективность и энергоемкость в 2018 г. (ВВП в ценах 2005 г.¹) составили 2,6 тыс. руб./кг условного топлива и 380,5 кг условного топлива/млн. руб. соответственно. Интенсивность образования отходов производства на единицу ВВП 0,50 кг/руб. (6)

Наиболее значимой отраслью по вкладу в ВВП является промышленность (26,2 % ВВП страны). Вклад в ВВП таких отраслей, как строительство и торговля составляет 5,8 % и 10,4 % соответственно. (5)

Объем внешней торговли товарами к ВВП в 2018 г. составил 139,7 %. В товарной структуре импорта преобладают минеральные продукты, которые составляют более трети от его общей величины. Главным образом, это нефть и природный газ. Четвертая часть импортируемой продукции приходится на машины, оборудование и транспортные средства. (5)

Объем совокупных расходов на охрану окружающей среды в 2018 г. составил 820,1 млн. руб., что на 7,6 % меньше, чем в 2015 г. Из них инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, составляют 13,7 %. Удельный вес объема совокупных расходов на охрану окружающей среды в объеме ВВП составляет 0,7 %. Экологический налог по сравнению с 2015 г. вырос на 50,2 % и составил 194 млн. руб. (0,2 % к ВВП). (3) Для сравнения, в России объем затрат на охрану окружающей среды составляет 0,7 % к ВВП.

Из общего объема совокупных расходов на окружающую среду, на охрану атмосферного воздуха, сохранение озонового слоя и климата потрачено 21,2 %, на сбор и очистку сточных вод – 45,9 %, на обращение с отходами и предотвращение их вредного воздействия на окружающую среду – 22,5 %, на защиту и реабилитацию земель, поверхностных и подземных вод – 3,9 %, сохранение биоразнообразия и охрану природных территорий – 2,0 %, на другие направления деятельности в сфере охраны окружающей среды – 4,5 %. (3)

1.6 Здоровье населения и окружающая среда

Известные экологические риски предотвратимого характера являются причиной примерно четверти всех случаев смерти и бремени болезней во всем мире, неизменно вызывая как минимум 13 миллионов случаев смерти ежегодно. Здоровая окружающая среда является решающим фактором здоровья и развития человека.

¹ 2005 г. является базисным в соответствии с решением Программы международных сопоставлений ООН.

Под экологическими рисками для здоровья подразумеваются как любые обусловленные окружающей средой физические, химические, биологические факторы, так и факторы, связанные с трудовой деятельностью, которые являются внешними по отношению к человеку.

На здоровье и благополучие человека все больше воздействует изменение климата, а также другие глобальные изменения в окружающей среде, в частности утрата биоразнообразия. Быстрая утрата биоразнообразия и стабильности экосистем препятствует обеспечению продовольственной безопасности и безопасности водоснабжения, защите от экстремальных погодных явлений и открытию новых лекарственных средств. Во многих районах изменение климата повышает частоту и интенсивность периодов аномальной жары, засухи, крайне сильных дождей и мощных циклонов, меняя динамику передачи болезней водного и пищевого происхождения, а также зоонозных инфекционных болезней и порождая серьезные последствия для здоровья.

Появляются новые экологические, климатические и медико-санитарные проблемы, требующие быстрого выявления и решения. Актуальными примерами таких проблем являются обращение с электронными отходами, некоторыми наночастицами, микрочастицами пластмасс и химическими веществами, нарушающими работу эндокринной системы.

Непрерывно воздействующие на общество крупномасштабные изменения включают в себя: повышение спроса на энергию и перевозки, урбанизацию, повышение мобильности людей, товаров и услуг. Плохо спланированная городская среда с экологически неустойчивыми транспортными системами и недостаточной доступностью общественных пространств и зеленых зон способствует еще большему загрязнению воздуха, усилению шума и появлению «тепловых островов», сужает возможности для физической активности и негативно сказывается на физическом и психическом здоровье людей.

К факторам экологического риска для заболеваний относятся (по данным ВОЗ):

- Загрязнение воздуха;
- Плохое водоснабжение, санитария и гигиена;
- Загрязнение химическими и биологическими веществами;
- Излучения;
- Уровень окружающего шума;
- Риски на рабочих местах;
- Методы ведения сельского хозяйства (включая использование пестицидов, повторное использование сточных вод);
- Антропогенная среда (включая строительство жилых домов и дорог);
- Изменение климата и опасные погодные явления.

Экологически обусловленные заболевания (согласно классификации ВОЗ) можно разделить на следующие группы:

1. Инфекционные и паразитические заболевания.

Респираторные инфекции. К факторам риска развития таких заболеваний относится загрязнение атмосферного воздуха и воздуха жилых/рабочих помещений бактериями, вирусами, грибами, продуктами сжигания топлив, табачным дымом. 35 % случаев заболевания вызваны экологическими причинами.

Диарейные заболевания. Факторы риска – загрязнение поверхностных и грунтовых вод, нарушение санитарных и гигиенических норм. 58 % случаев заболевания вызваны экологическими причинами. Ежегодно в республике регистрируется около 10-16 тысяч случаев заболеваний острыми кишечными инфекциями.

Инфицирование паразитарными червями, насекомыми. Факторы риска – использование навоза и животноводческих стоков на сельскохозяйственных угодьях; нарушение санитарных и гигиенических норм; затопления и повышение температуры вызывает рост и увеличение активности паразитарных насекомых. 82 % случаев заболевания вызваны экологическими причинами. По данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь за последние годы наметился рост заболеваемости клещевым энцефалитом, а также другими заболеваниями, переносчиками которых являются клещи. Так, если в 2015 г. по Беларуси было зафиксировано всего 77 случаев энцефалита, то в 2017 – 142.

Туберкулез. К факторам риска развития относятся скученность домашних хозяйств и, как следствие, биологическое загрязнение воздуха жилых помещений, недостаточное питание, загрязнение воздуха продуктами сжигания топлив, табачным дымом, асбестной и кварцевой пылью. 18 % случаев заболевания вызваны экологическими причинами. В Республике Беларусь в 2015 г. зарегистрировано 3 тысячи случаев туберкулеза, в 2016 г. – 2,6 тыс., в 2017 - 2,8 тыс., в 2018 – 2,4 тыс.

2. Неонатальные и пищевые условия.

Неонатальные условия. Воздействие на беременных загрязненного воздуха увеличивает риск преждевременных родов, низкий вес при рождении; воздействие CO₂, бензола, полициклических углеводородов, тяжелых металлов повышает риск развития врожденных аномалий, мертворождения и генетических заболеваний. Инфекционные и паразитарные инфекции матери также повышают риск возникновения патологий плода. 6 % случаев заболеваний вызваны экологическими причинами.

3. Незаразные болезни.

Рак. Факторами риска являются загрязнение атмосферного воздуха и воздуха жилых/рабочих помещений (продукты сгорания топлив, радон, табачный дым, асбест и т.д.); ионизирующее, радиационное и ультрафиолетовое излучение; воздействие химических веществ (CO₂, бензол, формальдегид, пестициды, тяжелые металлы) от 7 до 36 % случаев в зависимости от вида заболеваний вызваны экологическими причинами. В Республике Беларусь заболеваемость различными видами рака за период 2015-2018 гг. остается стабильной – на уровне 45 тыс. случаев.

Психические, поведенческие и неврологические расстройства. Воздействие химических веществ (пестициды, свинец, ртуть) может вызвать депрессии, расстройства памяти и внимания. К факторам риска также относятся опасные погодные явления и катастрофы (пожары, наводнения, землетрясения). 12 % случаев заболеваний вызваны экологическими причинами. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь зарегистрировано психических заболеваний: в 2015 г. – 150,7 тыс., в 2016 – 149,9 тыс., в 2017 – 138 тыс., в 2018 г. – 131 тыс.

Болезни органов зрения и слуха. УФ – излучение, шумовое загрязнение, воздействие ототоксичных химических веществ и лекарственных средств являются факторами развития заболеваний. 22-24 % случаев заболеваний вызваны экологическими причинами.

Ишемическая болезнь сердца/инфаркт. Факторами риска выступают загрязнение атмосферного воздуха и воздуха жилых/рабочих помещений (продукты сжигания топлив, табачный дым, свинец, ПХБ, диоксины, пестициды); увеличение температуры воздуха; повышение атмосферного давления. Шум от авто- и авиатранспорта повышает уровень стресса, частоту сердечных сокращений, артериальное давление. 35 - 42 % случаев заболеваний вызваны экологическими причинами.

Хроническая обструктивная болезнь легких/астма. Факторы риска – загрязнение атмосферного воздуха (пыль от различных типов производств (загрязнение воздуха рабочей зоны), продукты сжигания твердых топлив, выбросы от автотранспорта, пыль

различных химических веществ (в жилых помещениях), аллергенов и т.д.). 35-44 % случаев заболеваний вызваны экологическими причинами. В Республике Беларусь количество больных с диагнозом бронхиальная астма составляет около 70 тыс. человек (в 2017 г.), ежегодно регистрируется около 5 тыс. новых случаев. (7)

Республика Беларусь в числе прочих стран приняла Повестку дня в области Устойчивого Развития на период до 2030 года, цели которой направлены на решение ряда вопросов, включая сокращение уровня болезней, гендерного неравенства, решение проблем гигиены и санитарии, снижения рисков и регулирования национальных и глобальных рисков для здоровья. (8)

Меры по снижению негативного воздействия на здоровье человека:

- Использование низкоуглеродных методов в энергетике, жилищном строительстве и промышленности.
- Использование общественного транспорта и более активных средств передвижения.
- Внедрение чистых видов топлива для приготовления пищи, обогрева и освещения, и чистых технологий.
- Снижение уровней воздействия на рабочих местах и улучшение рабочих условий.
- Улучшение доступа к безопасной воде и надлежащей санитарии и пропаганда гигиены рук.
- Изменение моделей потребления для снижения уровней использования вредных химических веществ, минимизации отходов и сбережения энергии.
- Проведение мероприятий и пропаганда мер защиты от солнца.
- Принятие запретов на курение для уменьшения воздействия вторичного табачного дыма.
- Включение вопросов здоровья во все меры политики для создания более здоровой окружающей среды и профилактики болезней. (9)

РАЗДЕЛ 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

2.1 Загрязнение воздуха и разрушение озонового слоя

2.1.1 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит в результате деятельности природных и антропогенных источников, а также в результате регионального и трансграничного переноса.

Оценка выбросов от стационарных источников проводится на основании данных формы государственной статистической отчетности 1-воздух (Минприроды), по которой отчитываются субъекты хозяйствования, выбрасывающие 25 и более тонн в год и (или) более 1 кг загрязняющих веществ 1-го класса опасности по разрешению на выброс (комплексному природоохранному разрешению), кроме субъектов малого предпринимательства.

Оценка выбросов загрязняющих веществ от мобильных источников проводится с использованием удельных показателей выбросов на единицу использованного топлива по обобщенным группам транспортных средств (бензиновые, дизельные, автомобили на сжатом газе, на сжиженном газе) и экологическим классам, а также данных об объемах топлива, израсходованного на работу транспорта.

Основные показатели, характеризующие выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, тыс. т (3) (10)

Показатель	2015	2016	2017	2018
Стационарные источники	458,3	453,1	453,4	453,3
В том числе на одного жителя, кг	48	48	48	48
на единицу территории, кг/км ²	2208	2182	2184	2184
Мобильные источники	800,6	791,7	787,2	782,0
В том числе на одного жителя, кг	84	83	83	82
на единицу территории, кг/км ²	3856	3814	3792	3767
Суммарно	1258,9	1244,8	1240,6	1235,3
Уловлено и обезврежено загрязняющих атмосферный воздух веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т	3187,1	2921,4	2619,2	2574,1
Удельный вес уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферный воздух веществ в общем количестве ЗВ, отходящих от стационарных источников, %	87,4	86,6	85,2	85,0
Сокращение выбросов ЗВ в атмосферный воздух после проведения мероприятий по уменьшению выбросов, тыс. т	5,8	19,3	4,9	4,8

За период 2015 – 2018 гг. произошло снижение выбросов как от стационарных (в меньшей степени), так и от мобильных источников выбросов. В целом суммарное снижение выбросов по республике составило 8,1 %, при этом от стационарных источников на 2,1 %, от мобильных источников – на 11,2 %.

Значительный вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух вносит Минская область. Значительное сокращение выбросов в 2018 г. по сравнению с 2015 г. наблюдается в Витебской, Гомельской и Минской областях (Таблица 3).

Таблица 3 – Выбросы загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников по областям в Республике Беларусь, тыс. т (3)

Область/год	2015	2016	2017	2018
Брестская область	166,6	169,0	166,7	171,3
Витебская область	208,4	201,4	190,6	195,7
Гомельская область	205,6	207,7	203,4	197,0
Гродненская область	154,3	148,9	154,5	152,6
г. Минск	146,4	140,0	155,1	153,9
Минская область	255,6	258,8	247,2	247,6
Могилевская область	122,1	118,9	123,1	117,2
В целом по республике	1258,9	1244,8	1240,6	1235,3

Стационарные источники. Значительный вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников вносят Гомельская и Витебская области (в 2018 г.: 100,4 тыс. т и 107,5 тыс. т соответственно) (3).

Наиболее значительное снижение выбросов от стационарных источников наблюдается по твердым веществам (13,2 %) и диоксиду серы (на 17,3 %). За период 2015–2018 гг. уровень выбросов углеводородов в атмосферный воздух увеличился на 5,8 %. Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников на территории Беларуси за 2015 – 2018 гг. приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в 2015-2018 гг., тыс. т (3)

Год	Твердые	Серы диоксид	Углерода оксид	Азота диоксид	Азота оксид	Углеводороды	НМЛОС	Прочие	Всего
2015	30,1	56,8	75,4	49,3	5,7	157,7	54,0	29,2	458,3
<i>Из них от сжигания топлива</i>	9,6	8,6	32,3	25,6					
<i>На душу населения, кг</i>	3,2	5,9	7,9	5,2	0,6	16,6	5,7	3,1	48,2
2016	27,4	53,3	73,1	50,8	5,9	158,8	54,0	29,7	453,1
<i>Из них от сжигания топлива</i>	9,2	12,5	32,9	26,4					
<i>На душу населения, кг</i>	2,9	5,6	7,7	5,3	0,6	16,7	5,7	3,1	47,7
2017	27,0	47,6	75,1	48,8	5,8	166,1	53,8	29,2	453,4
<i>Из них от сжигания топлива</i>	8,5	7,9	34,6	27,0					
<i>На душу населения, кг</i>	2,8	5,0	7,9	5,1	0,6	17,5	5,7	3,1	47,7
2018	26,1	47,0	76,9	45,8	5,7	166,9	54,8	30,1	453,3
<i>Из них от сжигания топлива</i>	8,8	8,1	35,3	26,5					
<i>На душу населения, кг</i>	2,8	4,9	8,1	4,8	0,6	17,6	5,8	3,2	47,8

Необходимо отметить, что основной объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников связан с промышленностью (включая энергетику) (Таблица 5). Так, на долю промышленности приходится более 50,0 % суммарных выбросов

загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников. Следующим по значению является сельское хозяйство, вклад которого в общий объем выбросов составляет порядка 35,0 %.

Таблица 5 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по видам экономической деятельности в 2018 г., тыс. т (3)

Показатель	Всего	В том числе							
		твердые	диоксиды серы	оксид углерода	диоксид азота	оксид азота	углеводороды	НМЛОС	прочих
Республика Беларусь в том числе:	453,3	26,1	47,0	76,9	45,8	5,7	166,9	54,8	30,1
сельское, лесное и рыбное хозяйство	168,6	3,1	0,4	2,2	0,8	0,2	135,8	1,2	24,9
горнодобывающая промышленность	4,7	1,5	0,0	0,8	0,7	0,1	0,0	1,5	0,0
обрабатывающая промышленность	173,5	12,9	41,2	43,3	21,8	1,5	4,5	44,5	3,8
снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	62,1	6,2	4,6	18,9	20,4	3,3	5,3	2,9	0,5
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	9,8	0,1	0,0	0,3	0,1	0,0	8,2	0,4	0,7
строительство	4,4	1,4	0,3	2,1	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0
транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	25,5	0,3	0,2	8,6	1,5	0,6	12,4	1,9	0,0
прочие виды экономической деятельности	4,7	0,6	0,3	0,7	0,2	0,0	0,7	2,1	0,2

Таблица 6 отображает значения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по отдельным городам.

Таблица 6 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников по отдельным городам, тыс. т (3)

Город	2015	2016	2017	2018
Барановичи	1,2	1,3	1,5	1,3
Бобруйск	4,3	3,6	3,7	2,9
Борисов	1,8	1,9	2,3	4,8
Брест	3,3	3,1	2,8	2,6
Витебск	3,5	3,1	3,1	3,5
Гомель	7,1	8,9	8,6	6,8
Гродно	9,7	9,6	9,4	9,8

Город	2015	2016	2017	2018
Жлобин	7,7	9,8	10,7	9,6
Жодино	1,0	1,1	1,1	1,2
Лида	2,3	2,4	2,2	2,2
Минск	20,3	18,1	18,3	18,3
Могилев	6,4	5,9	4,7	5,7
Мозырь	0,7	0,6	0,6	0,3
Молодечно	1,0	1,0	0,8	1,0
Новополоцк	57,6	51,1	51,7	54,2
Орша	2,1	2,2	1,8	2,0
Пинск	1,2	1,3	1,4	1,3
Полоцк	2,1	2,2	2,4	2,3
Речица	1,2	1,4	1,2	1,2
Светлогорск	2,6	2,0	1,7	1,5
Слуцк	2,3	2,9	2,3	2,2

Мобильные источники. Доля выбросов загрязняющих веществ от мобильных источников составила в 2018 г. 63,3 %, в 2015 г. 63,6 %. (Таблица 2, Рисунок 2). В расчете на душу населения в стране в 2018 г. они составили 82,4 кг, уменьшение к 2015 г. на 2,4 % (Таблица 7). На единицу территории выбросы загрязняющих веществ от мобильных источников составили в 2015 г. 3856 кг/км², а в 2018 г. 3767 кг/км² (уменьшение на 2,3 %)

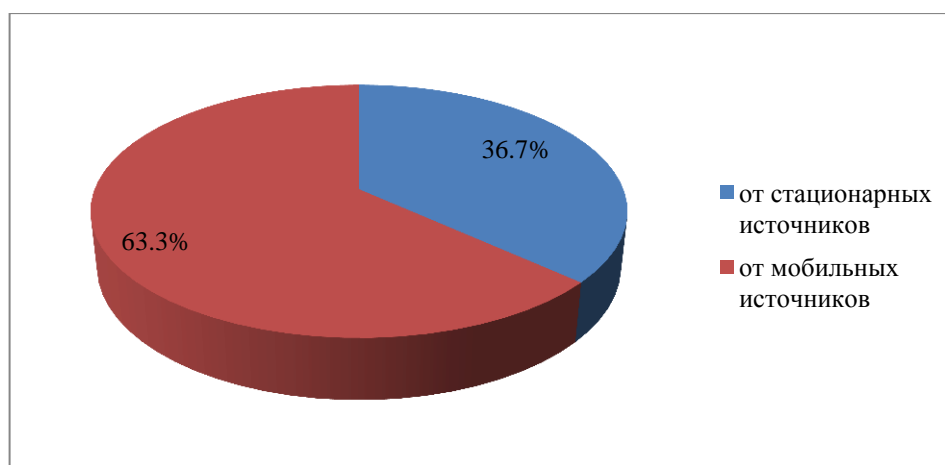


Рисунок 2 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников в Республике Беларусь в 2018 г. (10)

Значительный вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников внесли Минская область и г. Минск (178,6 тыс. т и 136,8 тыс. т соответственно). С 2015 г. данная ситуация не поменялась: наибольший вклад внесла Минская область – 179,7 тыс. т, а за ней следует г. Минск – 126,1 тыс. т. Следовательно, в 2018 г. по Минской области наблюдается незначительное уменьшение на 0,6 %, а по г. Минску наоборот увеличение на 8,5 %.

Следует отметить, что оксид углерода составляет 508,5 тыс. т или 65,0 % всех выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников в 2018 г., к 2015 г. наблюдается уменьшение на 3,5 %. Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников в Республике Беларусь представлены в таблице ниже.

Таблица 7 – Выбросы основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников, тыс. т (3)

Год	Твердые	Серы диоксид	Углерода оксид	Азота диоксид	Углеводороды	Прочие	Всего
2015	23,9	0,1	526,9	85,1	164,5	0,1	800,6
<i>на душу населения, кг</i>	2,5	0,0	55,5	9,0	17,3	0,0	84,4
2016	23,3	0,0	521,3	84,0	163,1	0,0	791,7
<i>на душу населения, кг</i>	2,5	0,0	54,9	8,8	17,2	0,0	83,3
2017	23,7	0,1	514,0	85,4	164,0	0,0	787,2
<i>на душу населения, кг</i>	2,5	0,0	54,1	9,0	17,3	0,0	82,9
2018	23,6	0,1	508,5	85,6	164,2	0,0	782,0
<i>на душу населения, кг</i>	2,5	0,0	53,6	9,0	17,3	0,0	82,4

Наибольшее количество выбросов от мобильных источников на одного жителя приходилось в Минской области (124 кг в 2018 г., уменьшение к 2015 г. на 2,4 %).

Плотность выбросов является одним из показателей Руководства по применению экологических показателей в странах ВЕКЦА, который позволяет оценить степень воздействия загрязнения для различных территорий. Нагрузка выбросов от мобильных источников на территорию Минской области в 2018 г. составила 4442 кг/км², что превышает аналогичные показатели для других регионов (Таблица 8).

Таблица 8 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников в расчете на один квадратный километр территории, кг (3)

Область	2015	2016	2017	2018
Брестская область	3547	3584	3541	3605
Витебская область	2407	2335	2205	2202
Гомельская область	2626	2554	2422	2393
Гродненская область	3892	3785	3749	3733
Минская область	4510	4615	4482	4442
Могилевская область	2694	2639	2594	2498
В целом по республике	3856	3814	3792	3767

2.1.2 Качество воздуха в городских населенных пунктах

В 2018 г. мониторинг атмосферного воздуха проводили на 67 станциях (в 2015 – 2017 гг. на 66 станциях). В Минске функционирует 12 пунктов наблюдений; в Могилеве – 6, в Гомеле и Витебске – по 5, Бресте, Гродно – по 4 пункта наблюдений; в остальных промышленных центрах – по 1-3 пункту наблюдений. В гг. Минск, Витебск, Могилев, Гродно, Брест, Гомель, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, в районе Мозырского промузла и на станции фоновый мониторинг Березинский заповедник работали в штатном режиме 16 автоматических станций мониторинга атмосферного воздуха, позволяющих получать информацию о содержании в воздухе приоритетных загрязняющих веществ в режиме реального времени.

Во всех городах определялись концентрации основных загрязняющих веществ, которые подлежат обязательному учету, нормированию, мониторингу и контролю на всей

территории республики (твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксида, азота диоксида). Измерялись также концентрации приоритетных специфических загрязняющих веществ: формальдегида, аммиака, фенола, сероводорода, сероуглерода. Выбор приоритетного перечня специфических веществ производился на основании данных Национального статистического комитета Республики Беларусь о выбросах, с учетом размеров городов, предельно допустимых концентраций и коэффициентов рассеивания. Также в воздухе городов определялось содержание свинца, кадмия, бенз(а)пирена и летучих органических соединений. На автоматических станциях измерялись концентрации твердых частиц фракции размером до 10 микрон (далее – ТЧ-10) и приземного озона, в гг. Жлобин и Минск – твердых частиц фракции размером до 2,5 микрон (далее ТЧ-2,5) и др. (3)

Для оценки состояния атмосферного воздуха использовались максимально разовая, среднесуточная и среднегодовая ПДК загрязняющих веществ (Таблица 9).

Таблица 9 – Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ

Загрязняющие вещества	Значения ПДК, мкг/м ³		
	максимально разовая	среднесуточная	среднегодовая
<i>Основные загрязняющие вещества</i>			
Твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль)	300	150	100
ТЧ-10	150	50	40
ТЧ-2,5	65	25	15
Серы диоксид	500	200	50
Углерода оксид	5000	3000	500
Азота диоксид	250	100	40
Азота оксид	400	240	100
<i>Специфические загрязняющие вещества</i>			
Сероводород	8	-	-
Сероуглерод	30	15	5
Фенол	10	7	3
Водорода фторид	20	5	1
Свинец	1,0	0,3	0,1
Аммиак	200	-	-
Формальдегид	30	12	3
Ацетон	350	150	35
Бензол	100	40	10
Метилловый спирт	1000	500	100
Толуол	600	300	100
Бенз(а)пирен	-	5 нг/м ³	1 нг/м ³
Кадмий	3,0	1,0	0,3
Этилацетат	20	-	-
Бутилацетат	100	-	-
Этилбензол	20	-	-
Ксилолы (смесь о-, м-, п-ксилол)	200	100	20
Бутанол	100	-	-
Стирол	40	8	2
Ртуть	0,6	0,3	0,06
Озон	160 - 1ч.	120 – 8 ч.	90 – 24 ч.

Примечание:

Средние за год концентрации загрязняющих веществ, измеренные на автоматических станциях с непрерывным режимом работы и на стационарных пунктах с дискретным режимом отбора проб воздуха в

сроки 1,7,13 и 19 часов, сравнивались с ПДК среднегодовыми. Для станций с дискретным режимом отбора проб в сроки 7,13 и 19 часов полученные значения сравнивались с максимально разовыми ПДК.

Кроме этого, для оценки состояния атмосферного воздуха использовался такой экологический показатель как количество (доля) дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточной ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимально разовой ПДК.

Данные о количестве (доли) дней в году со среднесуточными концентрациями ТЧ-10, серы диоксида и азота диоксида выше ПДК, полученные в результате непрерывных измерений, сравнивались с целевыми показателями, принятыми в Директиве Совета 96/62/ЕС от 27.09.1996 «Об оценке и контроле окружающей атмосферы»². (3)

Отсутствием смоговых ситуаций характеризовался как 2018 г., так и предыдущие годы. Метеорологические условия, сложившиеся в течение анализируемого периода, были, в основном, благоприятными для рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Благоприятные для рассеивания загрязняющих веществ метеорологические условия в 2017 г. наблюдались в марте-апреле, большую часть июля, осенью и в декабре, в 2016 г. в январе-феврале, апреле, октябре, ноябре и декабре, в 2015 г. в январе, мае, во второй и третьей декадах июля, ноябре и декабре. Сохранению нормативного качества воздуха в эти периоды во многом способствовали частые и обильные осадки. Кратковременные превышения предельно допустимых концентраций в воздухе некоторых городов зафиксированы только в единичных пробах воздуха.

По результатам стационарных наблюдений в целом по городам доля проб с концентрациями загрязняющих веществ 0,5 ПДК и менее составляла от 87 % до 99 %, выше ПДК – менее 1 % (данный показатель характерен и для предыдущих лет). Количество дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 выше ПДК в атмосферном воздухе Бреста, Витебска, Гродно, Новополоцка, Полоцка, Солигорска, жилых районов Минска и Могилева ниже целевого показателя, принятого Директивой Совета 96/62/ЕС от 27.09.1996² (Таблица 10). (11)

Таблица 10 – Количество суток с превышением установленной максимально разовой / среднесуточной ПДК загрязняющих веществ по отдельным городам (3)

Город, контролируемое вещество	Максимально разовая / среднесуточная ПДК, мкг в 1 м ³	Количество суток с превышением установленной максимально разовой / среднесуточной ПДК, единиц			
		2015	2016	2017	2018
Брест					
Диоксид азота	250	1	2	3	9
Оксид углерода	5000	4	0	0	0
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	0	1	0	0
Витебск					
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	0	0	0	2
Диоксид азота	250	0	2	0	2
Аммиак	200	2	1	1	0
Гомель					
Оксид углерода	5000	–	35	40	16
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	4	0	1	6

² Директивой Совета 96/62/ЕС от 27.09.1996 не допускается превышение среднесуточной ПДК (50 мкг/м³) более чем в 9,6 % от общего количества измерений в течение календарного года (11)

*Национальный доклад Республики Беларусь
Экологические показатели*

Город, контролируемое вещество	Максимально разовая / среднесуточная ПДК, мкг в 1 м ³	Количество суток с превышением установленной максимально разовой / среднесуточной ПДК, единиц			
		2015	2016	2017	2018
Гродно					
Диоксид азота	250	0	0	1	0
Минск					
Оксид углерода	5000	0	6	3	2
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	0	9	1	10
Диоксид азота	250	1	5	18	15
Аммиак	200	0	0	0	1
Могилев					
Фенол	10	42	33	15	5
Оксид углерода	5000	0	1	0	0
Диоксид азота	250	22	3	2	18
Сероводород	8	1	0	0	0
Аммиак	200	21	16	1	14
Новополоцк					
Диоксид серы	500	35	13	19	15
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	10	8	4	3
Диоксид азота	250	17	5	1	1
Фенол	10	5	7	6	4
Орша					
Оксид углерода	5000	0	1	0	0
Диоксид азота	250	0	1	0	0
Пинск					
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	7	2	2	2
Полоцк					
Оксид углерода	5000	0	1	1	0
Диоксид азота	250	3	1	1	0
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	9	5	5	10
Фенол	10	2	1	3	0
Светлогорск					
Твердые частицы фракции ТЧ-10	300	1	0	1	0

Тенденции уровня загрязняющих веществ по городам представлены ниже и в сравнении с 2014 г. (пятилетний период).

Основным источником загрязнения атмосферного воздуха в г. *Минск* является транспорт. Основными стационарными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются ОАО «Минский тракторный завод», филиалы РУП «Минскэнерго» (ТЭЦ-3, ТЭЦ-4), Минские тепловые сети, КУПП «Минскводоканал», ОАО «Минский автомобильный завод» – управляющая компания холдинга «Белавтомаз», ОАО «Минский завод отопительного оборудования», ОАО «Макродор», ОАО «Минский подшипниковый завод», ОАО «Керамин», ЗАО «Атлант», ОАО «Минский мясокомбинат», УП «Минсккомунтеплосеть», ОАО «Управляющая компания холдинга «Минский моторный завод», ОАО «Белорусский цементный завод» Филиал № 3 «Минский комбинат силикатных изделий». Распределение объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников по территории города неравномерно. Наибольшее количество выбросов по-прежнему характерно для Заводского, Фрунзенского и Партизанского районов. Уровень загрязнения воздуха аммиаком по сравнению с 2014 г. понизился на 55 %, свинцом – на 22 %, азота диоксидом – на 19 %, фенолом – на 17 %. Тенденция

изменения среднегодовых концентраций углерода оксида неустойчива. Превышения предельно допустимых концентраций в воздухе некоторых районов города зафиксированы, в основном, в периоды с неблагоприятными метеорологическими условиями. (12)

В г. **Солигорск** основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются ПО «Беларускалий» и автотранспорт. Прослеживается тенденция снижения среднегодовых концентраций углерода оксида, увеличения – серы диоксида и приземного озона. Тенденция изменения среднегодовых концентраций твердых частиц фракции размером до 10 микрон и бензола неустойчива. (12)

Основными источниками загрязнения воздуха г. **Борисов** являются предприятия теплоэнергетики, мебельное производство и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, качество воздуха соответствовало установленным нормативам. Превышения ПДК зафиксированы только в нескольких пробах воздуха. По сравнению с 2014 г. содержание в воздухе углерода оксида понизилось на 3 %, фенола – на 12 %, свинца – на 73 %. Уровень загрязнения воздуха азота диоксидом повысился на 6 %. (12)

Основными источниками загрязнения воздуха в г. **Брест** являются предприятия теплоэнергетики, сельскохозяйственного машиностроения, лесной промышленности и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, в целом по городу состояние воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Как и в предыдущие годы, ухудшение качества воздуха в летний период было связано с повышенным содержанием формальдегида и приземного озона. В последние годы прослеживается тенденция снижения уровня загрязнения воздуха азота диоксидом и свинцом. По сравнению с 2014 г. концентрации свинца понизились на 59 %, углерода оксида – на 22 %, азота диоксида – на 13 %. Прослеживается динамика увеличения среднегодовых концентраций твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). (12)

Основными источниками загрязнения воздуха в г. **Пинск** являются предприятия теплоэнергетики, станкостроения и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года качество воздуха соответствовало установленным нормативам. Проблему загрязнения воздуха в летний период определяли повышенные концентрации специфических загрязняющих веществ. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха свинцом: по сравнению с 2014 г. концентрации понизились на 86 %. Содержание в воздухе углерода оксида за этот период повысилось. Уровень загрязнения воздуха азота диоксидом стабилизировался. Прослеживается снижение содержания твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в г. **Витебск** являются предприятия теплоэнергетики, стройматериалов, станкостроения и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, уровень загрязнения воздуха, по сравнению с предыдущим г., понизился. По сравнению с 2014 г. содержание в воздухе азота диоксида понизилось на 15 %, свинца на 24 %, аммиака на 54 %. Наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и фенолом. Вместе с тем, уровень загрязнения воздуха углерода оксидом за этот период повысился на 30 %. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в г. **Новополоцк** являются предприятия нефтеперерабатывающей, химической промышленности, теплоэнергетики и автотранспорт. Город Новополоцк относится к числу городов с наиболее высокой плотностью эмиссии вредных веществ. По результатам стационарных наблюдений, содержание в воздухе большинства определяемых загрязняющих веществ понизилось или сохранялось на прежнем уровне. По сравнению с 2014 г. содержание в воздухе сероводорода, углерода оксида и азота диоксида понизилось на 40-50 %, фенола –

на 8 %. Прослеживается рост содержания в воздухе свинца. Тенденция изменения среднегодовых концентраций серы диоксида неустойчива. Содержания в воздухе аммиака в 2018 г., по сравнению с предыдущим годом, возросло. (12)

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в **г. Полоцк** являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности и автотранспорт. Большое влияние на состояние атмосферного воздуха города при неблагоприятных направлениях ветра оказывают выбросы предприятий Новополоцкого промузла. По результатам стационарных наблюдений, в 2018 г. отмечено снижение уровня загрязнения воздуха углерода оксидом и азота диоксидом. Вместе с тем, содержание в воздухе серы диоксида и аммиака несколько повысилось. По сравнению с 2014 г. уровень загрязнения воздуха углерода оксидом понизился на 68 %, азота диоксидом – на 57 %. Тенденция среднегодовых концентраций сероводорода, фенола, аммиака, водорода фторида и свинца очень неустойчива. Содержания в воздухе серы диоксида в 2018 г., по сравнению с предыдущим годом, возросло. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в **г. Орша** являются предприятия теплоэнергетики, газовой, легкой промышленности и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха в летний период было связано с повышенным содержанием в воздухе формальдегида. По сравнению с 2014 г. уровень загрязнения воздуха азота диоксидом повысился на 17 %. В последние годы прослеживается тенденция снижения содержания в воздухе свинца. Динамика среднегодовых концентраций углерода оксида очень неустойчива. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в **г. Гомель** являются автотранспорт, деревообрабатывающая, химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, производство минеральных удобрений, теплоэнергетика, машиностроение и станкостроение. Качество воздуха не всегда соответствовало установленным нормативам. Ухудшение качества воздуха в летний период было связано с повышенным содержанием в воздухе формальдегида. Как и в предыдущие годы, нестабильная экологическая обстановка наблюдалась в районе ул. Барыкина. Проблему загрязнения воздуха в этом районе определяли повышенные концентрации ТЧ-10, эпизодически – углерода оксида и азота оксида. По сравнению с 2014 г. содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и фенола понизилось на 44-45 %, азота диоксида – на 8 %. В то же время уровень загрязнения воздуха углерода оксидом повысился на 18 %, аммиаком – на 45 %. Наметилась тенденция незначительного увеличения содержания в атмосферном воздухе свинца. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в **г. Жлобин** являются предприятия теплоэнергетики и автотранспорт. Большое влияние на состояние атмосферного воздуха города при неблагоприятных направлениях ветра оказывают выбросы Белорусского металлургического завода. По результатам стационарных наблюдений, качество воздуха не всегда соответствовало установленным нормативам. Проблему загрязнения воздуха в отдельные периоды определяли повышенные концентрации ТЧ-2,5. По сравнению с 2014 г. содержание в воздухе твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) и углерода оксида повысилось незначительно (на 4-5 %). Уровень загрязнения воздуха свинцом понизился на 38 %. Тенденция среднегодовых концентраций азота диоксида неустойчива. За последние 2 года уровень загрязнения воздуха ТЧ-2,5 повысился на 25-35 %. (12)

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в **г. Мозырь** являются предприятия лесной, электротехнической, местной промышленности и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, состояние воздуха во всех контролируемых районах города по-прежнему оценивалось как стабильно хорошее. По сравнению с 2014 г.

содержание в воздухе углерода оксида и свинца понизилось на 10-11 %. Существенно уменьшились среднегодовые концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль). Прослеживается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха сероводородом. Тенденция среднегодовых концентраций азота диоксида неустойчива. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в *г. Гродно* являются предприятия теплоэнергетики, производства минеральных удобрений, стройматериалов и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года состояние атмосферного воздуха оценивалось как стабильно хорошее. Ухудшение качества воздуха отмечено в периоды с повышенным температурным режимом и дефицитом осадков. Проблему загрязнения воздуха определяли повышенные концентрации формальдегида. По сравнению с 2014 г. уровень загрязнения воздуха свинцом и углерода оксидом понизился на 34-35 %. Тенденция среднегодовых концентраций азота диоксида очень неустойчива. Уровень загрязнения воздуха аммиаком стабилизировался и сохраняется практически неизменным. (12)

Источниками загрязнения атмосферного воздуха *г. Могилев* являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности, черной металлургии, жилищно-коммунального хозяйства и автотранспорт, на долю которого приходится более 75 % выброшенных вредных веществ. По результатам стационарных наблюдений, большую часть года качество воздуха соответствовало установленным нормативам. В 2018 г. отмечено снижение уровня загрязнения воздуха углерода оксидом, фенолом, сероуглеродом и спиртом метиловым, незначительное увеличение – азота диоксидом, аммиаком и сероводородом. Проблему загрязнения воздуха в отдельных районах в летний период определяли повышенные концентрации формальдегида. Однако, по сравнению с предыдущим г., содержание в воздухе формальдегида было почти в два раза ниже. В последние годы прослеживается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха углерода оксидом, фенолом и спиртом метиловым. Прослеживается незначительный рост содержания в воздухе свинца. Динамика среднегодовых концентраций азота диоксида, аммиака, сероуглерода и сероводорода неустойчива. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферы *г. Речица* являются автотранспорт, ПДО «Речицадрев», заводы – метизный, керамико-трубный, ЖБИ и др. По сравнению с 2014 г. уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) понизился на 68 %, фенолом – на 40 %. Наметилась устойчивая тенденция снижения среднегодовых концентраций свинца. Уровень загрязнения воздуха углерода оксидом и аммиаком стабилизировался. (12)

Основными источниками загрязнения воздуха *г. Лида* являются выбросы заводов «Лакокраска», «Липласт», «Изотрон», литейно-механического, предприятий теплоэнергетики и автотранспорта. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха свинцом: по сравнению с 2014 г. концентрации понизились на 76 %. Прослеживается некоторый рост среднегодовых концентраций углерода оксида. Тенденция среднегодовых концентраций азота диоксида неустойчива. Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами возрос. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха *г. Светлогорск* являются предприятия теплоэнергетики, химической промышленности и автотранспорт. В последние годы наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха свинцом: по сравнению с 2014 г. концентрации понизились на 71 %. Тенденция среднегодовых концентраций углерода оксида и азота диоксида неустойчива. Уровень загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) стабилизировался. Содержание в воздухе сероуглерода за пятилетний период уменьшилось на 67 %. (12)

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в г. **Барановичи** являются химкомбинат, завод бытовой химии, завод ЖБИ, предприятия теплоэнергетики и автотранспорт. В годовом ходе, увеличение содержания в воздухе твердых частиц, отмечено в периоды с дефицитом осадков в апреле, мае, августе и октябре. Данные измерений свидетельствуют о том, что содержание в воздухе загрязняющих веществ в районе ул. Баранова по-прежнему выше, чем в микрорайоне «Тексер». Уровень загрязнения воздуха свинцом, кадмием и бенз/а/пиреном сохранялся стабильно низким.

Основными источниками загрязнения воздуха в г. **Бобруйск** являются предприятия теплоэнергетики, нефтехимии и автотранспорт. По результатам стационарных наблюдений, содержание в воздухе большинства определяемых загрязняющих веществ сохранялось на прежнем уровне и не превышало установленных нормативов. Ухудшение качества воздуха в летний период было связано с повышенным содержанием формальдегида. По сравнению с 2014 г. концентрации углерода оксида повысились на 67 %, азота диоксида – на 41 %. Уровень загрязнения воздуха свинцом и фенолом стабилизировался. Динамика среднегодовых концентраций аммиака неустойчива. (12)

2.1.3 Озоновый слой

Истощение озонового слоя планеты и последующее повышение ультрафиолетового излучения ведут к снижению качества атмосферного воздуха, ослаблению иммунной системы организма, резкому увеличению глазных и раковых заболеваний, к угнетению роста растений, негативному воздействию на водные организмы, повышению окислительной способности атмосферы, коррозии и разрушению некоторых видов материалов и т.д. (13)

Стратосферный озоновый слой, который представляет собой уязвимую газовую оболочку, защищает Землю от вредного воздействия ультрафиолетового солнечного излучения. Республикой Беларусь в 1988 г. подписан и ратифицирован Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Республика Беларусь ежегодно представляет национальные отчеты о потреблении ОРВ в секретариат Монреальского протокола.

В отсутствие Монреальского протокола и связанных с ним соглашений к 2050 г. уровни озоноразрушающих веществ в атмосфере могли бы вырасти в десять раз. Поэтапный отказ от озоноразрушающих веществ оказал положительное влияние и на глобальный климат, так как многие из этих веществ также являются мощными парниковыми газами. Вместе с тем, в отчете о потреблении ОРВ сделано предупреждение о том, что быстрое расширение применения некоторых заменителей, которые сами являются мощными парниковыми газами, может негативно сказаться на этих достижениях. В отчете также отмечается наличие осуществимых подходов, которые позволяют избежать вредных климатических последствий этих заменителей. (13)

Ожидается, что в полном соответствии с Монреальским протоколом озоновый слой вернется к контрольным уровням 1980 г. – период до значительного истощения озонового слоя – до середины века в средних широтах и Арктике и чуть позже в Антарктике. (13)

Республика Беларусь не производила ОРВ, однако, как большинство промышленно развитых стран, была потребителем ХФУ и ГХФУ. Как следствие, главные усилия страны направлялись и продолжают направляться на сокращение и прекращение использования таких веществ, замену их на озонобезопасные альтернативы.

Потребление (импорт) ХФУ завершено в стране в 2000 г.

С 2013 г. Республика Беларусь реализует Стратегию по постепенному выводу из обращения ГХФУ на период до 2020 г., основными задачами которой является прекращение потребления ОРВ и минимизация влияния альтернатив ГХФУ на изменение

климата с целью безусловного выполнения обязательств Республики Беларусь по Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой.

Согласно указанной Стратегии Республика Беларусь, как и другие развитые страны, должна завершить потребление (импорт) ГХФУ до 1 января 2020 г. (14)

В результате реализации комплекса мер по прекращению потребления ОРВ уровень потребления ГХФУ в Республике Беларусь за 2018 год, определенный на основании отчетности, предоставленной субъектами хозяйствования, составил 1,1 метрических тонн ОРП, что ниже установленного в соответствии с обязательствами по Монреальскому протоколу уровня в 5,1 метрических тонн ОРП. В 2018 г. осуществлялось потребление только ГХФУ-22. В 2017 г. на потребление ГХФУ-22 приходилось 84,5 %, на ГХФУ-141b – 15,5 % от общего количества потребленных веществ. Детальную информацию по фактическому уровню потребления ОРВ в Республике Беларусь за 2005 – 2018 гг. отображает Приложение 1.

Отношения, связанные с ввозом и (или) вывозом ОРВ и содержащей их продукции, регулируются Законом Республики Беларусь от 12 ноября 2001 г. № 56-3 «Об охране озонового слоя» и иными актами законодательства об охране озонового слоя, законодательством о внешнеэкономической деятельности, законодательством о таможенном регулировании, международными договорами Республики Беларусь, международно-правовыми актами, составляющими право Евразийского экономического союза.

2.2 Изменение климата

2.2.1 Температура воздуха

Средняя по Республике Беларусь температура воздуха за 2018 год составила +7,9°C, что на 1,2°C выше климатической нормы 1981-2010 гг., в целом по Европе превышение составляет 1,5°C (15)

Справочно. В соответствии с рекомендациями Всемирной метеорологической организацией (далее – ВМО) климатические нормы рассчитывают за 30-летний период. В связи с постоянным изменением климата, 17-ый Всемирный метеорологический конгресс, состоявшийся в Женеве в июне 2015 г., рекомендовал рассчитывать климатические нормы за период 1981-2010 гг.

В связи с тем, что климатические нормы, особенно температуры воздуха, существенно изменились, в целях обеспечения отраслей экономики новыми актуализированными климатическими нормами и в соответствии с рекомендациями ВМО, гидрометеослужба Республики Беларусь с 1 июля 2017 г. перешла на новые климатические нормы по температуре и осадкам за период 1981-2010 год, утвержденные решением научно-технического совета Гидромета от 20 декабря 2016 г. Эти нормы отражают климатические условия периода потепления. (16) (17)

2018 год занял четвертое место в ранжированном ряду наблюдений (от наиболее теплого года к наиболее холодному) с 1945 г. (15)

Самым теплым был 2015 год со средней годовой температурой 8,5°C (Рисунок 3, Таблица 11).

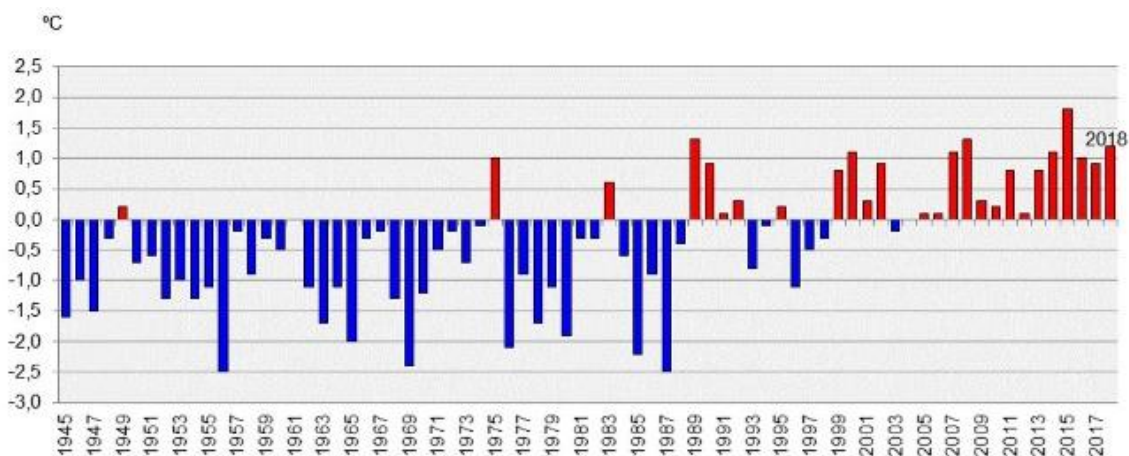


Рисунок 3 – Отклонение средней по Беларуси годовой температуры воздуха от климатической нормы (+6,7°C) за период 1945-2018 гг.

Таблица 11 – Среднегодовая температура воздуха по областям и г. Минску, °C (3)

Наименование административно-территориальных единиц	2015	2016	2017	2018
Брестская область	9,3	8,5	8,3	8,9
Витебская область	7,8	6,9	6,8	7,1
Гомельская область	9,2	8,3	8,2	8,3
Гродненская область	8,6	7,7	7,6	8,3
г. Минск	8,7	7,8	7,6	8,0
Минская область	8,4	7,4	7,4	7,8
Могилевская область	8,1	7,2	7,1	7,1
В целом по республике	8,5	7,7	7,6	7,9

В 9 из 12 месяцев года наблюдались положительные аномалии температуры воздуха, в феврале и марте температура воздуха была ниже нормы, в ноябре – соответствовала климатической норме.

2.2.2 Атмосферные осадки

За 2018 г. в среднем по стране выпало 581 мм осадков или 90 % климатической нормы 1981-2010 гг. (норма 645 мм) (Таблица 12). (15)

Таблица 12 – Количество выпавших осадков в среднем за год по областям и г. Минску, мм (3)

Наименование административно-территориальных единиц	2015	2016	2017	2018
Брестская область	518	743	715	532
Витебская область	571	741	824	588
Гомельская область	520	720	712	599
Гродненская область	569	786	797	558
г. Минск	563	756	788	649
Минская область	574	778	806	596
Могилевская область	499	671	730	610
В целом по республике	540	742	765	581

Из 12 месяцев наиболее влажными месяцами были июль и декабрь, когда сумма осадков существенно превышала норму. Самым влажным месяцем года был июль, когда в среднем по стране выпало 147 мм осадков или 173 % от месячной нормы. Июль 2018 г. занял 4 место в ранжированном ряду метеонаблюдений по месячным суммам осадков, начиная с 1945 г. Самыми сухими месяцами были ноябрь и май, в течение которых в среднем по стране выпало 21 и 29 мм осадков соответственно (46 % и 49 % климатической нормы). Такое и меньшее количество осадков в мае отмечается примерно один раз в 10 лет, в ноябре – раз в 8 лет. Также очень сухой была вторая декада октября, когда по всей территории Беларуси осадков не отмечалось. Такое малое количество осадков в этот период наблюдается второй раз с 1979 г. (Рисунок 4). (15)

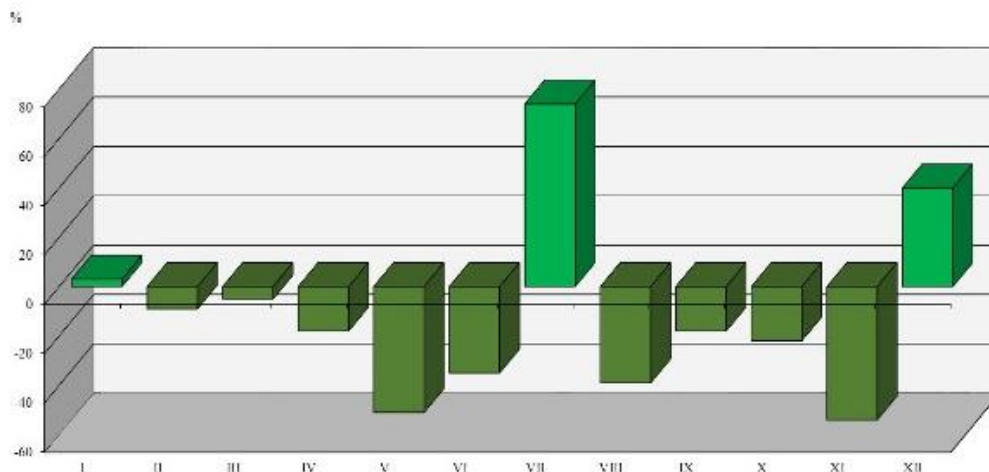


Рисунок 4 – Отклонение месячных сумм осадков от климатической нормы за 2018 г. по территории Беларуси

2.2.3 Опасные метеорологические явления

В 2018 г. в Беларуси зарегистрированы следующие виды опасных явлений: отмечено по одному случаю очень сильного ветра со скоростью 27 м/с (в Славгороде 21 апреля), выпадения града диаметром 27 мм (в Полоцке 17 мая), налипания мокрого снега диаметром 35-84 мм (в Борисове 15-16 ноября), 10 случаев очень сильных дождей и ливней и 1 случай очень сильного снега. (15)

В течение 2015 г. на территории Беларуси наблюдалось 4 вида опасных метеорологических явлений (8 случаев): крупный град – 1 случай; очень сильная жара – 4 случая; очень сильный дождь и очень сильный ливень – 2 случая; чрезвычайная пожарная опасность – 1 случай (Таблица 13).

Таблица 13 – Количество случаев опасных метеорологических явлений по годам

Опасное метеорологическое явление	2015	2016	2017	2018
очень сильный ветер	–	5	1	1
очень сильный дождь и очень сильный ливень	2	6	8	10
налипание мокрого снега	–	–	1	1
очень сильный снег	–	1	–	1
крупный град	1	1	–	1
чрезвычайная пожарная опасность	1	1	–	–
сильная жара	4	–	–	–
Всего, количество случаев	8	14	10	14

Максимальное суточное количество осадков отмечено в Гомеле 18 августа 2018 г. (83 мм). В мае и июне по югу страны отмечалась почвенная засуха. Заморозки в воздухе и на почве регистрировались с мая по июнь и с сентября по октябрь. (15)

2.2.4 Выбросы парниковых газов

Выбросы парниковых газов представляются по пяти секторам, согласно Руководящим принципам Межправительственной группы экспертов по изменению климата 2006 года:

1. Энергетика;
2. Промышленные процессы и использование продуктов (далее – ППИП);
3. Сельское хозяйство;
4. Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство (далее – ЗИЗЛХ);
5. Отходы.

Основной объем выбросов парниковых газов связан со сжиганием топлива. Все выбросы парниковых газов от сжигания топлива включены в сектор «Энергетика». В целом, вклад сжигания топлива в общенациональные выбросы составляет 61 % в 2017 г.³ (57 708,68 тыс. т в эквиваленте CO₂). В целом, выбросы в секторе «Энергетика» за период с 1990 г. по 2017 г. снизились на 41 %, к 2015 г. увеличение составило 6,3 %.

*Справочно. Согласно Решению 24/CP.19 Пункт II, D.8 1990 г. является базовым годом для расчета выбросов парниковых газов.
Согласно статье 3 пункта 8 Киотского Протокола 1995 г. выбран базовым годом для ГФУ.*

Вторым сектором по величине выбросов ПГ является «Сельское хозяйство», в 2017 г. выбросы в данном секторе составили 24042,60 тыс. т в эквиваленте CO₂, что соответствует 26 % общих национальных выбросов без учета сектора «ЗИЗЛХ». В то же время, в 2017 г. выбросы этого сектора сократились на 25 % по сравнению с 1990 г. за счет снижения сельскохозяйственного производства. Однако, начиная с 2003 г. выбросы ПГ в секторе «Сельское хозяйство» начали возрастать из-за наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции и увеличения объемов внесения азотистых удобрений в почву. К уровню 2015 г. увеличение составило 3,2 %.

Выбросы в секторе «ППИП» составили 6077,71 тыс. т в эквиваленте CO₂ (6,5 % от общенациональных выбросов ПГ). По сравнению с базовым годом и с 2016 г. выбросы от промышленных процессов увеличились менее чем на 1 %. Однако к 2015 г. наблюдается уменьшение выбросов на 6,1 %.

Выбросы ПГ от сектора «Отходы» составили 6,5 % в общих выбросах в 2017 г., и возросли за период 1990-2017 гг. на 94 % с 3164,24 тыс. т в эквиваленте CO₂ до 6130,66 тыс. т за счет увеличения выбросов метана от полигонов твердых коммунальных отходов. Выбросы ПГ в этом секторе в 2017 г. незначительно увеличились на 1,2 % по сравнению с 2016 г., что связано с увеличением объема образовавшихся промышленных сточных вод и отходов. Однако к 2015 г. наблюдается уменьшение выбросов на 0,9 %.

В целом, по пяти секторам без учета «ЗИЗЛХ» выбросы ПГ сократились с 139274,29 тыс. т в эквиваленте CO₂ в 1990г. до 93959,64 тыс. т в 2017 г. (или на 32,5 %) без учета сектора ЗИЗЛХ. По сравнению с 2015 г. выбросы без учета сектора «ЗИЗЛХ» незначительно возросли на 4,3 % в 2017 г., главным образом, за счет секторов «Энергетика» и «Сельское хозяйство». (Приложение 2 Таблица 1).

³ Данные выбросов ПГ за 2018 год согласно международной процедуре будут сформированы к 15.04.2020.

Поглощение углекислого газа происходит только в секторе «ЗИЗЛХ» и составляет – 13300,71 тыс. т. В секторе «ЗИЗЛХ» наблюдается снижение поглощения по сравнению с 1990 г. на 37 % (к 2015 г. на 106,6 %), что связано, главным образом, с увеличением рубок и снижением запаса углерода в почвах и мертвой биомассе (подстилке и валежной древесине).

Рисунок 5 отражает тенденции выбросов ПГ по секторам экономики за период 1990-2017 гг.

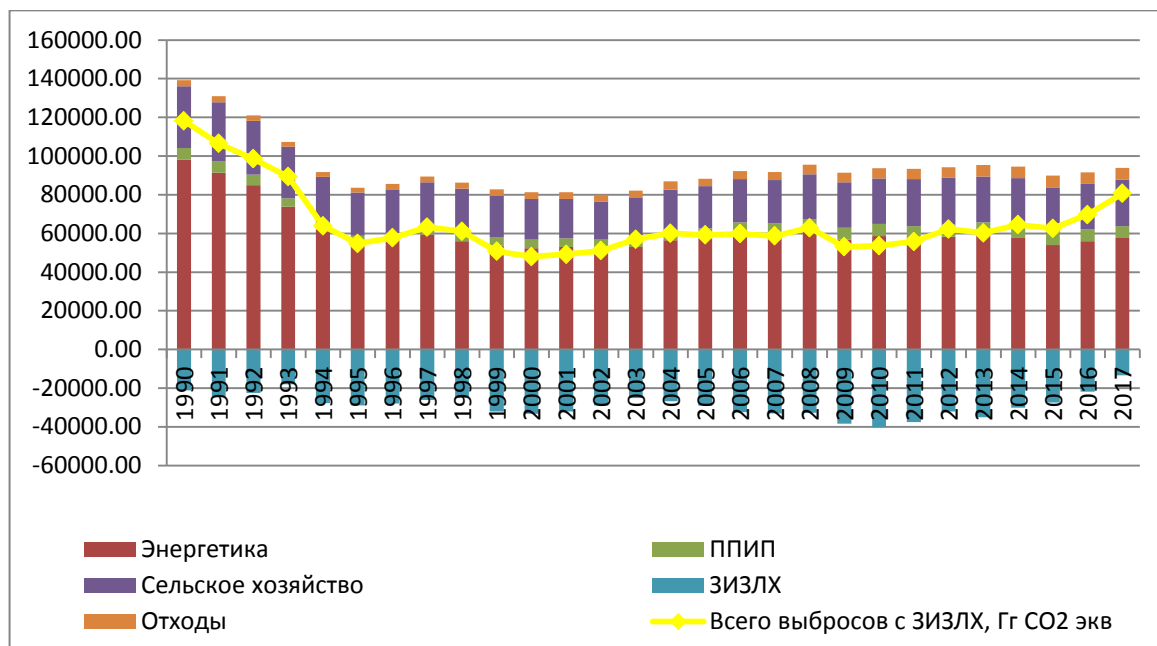


Рисунок 5 – Динамика выбросов ПГ в 1990-2017 гг. по секторам, тыс. т CO₂ экв.

Основным ПГ в Республике Беларусь является диоксид углерода (CO₂), доля которого в выбросах ПГ (без поглощения CO₂ сектором «ЗИЗЛХ») составляет в эквиваленте CO₂ в 2017 г. 67 %, далее идет метан (CH₄) – 18 % и закись азота (N₂O) – 15 %, доля ГФУ, ПФУ и SF₆ составляет 0,003 %. По уровню 1990 г. это соотношение было соответственно 75 %, 13 %, 12 % (Рисунок 6).

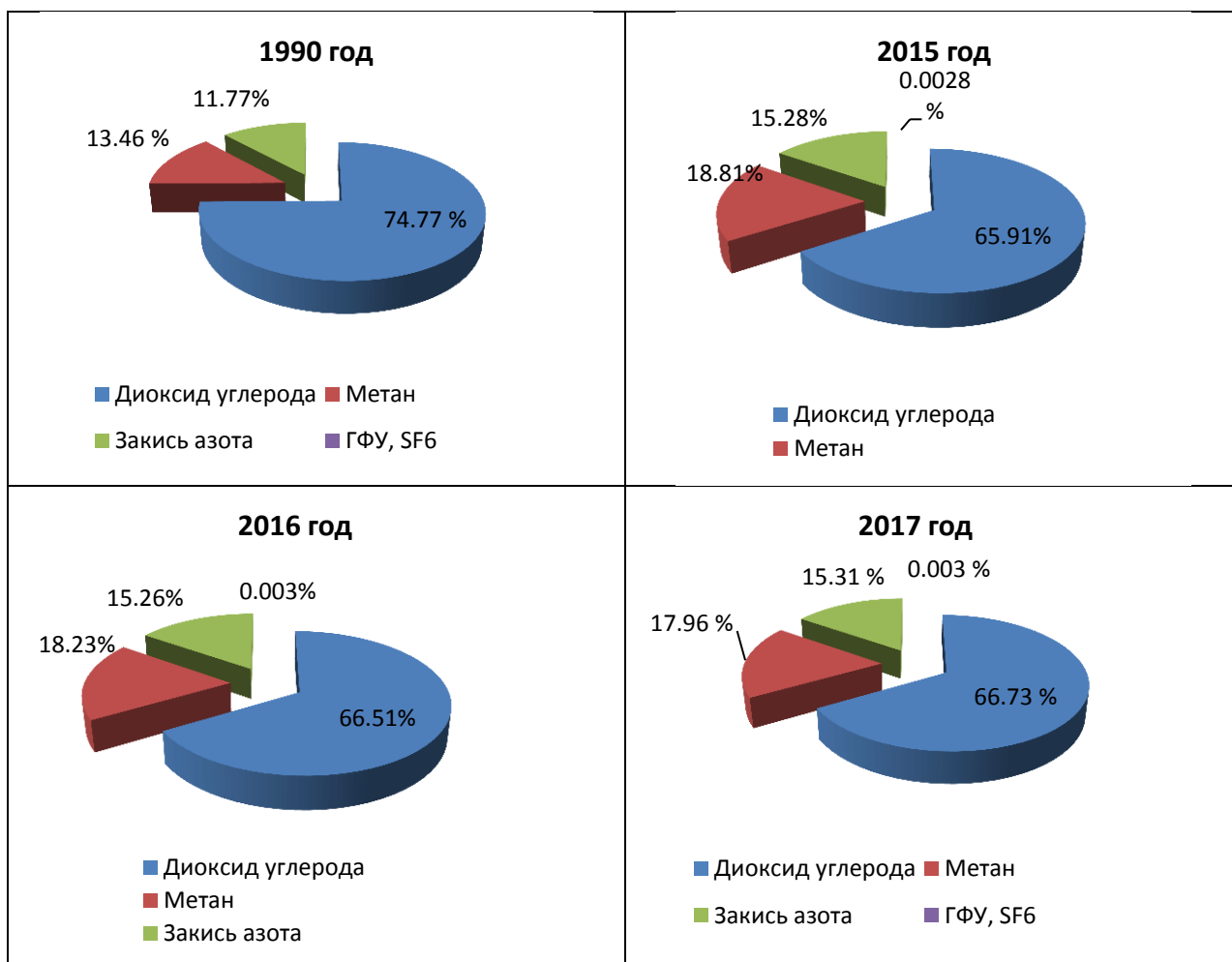


Рисунок 6 – Выбросы ПГ, без учета сектора ЗИЗЛХ, %

Это снижение вызвано некоторым сокращением производства и осуществлением энергосберегающей политики в экономике страны, а также изменением структуры потребления топлива.

За период 1990-2017 гг. выбросы диоксида углерода уменьшились на 40 %, закиси азота на 12,3 %, выбросы метана – на 10 % (Приложение 3 Таблицы 2-3).

Выбросы углекислого газа (CO₂) в расчете на одного жителя Республики Беларусь в 2018 г. составили 6,6 т, что на 6,5 % больше к уровню 2015 г. (Рисунок 7).



Рисунок 7 – Выбросы углекислого газа (CO₂) в расчете на одного жителя Республики Беларусь

Такие вещества, как ГФУ, ПФУ и SF₆ в республике не производятся. Эти вещества не оказывают влияния на общие выбросы ПГ (доля в выбросах ПГ – 0,003 %).

Основное количество метана образуется в секторе «Сельское хозяйство» – 58 %. В секторе «Отходы» выбросы метана осуществляются на полигонах твердых коммунальных отходов и от промышленных сточных вод, и суммарно составляют 35 % от общего объема национальных выбросов метана. В секторе «Энергетика» выбросы метана составляют 6 %, и, в основном, за счет испарения топлив, при его добыче, переработке и использовании.

В секторе «Сельское хозяйство» образуется основное количество выбросов закиси азота – 92 % в основном при управлении сельхозземлями, в секторе «ППИП» – 5 % в основном в химической промышленности, в секторе «Энергетика» – 1,7 %, в секторе «Отходы» – 1,6 % (все доли рассчитаны без учета сектора «ЗИЗЛХ»).

В целом, выбросы ПГ в Республике Беларусь определяются секторами: «Энергетика», «Сельское хозяйство» и «Отходы».

Эмиссия ПГ с косвенным парниковым эффектом определяется, в основном, сектором «ППИП», что связано с образованием NO_x, CO, НМЛОС и SO₂ при различных промышленных процессах. В 2017 г. по сравнению с 1990 г. произошло снижение выбросов НМЛОС на 37 % за счет снижения производства и потребления растворителей, и увеличение выбросов NO_x, CO и SO₂ в связи с увеличением производства определенных видов продукции (например, цемент, сталь).

Для ГФУ, ПФУ и SF₆ базовым является 1995 г. (Согласно статье 3 пункта 8 Киотского Протокола). В связи с их незначительным использованием, эти вещества не оказывают влияния на общие выбросы ПГ, их доля составляет менее 1 % (Приложение 3) объем выбросов ПГ с косвенным парниковым эффектом весьма незначителен. За последние годы динамика выбросов ПГ с косвенным парниковым эффектом имеет неустойчивый характер. Это, связано с такими секторами экономики, как «Энергетика» и «ППИП» (18)

2.2.5 Прогнозы

Прогнозы выбросов парниковых газов строились с использованием инструментов моделирования для сценариев развития отдельных отраслей, с использованием методов

эконометрического моделирования (регрессионного анализа), а также с учетом экспертных предположений. Использование данных подходов обусловлено, прежде всего, наличием только агрегированной информации о развитии некоторых секторов до 2020 г., а также отсутствием необходимой статистической информации.

Результаты прогнозных величин выбросов парниковых газов в совокупности с учетом различных сценариев показаны на рисунке 8.

Различия в прогнозных значениях будут формироваться за счет различных сценариев развития сектора «Энергетическая промышленность» и «Транспорт», которые оказывают значительное влияние на формирование общего странового баланса выбросов парниковых газов.

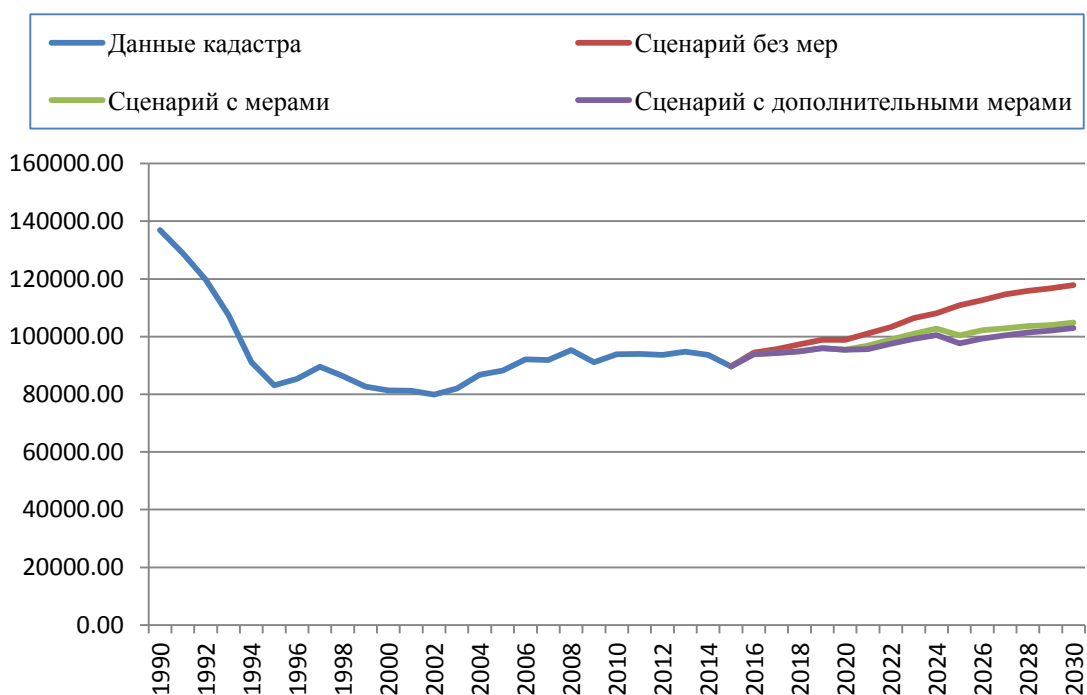


Рисунок 8 – Прогнозные значения выбросов парниковых газов с учетом различных вариантов развития секторов в Республике Беларусь до 2030 г.

Согласно последним прогнозным оценкам выбросы парниковых газов к 2030 г. сократятся не менее, чем на 28 % по отношению к 1990 г. К 2035 г. этот показатель будет несколько ниже или на этом же уровне. Только более амбициозные планы по повышению энергоэффективности экономики страны могут существенно снизить данный показатель в дальнейшем.

Динамику выбросов парниковых газов определяют изменения в общей экономической ситуации в стране и развитие отдельных отраслей экономики.

2.3 Водные ресурсы

2.3.1 Возобновляемые ресурсы пресной воды

Водные ресурсы формируются в соответствии с количеством выпавших осадков в текущем году и увлажненностью предшествующего осеннего сезона (Приложение 3).

Водные ресурсы на территории Беларуси в 2018 г. составили 55,0 км³ (на 5,4 км³ меньше, чем в 2017 г., к 2015 г. увеличение на 45,8 %) или 95 % от средней многолетней

величины (57,9 км³). Уменьшение стока произошло в основном за счет рек Западная Двина – 12,1 км³ (19,1 км³ в 2017 г.), Неман – 6,1 км³ (8,05 км³ в 2017 г.), Виляя – 1,98 км³ (3,08 км³ в 2017 г.).

Объясняется это особенностью водного режима в отчетном году. В 2018 г. было позднее невысокое весеннее половодье. Высшие уровни весеннего половодья на большинстве рек были ниже среднемноголетнего значения на 7-226 см (Таблица 14). (19)

Таблица 14 – Речной сток бассейнов рек Республики Беларусь

Бассейн реки	Речной сток. км ³ /год							
	местный		Общий					
	средне-много-летний	обеспеченностью 95 %	средне-много-летний	обеспеченностью 95 %	2015	2016	2017	2018
Западная Двина	6,8	4,3	13,9	8,6	7,40	11,0	19,1	12,1
Неман (искл. Вилюю)	6,6	5,2	6,7	5,3	4,30	6,2	8,05	6,10
Виляя	2,3	1,8	2,3	1,8	1,70	2,2	3,08	1,98
Западный Буг (вкл. Царев)*	1,4	0,8	3,1	1,7	0,70	1,0	1,30	0,98
Днепр (искл. Припять)	11,3	7,6	18,9	12,8	9,20	12,1	15,2	18,5
Березина	4,5	3,3	4,5	3,3	2,72	3,2	4,66	4,45
Свислочь	1,1	0,9	1,1	0,9	0,82	0,98	1,40	1,25
Сож	3,0	2,0	6,4	4,3	2,90	3,8	4,21	6,15
Припять	5,6	3,1	13,0	7,0	6,50	9,9	13,7	15,4
Всего	34,0	22,8	57,9	37,2	29,8	42,4	60,4	55,0

* – Речной сток, формирующийся в пределах Республики Беларусь

Особенностью водного режима 2017 г. было раннее, невысокое весеннее половодье. Высшие уровни весеннего половодья на большинстве рек были близки или ниже средних многолетних значений на 4-304 см.

Основной сток в 2018 г. прошел в зимний и весенний периоды (в 2017 г. – в весенний и осенний периоды). Доля зимнего стока была выше средних многолетних значений. Доля весеннего стока была ниже средних многолетних значений на реках всех бассейнов, за исключением рек бассейна Вилюи, где доля весеннего стока была в пределах нормы. В целом 2018 г. характеризуется, как год близкий к среднему по водности.

В республике создано 144 водохранилища сезонного регулирования объёмом свыше 1 млн. м³ каждое. В 10800 озёрах сосредоточено около 9 км³ воды. (19)

За 2018 г., по сравнению с 2017 г., зафиксировано снижение запасов воды на 84,72 млн. м³ в озерах и на 42,20 млн. м³ в водохранилищах Беларуси. За 2017 г. практически на всех водоёмах республики, охваченных регулярными наблюдениями, произошло увеличение запасов воды – на 62,38 млн. м³ в озерах и на 32,77 млн. м³ в водохранилищах.

Прогнозные эксплуатационные ресурсы пресных подземных вод в целом по республике оцениваются в 49596 тыс. м³/сут. В настоящее время разведано только 12,88 % прогнозных ресурсов. Потенциальные возможности использования подземных вод характеризуются их естественными ресурсами, которые составляют 43560 тыс. м³/сут. (19)

2.3.2 Водопотребление

В 2018 г. объём добычи (изъятия) воды из водных объектов и подземных вод Республики Беларусь сократился по сравнению с 2015 г. на 57,5 млн. м³ (3,9 %) и составил 1390 млн. м³, из них: изъятие из водных объектов – 581 млн. м³, добыча подземных вод – 809 млн. м³.

Сократилось в 2018 г. и общее использование воды в Республике Беларусь (на 22,5 млн. м³ или 1,8 % к уровню 2015 г.) и составило 1247,0 млн. м³. При этом основной составляющей в структуре использования воды, по-прежнему остается использование воды на хозяйственно-питьевые нужды. В отчетном году данный показатель составил 489,1 млн. м³, что на 0,6 % меньше по сравнению с 2017 г.

Значительные объемы использования воды характерны так же для сельского хозяйства, промышленности и энергетики.

На нужды сельского хозяйства в 2018 г. использовано 427,0 млн. м³, из них подземных вод – 115,4 млн. м³. В структуре использования воды в сельском хозяйстве основное место занимает ведение рыбоводства. В 2018 г. использование воды для ведения рыбоводства снизилось на 5,9 % по сравнению с 2017 г. и составило 307 млн. м³.

Использование воды на нужды промышленности в 2018 г. составило 194 млн. м³ (7,0 млн. м³ или на 3,7 % больше по сравнению с 2017 г.). Использование воды на энергетические нужды в 2018 г. так же увеличилось и составило 84,4 млн. м³ (на 3,3 % больше по сравнению с 2017 г.).

В 2018 г. отмечено увеличение (на 9,61 %) объемов воды в системах оборотного водоснабжения – 5728 млн. м³. В тоже время использование воды в системах повторно-последовательного водоснабжения уменьшилось (с 81 до 77 млн. м³). Экономия воды в результате внедрения оборотного и повторно-последовательного водоснабжения составила 94,65 %.

Потери и неучтенные расходы воды в 2018 г. уменьшились на 8,7 % по отношению к предыдущему году и составили 93,6 млн. м³. Снижение достигнуто в основном за счет предприятий водопроводно-канализационного хозяйства, осуществляющих планомерную работу по снижению потерь и неучтенных расходов воды из систем водоснабжения.

Безвозвратное водопотребление в 2018 г. увеличилось со 188 до 222 млн. м³ в основном за счет сельского хозяйства и энергетики.

Общее водопотребление в расчете на единицу ВВП в 2018 г. составляет 7,4 (в 2015 г. – 7,8) м³/тыс. международных долл.⁴ по паритету покупательской способности (Рисунок 9, Приложение 4).

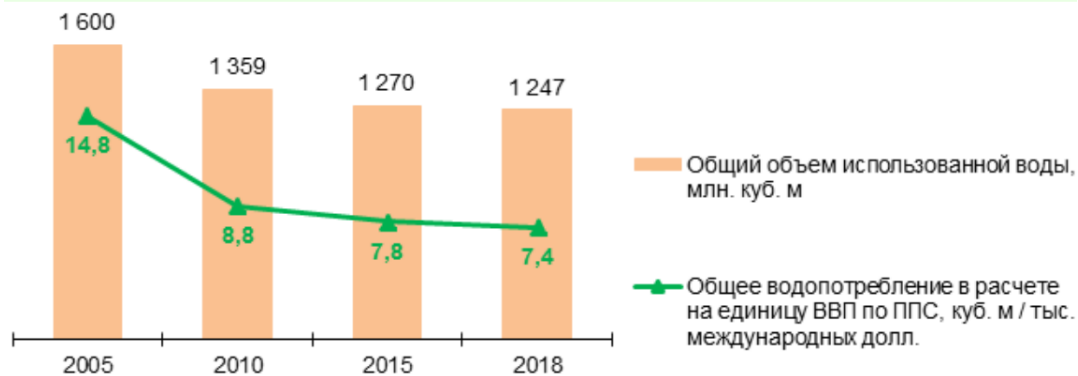


Рисунок 9 – Водопотребление в Республике Беларусь

⁴ Условная расчётная денежная единица, применяемая при сравнении макроэкономических показателей разных стран мира

Удельный вес домашних хозяйств, проживающих в квартирах (домах), оборудованных водопроводом, составляет 95,5 % от общего числа домашних хозяйств, что на 4,2 % больше по отношению к 2015 г. (Таблица 15).

Таблица 15 – Доступ населения к водоснабжению и канализации в Республике Беларусь, % от общего числа домашних хозяйств

Наименование показателя	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Удельный вес домашних хозяйств, проживающих в квартирах (домах), оборудованных водопроводом	86,4	86,3	88,6	89,9	90,5	92,6	93,7	95,5
Удельный вес домашних хозяйств, проживающих в квартирах (домах), оборудованных горячим водоснабжением	78,3	77,8	80,8	82,7	83,6	85,1	86,1	89,7
Удельный вес домашних хозяйств, проживающих в квартирах (домах), оборудованных канализацией	84,4	83,7	86,6	87,8	88,5	91,1	91,9	93,9

Потери воды при транспортировке в 2018 г. составили 57,6 млн. м³ (уменьшение к 2015 г. на 26,2 %), прочие потери, неучтенные расходы и вода не для использования – 85,7 млн. м³ (уменьшение к 2015 г. на 14,2 %), общие потери воды в 2018 г. составляют 9,5 % от общего объема забора пресных вод. По сравнению с 1990 г. потери воды уменьшились на 54,8 % (Приложение 3).

2.3.3 Качество питьевой воды

Основным источником централизованного водоснабжения населения Республики Беларусь служат подземные воды, которые являются более надежными в гигиеническом и эпидемиологическом отношении. В г. Минске для хозяйственно-питьевого водоснабжения частично используется вода из поверхностного водоисточника.

В 2018 г. на контроле учреждений госсаннадзора было 16956 подземных источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и 1 поверхностный источник (г. Минск). Результаты проведенных обследований водоисточников показывают, что 13,72 % (в 2015 г. – 14,3 %) из них не соответствовало санитарным нормам и правилам по санитарно-техническому состоянию, главным образом, из-за отсутствия должного благоустройства зон санитарной охраны (Таблица 16).

*Национальный доклад Республики Беларусь
Экологические показатели*

Таблица 16 – Качество воды источников ЦПВ в 2015 – 2018 гг.

Область, Город	Год	Число источ- ников ЦПВ	Удельный вес источников ЦПВ, не отвечающих санитарным нормам, %	Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормам, %			
				по санитарно- химическим показателям		по микробиологическим показателям	
				Всего	от 3 до 5 ПДК	всего	НВЧ 2 (к.и. >20)
Брестская	2015	1765	5,9	66,4	9,3	0,6	0,3
	2016	1764	1,7	64,1	13,3	0,42	0,33
	2017	1765	1,6	69,6	11,1	0,1	0,0
	2018	1763	1,53	39,90	9,69	0,00	0,00
Витебская	2015	3167	8,4	25,9	0,9	0,1	0,0
	2016	3179	7,1	29,5	2,7	0,05	0,0
	2017	3174	6,6	28,2	3,7	0,06	0,0
	2018	3087	6,03	26,09	1,88	0,05	0,00
Гомельская	2015	1671	42,9	47,9	16,6	2,3	0,6
	2016	1666	42,2	43,3	7,3	0,9	0,4
	2017	1662	34,4	43,7	8,7	0,5	0,0
	2018	1663	33,55	47,54	16,92	0,84	0,04
Гродненская	2015	1998	14,5	55,3	7,7	0,6	0,3
	2016	2009	15,2	55,3	14,9	0,3	0,07
	2017	2011	14,2	49,7	14,2	0,1	0,09
	2018	2003	19,02	43,38	6,32	1,12	0,18
г. Минск	2015	84	2,4	43,1	5,2	0,8	0,0
	2016	81	0,0	37,2	3,7	1,2	0,3
	2017	62	0,0	30,0	1,1	1,9	0,0
	2018	68	0,00	24,21	3,68	2,73	1,95
Минская	2015	4312	20,8	34,9	5,1	0,8	0,2
	2016	4310	17,6	34,7	6,4	0,5	0,02
	2017	4270	17,1	36,2	6,6	1,0	0,02
	2018	4258	15,36	34,28	5,62	1,07	0,08
Могилевская	2015	4342	4,7	25,5	5,1	0,3	0,0
	2016	4190	17,8	29,1	3,8	0,3	0,02
	2017	4136	16,5	36,2	7,0	0,3	0,07
	2018	4114	12,66	30,82	4,04	0,55	0,02
По республике	2015	17339	14,3	34,6	6,1	0,6	0,1
	2016	17199	16,1	36,7	5,7	0,4	0,09
	2017	17080	14,7	38,3	7,1	0,5	0,03
	2018	16956	13,72	34,4	6,29	0,66	0,07

Примечание: для открытых источников водоснабжения в графе 7 учитываются результаты анализов с наиболее вероятным числом (НВЧ) бактерий в 100 см³ более 1000 (с коли-индексом (к.и.) более 9000).

Число источников централизованного водоснабжения, не отвечающих требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов, снизилось по сравнению с 2017 г. на 0,73 %, с 2015 на 2,2 %.

В целом по республике в 2018 г. 34,4 % (в 2015 г. – 34,6 %) исследованных проб воды из источников централизованного водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам для питьевой воды по санитарно-химическим показателям, в том числе в 6,29 % (в 2015 г. – 6,1 %) проб превышение указанных нормативов отмечалось от 3 до 5 раз. Основной причиной отклонения от гигиенических нормативов

на питьевую воду является повышенное содержание в воде железа и связанное с этим превышение норм по мутности и цветности. Всего по республике в 2018 г. 37,8 % исследованных проб воды из артезианских скважин не соответствовали гигиеническим нормативам по содержанию железа (в 2017 г. – 44,8 %), в том числе в 8,4 % случаев этот показатель превышал допустимый норматив для водоисточников 1 класса в 5 и более раз (в 2017 г. – 9,2 %).

Справочно. Повышенная концентрация железа не оказывает токсического действия на организм человека, однако способствует увеличению мутности и цветности, что ограничивает потребление воды в санитарно-бытовых целях.

Качество воды по микробиологическим показателям в 2018 г. незначительно ухудшилось по сравнению с 2017 г. с 0,5 % до 0,66 % проб (в 2015 г. – 0,6 %), не соответствующих нормативам для питьевой воды. В 0,07 % случаев наиболее вероятное число бактерий в 100 см³ было более 2,0 (коли-индекс более 20) – показатель эпидемически значимый для заболеваемости острыми кишечными инфекциями. Данный показатель в два раза ниже, чем в 2015 г.

Справочно. В соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения вода считается безопасной в эпидемиологическом отношении, если количество проб, не соответствующих гигиеническому нормативом, не превышает 5 %. Такую воду можно употреблять без предварительного обеззараживания.

В 2018 г. (Таблица 17) на учете в учреждениях госсаннадзора находилось 30 466 общественных источников не централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения (как правило, шахтные колодцы), 3,87 % этих источников не отвечают санитарным требованиям по обустройству (в 2015 г. – 4,9 %). Результаты лабораторных исследований в 2018 г. свидетельствуют, что качество воды из общественных источников децентрализованного водоснабжения по микробиологическим показателям ухудшилось по сравнению с 2015 г. (13,2 %) и составило 15,7 % неудовлетворительных проб. Удельный вес исследованных проб с эпидемически значимым для заболеваемости острыми кишечными инфекциями коли-индексом более 20 увеличился по сравнению с 2015 г. на 0,79 % и составил 3,29 %.

Удельный вес проб питьевой воды из источников децентрализованного водоснабжения, не соответствующих требованиям по санитарно-химическим показателям в 2018 г. незначительно увеличился, составил 28,94 % (в 2015 г. – 26,6 %). В большинстве проб воды из шахтных колодцев в 2018 г. отмечено превышение гигиенических нормативов по содержанию нитратов 25,8 % (в 2017 г. – 24,8 %, в 2015 г. – 24,5 %).

Следует отметить, что в 0,86 % (в 2015 г. в 1,2 %) исследованных проб в 2018 г. санитарно-химические нормативы в воде были превышены в 5 и более раз.

Таблица 17– Качество воды источников НПВ в 2015-2018 гг.

Область	Год	Число источников НПВ	Удельный вес источников НПВ, не отвечающих санитарным нормам, %	Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормам, %			
				по санитарно-химическим показателям		по микробиологическим показателям	
				всего	5 ПДК и более	всего	к.и. >20
Брестская	2015	151	1,9	42,5	6,3	7,7	1,6
	2016	126	2,4	45,2	6,6	4,5	1,1
	2017	89	0,0	56,2	13,0	3,2	0,8

*Национальный доклад Республики Беларусь
Экологические показатели*

Область	Год	Число источников НПВ	Удельный вес источников НПВ, не отвечающих санитарным нормам, %	Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормам, %			
				по санитарно-химическим показателям		по микробиологическим показателям	
				всего	5 ПДК и более	всего	к.и. >20
	2018	478	0,00	45,09	9,36	7,45	3,21
Витебская	2015	5628	3,4	7,6	0,1	3,9	0,3
	2016	5405	2,5	7,7	0,2	4,0	0,3
	2017	4985	2,0	28,2	1,7	4,2	0,08
	2018	4520	2,06	11,01	0,20	6,88	0,04
Гомельская	2015	9208	9,7	44,9	1,6	26,1	3,3
	2016	8479	9,7	44,2	1,0	17,5	7,2
	2017	8198	9,6	42,8	1,5	15,9	3,3
	2018	6661	6,29	44,69	2,07	21,45	4,75
Гродненская	2015	375	0,0	34,9	3,5	20,7	5,5
	2016	338	0,0	39,7	0,2	25,6	2,3
	2017	276	1,8	29,2	0,0	16,0	1,6
	2018	1596	14,01	46,61	2,34	24,88	3,38
Минская	2015	4856	1,6	32,7	0,6	13,5	2,3
	2016	4755	2,0	32,6	0,6	11,5	1,9
	2017	4327	2,3	33,8	0,6	18,8	2,8
	2018	4120	1,89	35,42	1,16	20,90	4,31
Могилевская	2015	12293	3,4	18,2	0,8	8,7	2,6
	2016	12754	3,0	16,8	0,5	8,4	1,8
	2017	12862	2,2	22,2	0,3	13,0	2,1
	2018	4120	1,89	35,42	1,16	20,90	4,31
По республике	2015	32521	4,9	26,6	1,2	13,2	2,5
	2016	35804	4,5	26,8	0,6	10,9	3,1
	2017	30737	4,2	27,3	0,9	12,5	2,0
	2018	30466	3,87	28,94	0,86	15,7	3,29

Загрязнение воды колодцев связано с внесением органических и минеральных удобрений в возделываемые земли, что позволяет рассматривать почвенное загрязнение, как один из ведущих факторов в формировании качества колодезной воды.

Немаловажными причинами повышенного загрязнения воды колодцев являются также отсутствие необходимого благоустройства прилегающей территории, близкое расположение выгребов и сараев для скота, отсутствие глиняных замков и отмосток у колодцев.

Водоемы 1-й категории использовались для хозяйственно-питьевого водоснабжения г. Минска (Вилейско-Минская водная система). В 2018 г. 5,56 % проб воды из указанных водоемов не соответствовало гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, по микробиологическим показателям несоответствия не выявлено. Наибольший процент удельных проб, не отвечающих гигиеническим нормам, пришелся на 2017 г. В 2015 – 2016 гг. превышений не наблюдалось. (Таблица 18).

Несоответствие воды нормативам по санитарно-химическим показателям обусловлено, главным образом, повышенными показателями мутности, цветности и окисляемости перманганатной (чаще всего в паводковый период и в период цветения воды).

Таблица 18 – Результаты анализов качества воды водных объектов хозяйственно-питьевого использования в Республике Беларусь

Год	Количество постоянных створов	Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормам, %	
		по санитарно-химическим показателям	по микробиологическим показателям
2015	7	0,0	0,0
2016	3	0,0	0,0
2017	6	13,0	2,8
2018	6	5,56	0,0

На водоемах 2-й категории, используемых населением для культурно-бытовых целей, пробы воды отбирались в 615 створах. В 2018 г. качество воды в местах, контролируемых учреждениями госнадзора по санитарно-химическим и микробиологическим показателям, не отвечало гигиеническим нормативам в 10,54 % и 5,13 % проб воды соответственно. Превышение нормативов по микробиологическим критериям в 2017 г. отмечалось, главным образом, по показателю концентрации лактозоположительной кишечной палочки – 3,1 % (в 2016 г. – 5,0 %). Вместе с тем в 2018 г. имели место случаи – 0,28 % (в 2015 г. – 0,6 %) выделения из воды возбудителей инфекционных заболеваний (Таблица 19).

Всего в 2018 г. из источников централизованного водоснабжения на содержание радиоактивных веществ было исследовано 6169 (2017 г. – 8103) пробы воды, из них на общую альфа- и бета-радиоактивность – по 1542 (2017 г. – 2111) пробы, на содержание цезия-137 – 2856 (2017 г. – 3580) проб, на содержание стронция-90 – 229 (2017 г. – 301) проба. Превышений республиканских допустимых уровней содержания радионуклидов в питьевой воде (РДУ-99) по общей альфа-радиоактивности, как и в предыдущие годы, не выявлялось.

Обследованы источники децентрализованного водоснабжения на цезий-137 – 2127 проб (2017 г. – 1985 проб) и стронций-90 – 55 проб (2017 г. – 58 проб). Все исследованные пробы, как и в предыдущие годы, соответствовали допустимым уровням по содержанию цезия-137 и стронция-90.

Таблица 19 – Качество воды водных объектов для культурно-бытового (рекреационного) использования за 2015-2018 гг.

Область, город	Год	Количество постоянных створов	Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам, %		
			по санитарно-химическим показателям	по микробиологическим показателям	
				всего	наличие возбудителей инфекций
1	2	3	4	5	6
Брестская	2015	86	2,8	3,7	0,1
	2016	102	3,2	5,3	0,7
	2017	97	3,5	1,0	0,0
	2018	100	2,46	2,31	0,00
Витебская	2015	140	7,3	4,0	0,0
	2016	118	2,2	0,9	0,0

*Национальный доклад Республики Беларусь
Экологические показатели*

Область, город	Год	Количество постоянных створов	Удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам, %		
			по санитарно-химическим показателям	по микробиологическим показателям	
				всего	наличие возбудителей инфекций
1	2	3	4	5	6
	2017	104	1,5	0,6	0,0
	2018	88	0,94	0,00	0,00
Гомельская	2015	75	42,6	12,8	2,8
	2016	68	48,3	12,5	1,8
	2017	73	37,9	7,0	1,0
	2018	75	34,01	6,84	1,01
Гродненская	2015	169	5,6	3,5	0,0
	2016	161	12,8	6,5	0,0
	2017	158	21,6	1,4	0,0
	2018	164	19,49	6,53	0,00
г. Минск	2015	25	5,9	П,1	0,0
	2016	20	16,1	26,6	0,0
	2017	24	7,5	10,8	0,0
	2018	20	13,61	45,02	0,00
Минская	2015	89	2,5	4,2	0,0
	2016	102	3,2	3,4	0,03
	2017	246	3,3	2,1	0,0
	2018	100	2,17	2,23	0,12
Могилевская	2015	74	13,4	10,0	0,0
	2016	65	14,1	7,0	0,0
	2017	68	4,9	7,0	0,0
	2018	68	9,72	10,09	0,18
Республика Беларусь	2015	658	10,3	6,9	0,6
	2016	636	11,6	5,9	0,4
	2017	770	10,6	3,5	0,2
	2018	615	10,54	5,13	0,28

Кроме того, информация о водных объектах, на которых ограничено, приостановлено или запрещено купание, во время купального сезона еженедельно размещается на сайтах государственного учреждения «Республиканский центр гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья» и территориальных органов государственного санитарного надзора. (19)

2.3.4 Качество поверхностных вод

Преобладающее количество поверхностных водных объектов, охваченных наблюдениями в 2018 г., соответствовало отличному и хорошему гидрохимическому статусу. В 2018 г. увеличилось количество поверхностных водных объектов, относящихся к отличному как гидробиологическому, так и гидрохимическому статусу. (12) В 2017 г. с отличным гидрохимическим статусом было 38,8 %, хорошим – 52,7 %, удовлетворительным – 8,5 % участков водотоков. В 2016 г. с отличным гидрохимическим статусом отмечено 49,1 %, хорошим – 44,2 %, удовлетворительным – 7 % участков водотоков. (12)

В 2018 г. в речных бассейнах р. Днепра, Западного Буга, Западной Двины, Немана и Припяти снизилось количество проб воды с избыточным содержанием аммоний-иона, особенно в бассейне р. Припять (на 8,42 %), и за многолетний ряд наблюдений этот показатель отмечается самым низким (Рисунок 10). Что может быть связано с уменьшением поступления растворенного аммиака (в виде аммоний-иона) в поверхностные воды с поверхностным и подземным стоком, атмосферными осадками, а также со сточными водами предприятий.

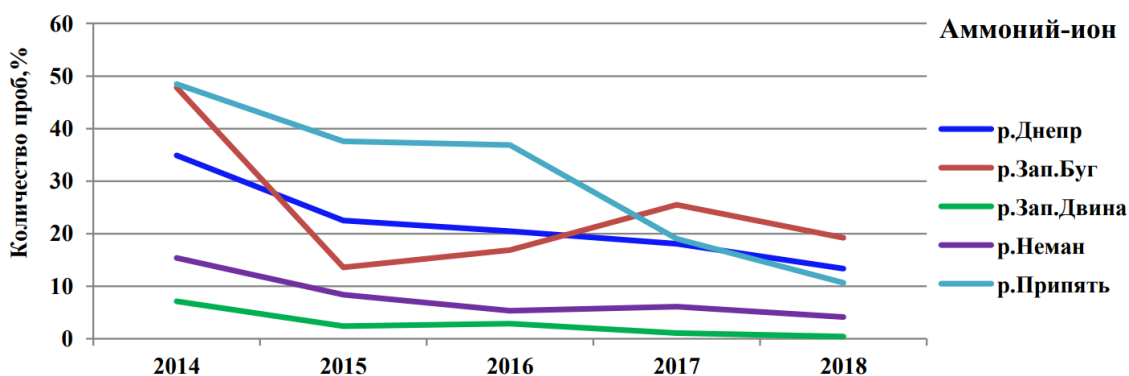


Рисунок 10 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием аммоний-иона за период 2014-2018 гг.

В сравнении с 2015 г. в воде бассейна р. Западная Двина количество проб с избыточным содержанием нитрит-иона уменьшилось, а в воде бассейна р. Западный Буг содержание нитрит-иона значительно выросло и за многолетний ряд наблюдений этот показатель отмечается самым высоким (Рисунок 11). Повышение концентрации нитрит-ионов обычно указывает на свежее загрязнение в основном от удобрений и отходов животноводства.

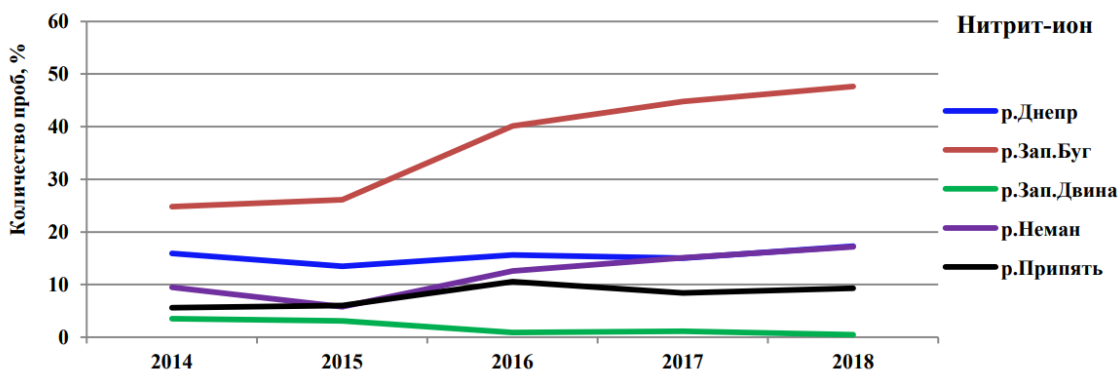


Рисунок 11 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием нитрит-иона за период 2014-2018 гг.

Устойчивый характер носит загрязнение поверхностных вод фосфат-ионами в бассейнах р. Припять и Неман, в бассейне р. Днепр увеличился процент проб с превышением ПДК (с 38,3 % до 48,4 %). В бассейне р. Западная Двина процент проб воды с превышением ПДК снизился с 13,5 % до 6,4 %, а в р. Западный Буг практически на 3 % (Рисунок 12).

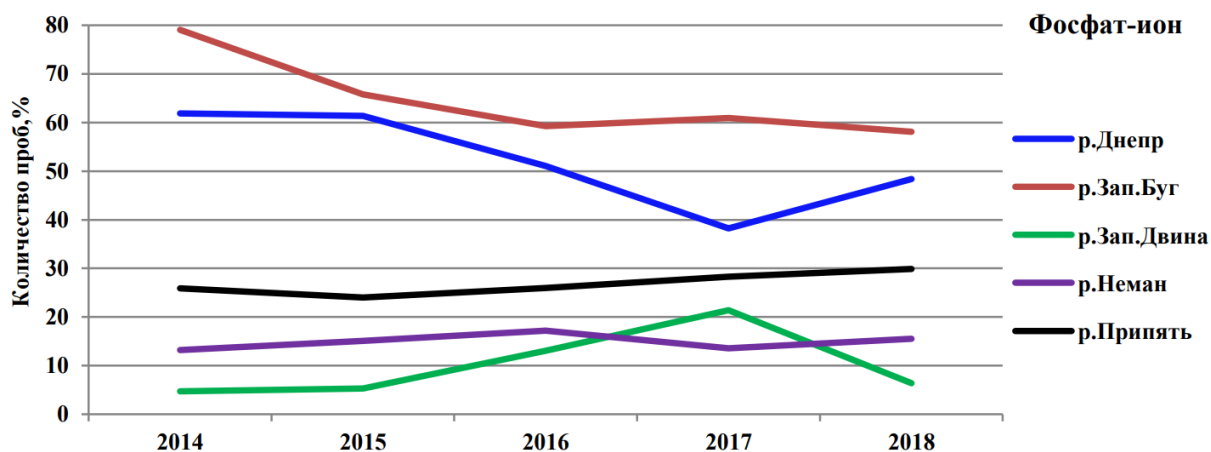


Рисунок 12 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием фосфат-иона за период 2014-2018 гг.

В отчетном году количество проб воды с избыточным содержанием фосфора общего в бассейнах р. Днепр и р. Неман увеличилось менее чем на 1 % по сравнению с 2017 г. В бассейнах р. Западный Буг и р. Западная Двина данный показатель снизился по сравнению с предыдущим периодом и за пятилетний ряд наблюдений отмечен наименьшим (на 7,1 % и 4,2 % проб соответственно) (Рисунок 13). Что может быть связано с уменьшением поступления фосфора в поверхностные воды с дождевым стоком и со стоком талых вод.

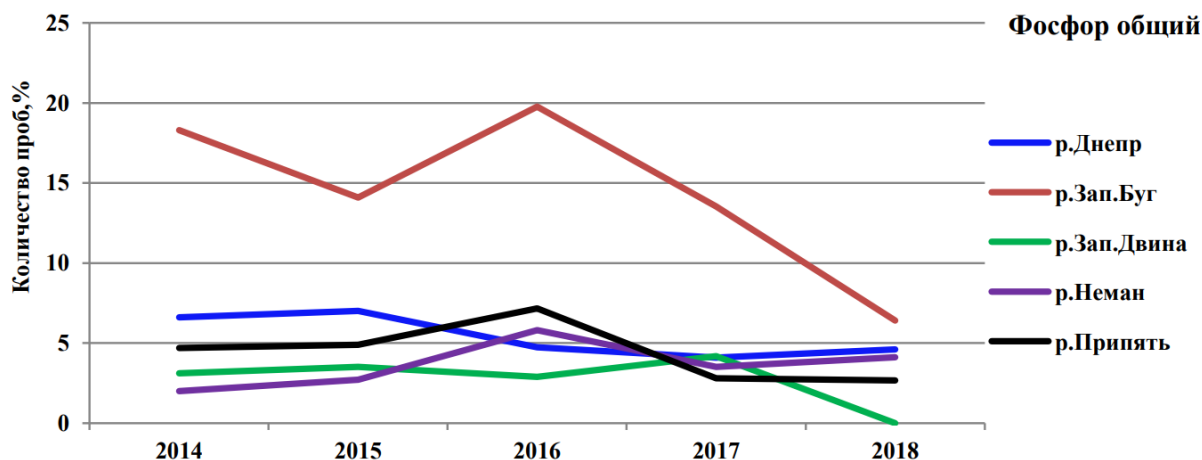


Рисунок 13 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием фосфора общего за период 2014-2018 гг.

Случаи дефицита растворенного кислорода в 2018 г. отмечались, в основном, в зимне-весенний и меженный периоды в воде вдхр. Волма, р. Бася, р. Беседь, р. Бобр, р. Волма, р. Днепр, р. Жадунька, р. Ипать, р. Плисса, р. Поросица, р. Проня, р. Свислочь, р. Сож, р. Сушанка, р. Уза, р. Цна, р. Копаювка, р. Лесная, р. Лесная Правая, р. Мухавец, р. Рыта, вдхр. Миничи, р. Вилия, р. Ошмянка, р. Свислочь, р. Сервечь, р. Щара, ручей Антонисберг, вдхр. Селец, р. Иппа, р. Морочь, р. Припять, р. Ясельда. Минимальное содержания показателя зафиксировано в воде р. Березина и р. Доколька (до 0,7 мгО₂/дм³).

Повышенное содержание металлов (железа, меди, марганца и цинка), регулярно фиксируемое в поверхностных водах, в большинстве случаев было характерно для рек с заболоченным водосбором и обусловлено их высоким природным фоновым содержанием.

В 2018 г. зафиксированы случаи превышения норматива качества по нефтепродуктам ($0,05 \text{ мг/дм}^3$) в воде вдхр. Волма, р. Котра ниже г. Скидель, р. Свислочь (н.п. Подлосье, ул. Денисовская, н.п. Королищевичи, ул. Аранская), р. Неман ниже г. Гродно, р. Виляя 6,0 км от г. Сморгонь, с максимумом в воде р. Лошица (до 3 ПДК). Наибольшее количество случаев превышения ПДК в 2015 г. по нефтепродуктам регистрировались в воде водных объектов бассейна р. Припять (7,0 % проб воды).

Содержание синтетических поверхностно-активных веществ в 2018 г. соответствовало нормативу качества. Наибольшее количество случаев превышения ПДК нефтепродуктами регистрировались в воде водных объектов бассейна р. Днепр (3,46 % проб воды). Превышение нормативного содержания синтетических поверхностно-активных веществ отмечалось только в р. Уша до $0,234 \text{ мг/дм}^3$. Единичные случаи превышения нормативного содержания синтетических поверхностно-активных веществ в 2015 г. отмечались во всех бассейнах рек, за исключением бассейна р. Припять.

Следует отметить, что озера Лядно и Лукомское в бассейне Западной Двины подвержены значительной антропогенной нагрузке, о чем свидетельствуют высокие концентрации в них биогенных веществ. В отчетном периоде очень плохой (наихудший) гидробиологический статус и удовлетворительный гидрохимический статус присвоен участку реки Свислочь (н.п. Королищевичи), что свидетельствует о чрезмерной антропогенной нагрузке на реку и требует принятия водоохранных мер. Загрязняющие вещества, избыточное содержание которых в воде характеризует такое состояние водной экосистемы, – нитрит-ион и фосфат-ион (превышение значений ПДК $0,024 \text{ мгN/дм}^3$ и $0,066 \text{ мгP/дм}^3$ соответственно).

Необходимо отметить, что кроме антропогенных факторов влияние на качество воды поверхностных водных объектов оказывали и природные. В связи с повышенным температурным режимом и недостатком атмосферных осадков фиксировались случаи дефицита растворенного кислорода, увеличение содержания биогенных в период летней межени и органических веществ в период половодья.

Для трансграничных участков водотоков, как и для водных объектов республики, в целом за период 2015 – 2018 гг., характерно избыточное содержание в воде биогенных веществ, обусловленное, как правило, антропогенной нагрузкой.

Содержание аммоний-иона в водах трансграничных рек на границе с Украиной в 2018 г. значительно уменьшилось – превышения наблюдались в 2,27 % проб (в 2017 г. – в 18,18 % случаев). Для трансграничного участка р. Копаювка в черте н.п. Лепневка превышения ПДК по аммоний-иону наблюдались в двух пробах, в р. Западный Буг н.п. Томашовка – одной. Превышение нормативного содержания фосфат-иона для трансграничных участков рек отмечались в 34,09 % (в 2015 г. – 100 %) отобранных проб.

Качество поверхностных вод в районе государственной границы Республики Беларусь и Российской Федерации также во многом определялось повышенным содержанием фосфат-иона, среднегодовые концентрации которого в 2018 г. составили от $0,045 \text{ мгP/дм}^3$ до $0,064 \text{ мгP/дм}^3$ (в 2015 г. – от $0,073 \text{ мгP/дм}^3$ до $0,084 \text{ мгP/дм}^3$).

В 2018 г. на границе с Республикой Польша устойчивой аммонийной нагрузке подвержена р. Западный Буг, среднегодовое содержание аммоний-иона достигало $0,55 \text{ мгN/дм}^3$ (в 2015 г. до $0,70 \text{ мгN/дм}^3$) в воде р. Западный Буг у н.п. Речица. Многолетнее загрязнение вод нитрит-ионом также отмечалось по всему течению р. Западный Буг с наибольшим содержанием ($0,187 \text{ мгN/дм}^3$) у н.п. Речица. Как и в предыдущие гг., основной проблемой трансграничных с Польшей участков водотоков

остается их загрязнение фосфат-ионом: в воде р. Западный Буг его среднегодовые концентрации наблюдались в пределах от 0,089 до 0,121 мгР/дм³.

Водотоки, выходящие на территорию Литовской Республики и Латвийской Республики, как на протяжении многолетнего периода, так и в отчетном периоде (2015 – 2018 гг.) характеризовались, в основном, допустимым уровнем содержания биогенных веществ. Среднегодовые концентрации нефтепродуктов в воде всех трансграничных участков водотоков соответствовали нормативам ПДК. (12)

2.3.5 Загрязненные сточные воды

В 2018 г. в поверхностные водные объекты сброшено 1034,0 млн. м³ сточных вод, что на 18,9 % (164 млн. м³) больше чем в 2015 г. В структуре сточных вод в 2018 г. наибольший объем составили нормативно очищенные сточные воды – 689,3 млн. м³ (67 % от объема сброса сточных вод в поверхностные водные объекты).

Сброс недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты сократился на 29,8 % по сравнению с 2015 г. и составил 4,0 млн. м³.

Объем сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты без предварительной очистки, увеличился на 38,6 % или 95,0 млн. м³ и составил 341 млн. м³.

В подземные горизонты с использованием методов почвенной очистки в естественных условиях в 2018 г. отведено 47,6 млн. м³, что на 0,8 млн. м³ меньше, чем в 2015 г.

В систему коммунального водоотведения (канализации) в 2018 г. отведено 135,3 млн. м³ сточных вод (на 5,6 млн. м³ больше, чем в 2017 г.).

Проектная мощность очистных сооружений в 2018 г. составила 2038,18 млн. м³ (на 57,9 млн. м³ меньше, чем в 2017 г.), а мощность очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются в поверхностные водные объекты, составила 1928 млн. м³. Степень загрузки очистных сооружений составила 55,6 % (Приложение 5).

В составе сточных вод, сброшенных в поверхностные водные объекты в 2018 г. содержание органических веществ по ХПК_{ст} относительно 2015 г. увеличилось на 24,3 % и составило 41,28 тыс. т., по БПК₅ – 8,96 тыс. т (увеличение на 6,7 %). Также, по сравнению с 2015 г., количество поступивших в поверхностные водные объекты взвешенных веществ увеличилось до 14,38 тыс. т., фосфора общего – до 1,4 тыс. т., что составило 16,2 % и 7,6 % роста данных показателей (Таблица 20).

Таблица 20 – Масса загрязняющих веществ в составе сточных вод, сбрасываемых в поверхностные водные объекты

Показатель	Размерность	Год			
		2015	2016	2017	2018
Количество водопользователей, имеющих выпуски сточных вод в поверхностные водные объекты	единиц	352	355	366	372
ХПК	тыс. т	33,22	29,09	42,949	41,28
БПК ₅	тыс. т	8,39	8,91	9,64	8,96
Взвешенные вещества	тыс. т	12,38	17,48	16,19	14,38
Аммоний-ион	тыс. т	5,75	5,96	5,71	5,43
Нитрат-ион	тыс. т	2,82	3,03	3,19	2,91

*Национальный доклад Республики Беларусь
Экологические показатели*

Показатель	Размерность	Год			
		2015	2016	2017	2018
Нитрит-ион	тыс. т	0,12	0,14	0,16	0,12
Фосфор общий	тыс. т	1,30	1,46	1,64	1,4
Фосфат-ион	тыс. т	0,68	1,23	1,43	0,95
Минерализация	тыс. т	382,08	404,18	412,72	418,62
Сульфат-ион	тыс. т	53,38	50,98	48,83	48,06
Хлорид-ион	тыс. т	65,56	69,39	69,44	70,25
Нефтепродукты	тыс. т	0,11	0,15	0,13	0,11
Медь	т	4,6	5,74	4,52	4,37
Свинец	т	0,6	0,71	0,48	0,5
Ртуть	т	0	0	0	0
Железо общее	т	278,4	297,5	271,2	230,87
Хром общий	т	3,2	2,87	3,046	3,67
Никель	т	2,1	2,59	4,08	3,78
Цинк	т	25,2	28,67	20,36	20,48
СПАВ (анион.)	т	107,15	104,75	110,51	82,47

В 2018 г. наблюдается снижение к предыдущему году количества нефтепродуктов в сточных водах на 16,2 %, их масса составила 110 т. К 2015 г. изменения не произошли.

В 2018 г. наблюдается рост массы сброса загрязняющих веществ по показателю общей минерализации на 8,7 % к 2015 г. и, соответственно, рост хлорид-иона – на 6,8 %, общего хрома – на 12,8 %.

Основное количество сточных вод, содержащих загрязняющие вещества и сбрасываемых в поверхностные водные объекты, формируется в секции Е «Водоснабжение, сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений» (более 50 % суммарного объема сточных вод), а также в секции А «Сельское, лесное и рыбное хозяйство» (более 21,9 % суммарного объема сточных вод). В сельском хозяйстве основным поставщиком загрязняющих веществ остается, как и в прошлом году, прудовое рыбное хозяйство.

В сточных водах областных центров и г. Минска сосредоточены основные объемы загрязняющих веществ. При этом г. Минск остается самым крупным источником воздействия на водные объекты по объему сбрасываемых сточных вод и количеству содержащихся в них загрязняющих веществ.

Наибольшую антропогенную нагрузку в пределах республики испытывают следующие участки рек: р. Свислочь (г. Минск – г. Пуховичи); р. Днепр (ниже г. Могилева); р. Уза (приток Сожа); р. Неман (ниже г. Гродно); р. Случь (ниже г. Солигорска); р. Западная Двина (ниже г. Новополоцка); р. Западный Буг (ниже г. Бреста); р. Западная Двина (ниже г. Витебска); р. Березина (ниже г. Бобруйска); р. Припять (г. Мозырь-устье); р. Березина (ниже г. Борисова); р. Мышанка (бас. Немана); р. Березина (ниже г. Светлогорска); р. Днепр (ниже г. Речицы); р. Проня (ниже г. Горки); р. Ясельда (ниже г. Березы). (19)

2.4 Биоразнообразие

2.4.1 Состояние ресурсов растительного мира

Биологические запасы видов дикорастущих **лекарственных, пищевых и технических** растений на территории страны в 2018 г. составляют 832 309 т, 111 334 т и 112 572 т соответственно, эксплуатационные – 385 588 т, 51 494 т и 52 211 т, рекомендуемые объемы ежегодных заготовок – 148 026 т, 36 795 т и 26 105 т. Эксплуатационные запасы по 7 видам грибов в стране составляют 29 381 т. Установлено, что большая часть популяций хозяйственно полезных растений находится в хорошем и очень хорошем состоянии (Таблица 21).

Таблица 21 – Биологические запасы сырья растений на территории Беларуси в 2018 г., т

Область	Биологические запасы		
	Лекарственные	Пищевые	Технические
Брестская	128951	17271	17953
Витебская	133656	17849	13717
Гомельская	213438	28755	29961
Гродненская	90223	11467	14717
Минская	156838	21331	22290
Могилевская	109203	14661	13934
В целом по республике	832309	111334	112572

Максимальное количество видов **лекарственных** растений зарегистрировано в Брестской и Минской областях, пищевых растений и грибов – в Брестской области; а минимальное количество видов лекарственных растений – в Гомельской области, пищевых растений и грибов – в Могилевской области.

Анализ распределения видов лекарственных растений по категориям состояния показывает, что большая их часть (69 %) находится в хорошем и очень хорошем состоянии. В то же время 27 % видов находятся в плохом и неудовлетворительном состоянии.

Средняя оценка состояния данных видов для республики составляет 3,8 (т.е. хорошее). Данная оценка незначительно варьирует по отдельным областям – в пределах 0,2.

В 2015 году было заготовлено (закуплено) 127 тонн лекарственных растений.

В 2016 году было заготовлено (закуплено) 191 тонна лекарственных растений.

В 2017 году биологический запас лекарственных растений составил 832 054 т, а объем заготовки 105 т или 0,07 % от рекомендуемого объема заготовок.

В 2018 году биологический запас лекарственных растений составил 832 309 т, а объем заготовки 71 т или 0,05 % от рекомендуемого объема заготовок.

Изменения биологического запаса лекарственного сырья по годам исследований крайне незначительны, что во многом обусловлено климатическими условиями, сильно тормозящими развитие ряда важных в хозяйственном отношении видов растений.

Максимальная концентрация видов **пищевых** растений (более 25) сосредоточена в Пружанском районе (27) Брестской области; Глубокском (27) и Лепельском (27) районах Витебской области; Гродненском (28), Ивьевском (28), Кореличском (27), Новогрудском (29) и Сморгонском (26) районах Гродненской области; Борисовском (26), Воложинском (29), Минском (26), Мядельском (29), Несвижском (27) и Столбцовском (29) районах Минской области и Осиповичском районе (26) Могилевской области.

Анализ распределения видов пищевых растений по категориям состояния

показывает, что большая их часть (60 %) находится в хорошем и очень хорошем состоянии. В то же время 32 % видов находятся в плохом и неудовлетворительном состоянии.

Средняя оценка состояния для республики составляет 3,5 (т.е. хорошее). Данная оценка варьирует по отдельным областям в пределах 0,5.

В 2015 году было заготовлено (закуплено) 11 561 т пищевых растений, из них 9 029 т ягод.

В 2016 году было заготовлено (закуплено) 23 369 т пищевых растений, из них 16 783 т ягод, или 71 % от общего числа заготовленных пищевых растений.

В 2017 году биологический запас пищевых растений составил 111 268 т, а рекомендуемый объем заготовки 36 771 т.

В 2018 году биологический запас пищевых растений составил 111 334 т, а рекомендуемый объем заготовки 36 795 т.

Изменения объемов заготовок (закупок) пищевых растений по годам обусловлены различными факторами, такими как урожайность грибов и ягод, которая, в свою очередь, зависит от условий их местопроизрастания, погодных условий; организация заготовки (закупки) данного ресурса и др.

Наибольшие биологические запасы *технических* растений выявлены в Гомельской и Минской областях, наименьшие – в Витебской и Могилевской.

За период исследований изменения биологического запаса технических растений в целом незначительны, что обусловлено, преимущественно, биологическими особенностями рассматриваемых видов растений. Несколько выше прирост биологического запаса отмечен в Витебской области, где климатические условия последних лет оказались более благоприятными для развития этих растений.

В 2015 г. было заготовлено (закуплено) 243 т технических и иных дикорастущих хозяйственно ценных растений.

В 2016 г. было заготовлено (закуплено) 773 т технических и иных дикорастущих хозяйственно ценных растений.

В 2017 г. биологический запас технических растений составил 112 545 т, а объем заготовки 125 т или 0,48 % от рекомендуемого объема заготовок.

В 2018 г. биологический запас технических растений незначительно увеличился и составил 112 572 т, а объем заготовки 90 т или 0,34 % от рекомендуемого объема заготовок.

В целом в республике в промышленных целях закупается и заготавливается не более 10 % от рекомендованных объемов заготовок дикорастущей продукции.

Так, в 2018 г. реализовано 8 375 т дикорастущих растений и (или) их частей, из них 1 323 т – в пределах Республики Беларусь, и 7 052 т – за ее пределами, или 32,68 % дикорастущего сырья. Из них реализовано за пределы Республики Беларусь в 2018 г.: грибы – 2 860,9 т; ягоды – 4 150,6 т; плоды – 3,6 т; лекарственные – 30,8 т; технические – 6,6 т.

В 2017 г. было реализовано 5 535 т дикорастущих растений (1 024 т – в пределах Республики Беларусь, 4 511 т – за ее пределами).

Однако приведенные величины не в полной мере отражают емкость рынка дикорастущих растений и (или) их частей и требуют дальнейших исследований в данном направлении.

На территории страны в рамках Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь в настоящее время выявлены 51946 местонахождений *инвазивных растений*, занимающих почти 65 тыс. га земель. Наиболее опасными инвазивными видами растений на территории Беларуси в настоящее время являются:

– борщевик Сосновского – 6433 популяций общей площадью 3659,71 га;

- золотарник канадский – 3022 популяции на площади 2899,6 га;
- эхиноцистис лопастной – 1318 местонахождений на площади 135,2 га;
- клен ясенелистный – 4271 популяция на общей площади 351 га;
- робиния лжеакация – 1681 местонахождение на площади 495 га.

Наиболее существенные различия по числу инвазивных видов на 2018 г. по сравнению с предыдущим годом характерны для Витебской, Брестской и Гродненской областей. Только на территории Витебской области в настоящее время отмечено 102 вида растений этой группы, тогда как в предыдущие годы их было лишь 69. В Гродненской области число видов инвазивных растений возросло на 17,7 %, а в Брестской – на 15,7 %. В прочих областях Беларуси эти изменения незначительны. Причем на территории Минской области к настоящему времени вообще не отмечено новых видов растений данной группы (Таблица 22, Рисунок 14).

Таблица 22 – Количественные характеристики видов инвазивных растений по областям Республики Беларусь

Область	Количество видов		Площадь, га		Количество популяций	
	2017	2018	2017	2018	2017	2018
Брестская	121	140	11393,8	11496,6	7098	7741
Витебская	69	102	12881,7	13118,6	10819	11343
Гомельская	131	135	9980,7	10108,1	8183	8573
Гродненская	90	106	9600,7	9634,7	6333	6720
Минская	217	217	13149,8	13248,9	11755	12372
Могилевская	109	111	7363,9	7386,5	5074	5197

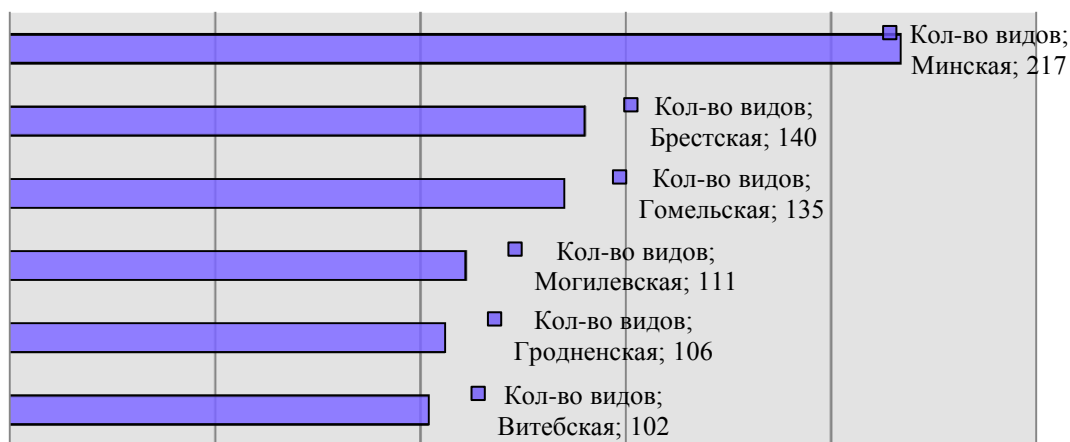


Рисунок 14 – Количество видов инвазивных растений по областям Республики Беларусь в 2018 г.

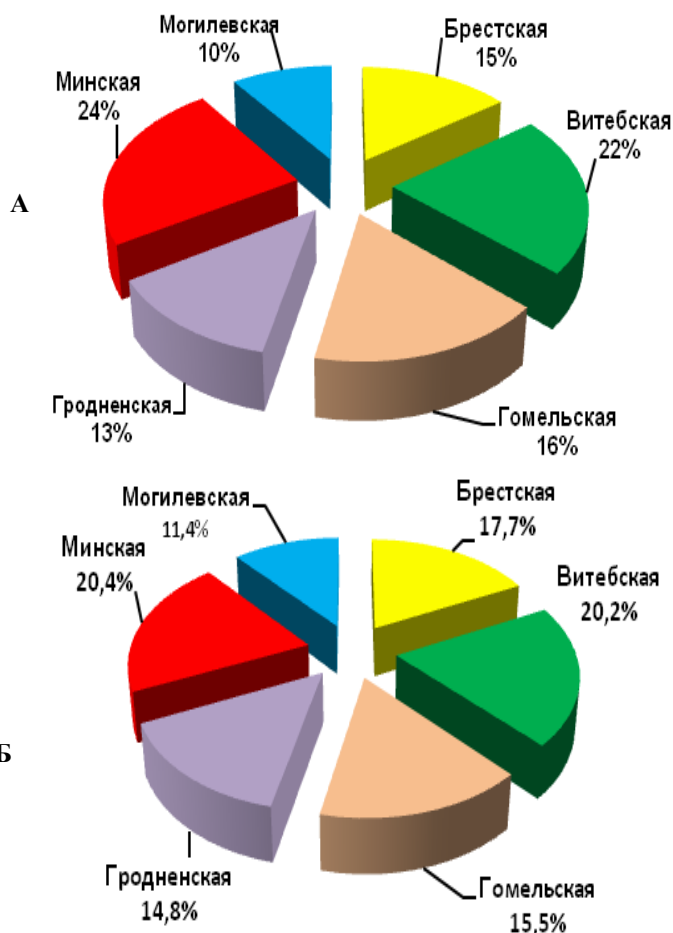


Рисунок 15 – Распределение количества популяций (А) видов инвазивных растений и занимаемой ими площади (Б) по областям Республики Беларусь

Интродукция чужеродных растений в последние годы в основном происходит из-за массового увлечения садоводов и цветоводов-любителей новыми видами декоративных, плодовых и иных растений, некоторые из интродуцированных видов стали встречаться в одичавшем состоянии как вблизи мест культивирования, так и в естественных растительных сообществах. (20)

Ниже приведен анализ распространения наиболее опасных видов инвазивных растений на территории Беларуси. Эти ранее культивируемые виды растений могут образовывать монодоминантные заросли и создавать серьезную конкуренцию аборигенным представителям флоры.

*Борщевик Сосновского – *Heracleum sosnowskyi* Manden.*

В настоящее время основные площади произрастания данного вида приходится преимущественно на северные и центральные регионы. Всего на территории Беларуси выявлено 6433 популяции борщевика Сосновского на площади 3659,71 га. Распределение количества популяций и их площадей показано на рисунке ниже.

Максимальное число местонахождений этого вида (3432), а также максимальная площадь его произрастания (2964 га) приходится на территорию Витебской области. Наиболее редок в настоящее время борщевик на территории Брестской области – 98 мест произрастания и 20,24 га.

Анализируя пространственное распределение борщевика на территории Беларуси

по плотности зарегистрированных мест произрастания на 100 тыс. га в границах административных районов, можно выделить 4 основных центра распространения, три из которых сосредоточены на севере страны и приходятся на Браславский, Ушачский и Витебский районы (Рисунок 16).

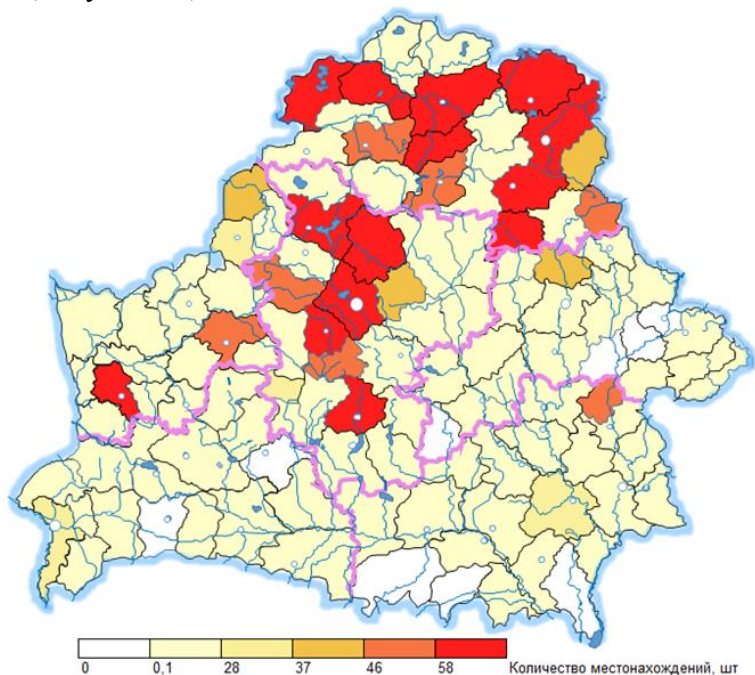


Рисунок 16 – Распределение количества популяций борщевика Сосновского на территории Беларуси по административным районам

Информация о результатах инвентаризации мест произрастания борщевика сосновского представлена в таблице ниже.

Таблица 23 – Количество популяций борщевика и их характеристика

Области, г. Минск	По состоянию на 2017 г.		По состоянию на 2018 г.	
	Общее количество популяций, шт.	Общая площадь популяций, га	Общее количество популяций, шт.	Общая площадь популяций, га
В целом по республике, в том числе по областям, г. Минску	5659	2923,55	6433	3659,71
Брестская	101	25,06	98	20,24
Витебская	2625	2125,39	3432	2964,96
Гомельская	245	96,1	260	68,32
Гродненская	308	134,4	336	125,6
Минская	2085	364,64	2036	348,1
Могилевская	199	120,69	193	91,9
г. Минск	96	27,2712	78	40,5902

Золотарник канадский – Solidago canadensis L.

Представлены данные по комплексу видов *Solidago canadensis L.* (Золотарник канадский), включая и *S. gigantea Ait.* (Золотарник гигантский).

На территории республики в настоящее время выявлено около 3 тыс. мест произрастания золотарника канадского на площади 2899 га. Информация о результатах инвентаризации мест произрастания золотарника канадского представлена в таблице ниже.

Таблица 24 – Количество популяций золотарника и их характеристика

Области, г. Минск	По состоянию на 2017 г.		По состоянию на 2018 г.	
	Общее количество популяций, шт.	Общая площадь популяций, га	Общее количество популяций, шт.	Общая площадь популяций, га
В целом по республике, в том числе по областям, г. Минску	2603	1757,5	3022	2899,60
Брестская	87	15,67	137	27,23
Витебская	186	5,2486	311	48,7439
Гомельская	47	3,8556	141	5,7523
Гродненская	149	130,1	677	1492,9
Минская	1675	961,54	1328	700,91
Могилевская	264	447,53	264	447,53
г. Минск	195	193,63	164	176,539

Распределение количества популяций инвазивных золотарников показано на рисунке 17.

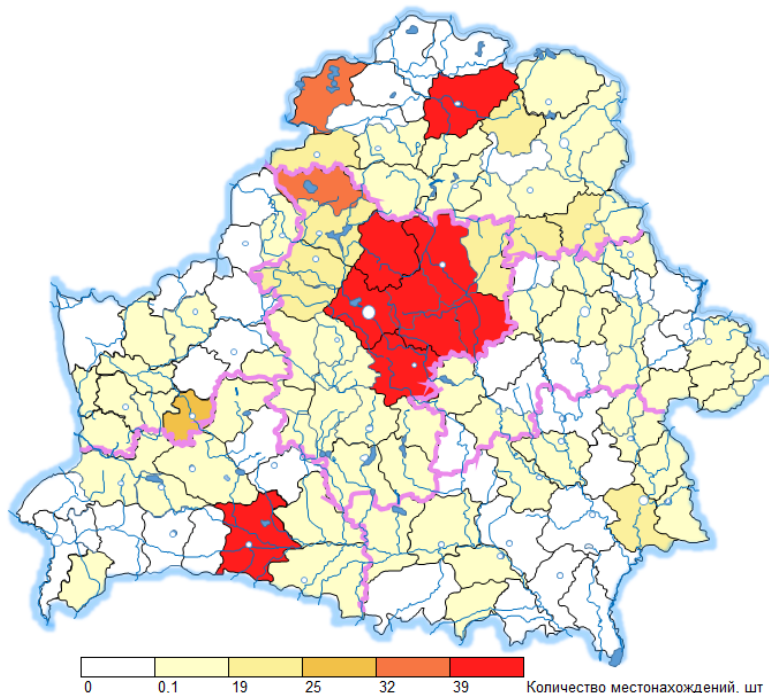


Рисунок 17 – Распределение количества популяций золотарника канадского на территории Беларуси по административным районам

Максимальное количество его местонахождений отмечено в Минской области (1328 или 43,9 % от их общего числа по стране), где золотарник уже занимает около 700 га. Значительно реже представлен золотарник в настоящее время в южных районах Беларуси. Общая площадь его произрастания в Гомельской области достигает 5,7 га. В

Брестской области в настоящее время площадь распространения золотарника составляет 27 га.

Золотарник канадский концентрируется в центральной части республики. Основным центром расселения являются ряд районов Минской области, располагающихся на Минской возвышенности и в непосредственной близости.

В целом на территории Минской области насчитывается около 1,3 тыс. мест произрастания золотарника.

Распространяясь по территории Беларуси, золотарник активно внедряется на луга, пастбища, выгоны, залежи, лесные опушки, вырубки, мелиорированные болота, пустыри и т.д. Заслуживает внимания факт активного распространения золотарника под полог лесов разных типов, в том числе, городских древесных насаждений. Относительно крупные популяции золотарника сосредоточены, главным образом, на пустошных землях вблизи кладбищ, где это растение уже длительное время используются при благоустройстве территории.

Эхиноцистис лопастной – Echinocystis lobata (Michx.) Torr. et Gray.

В Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь в настоящее время зарегистрировано свыше 1,3 тыс. местонахождений этого инвазивного вида на площади 135 га (Таблица 25).

Таблица 25 – Динамика распространения эхиноцистиса лопастного по областям

Область	По состоянию на 2017 г.		По состоянию на 2018 г.	
	Количество мест произрастания	Площадь, га	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	135	13,3	135	13,3
Витебская	312	9,2	335	9,2
Гомельская	240	49,7	257	52,2
Гродненская	66	8,8	69	8,8
Минская	265	15,9	279	16,1
Могилевская	243	35,6	243	35,6
Республика Беларусь	1261	132,5	1318	135,2

Распределение количества популяций на территории Беларуси показано на рисунке ниже.

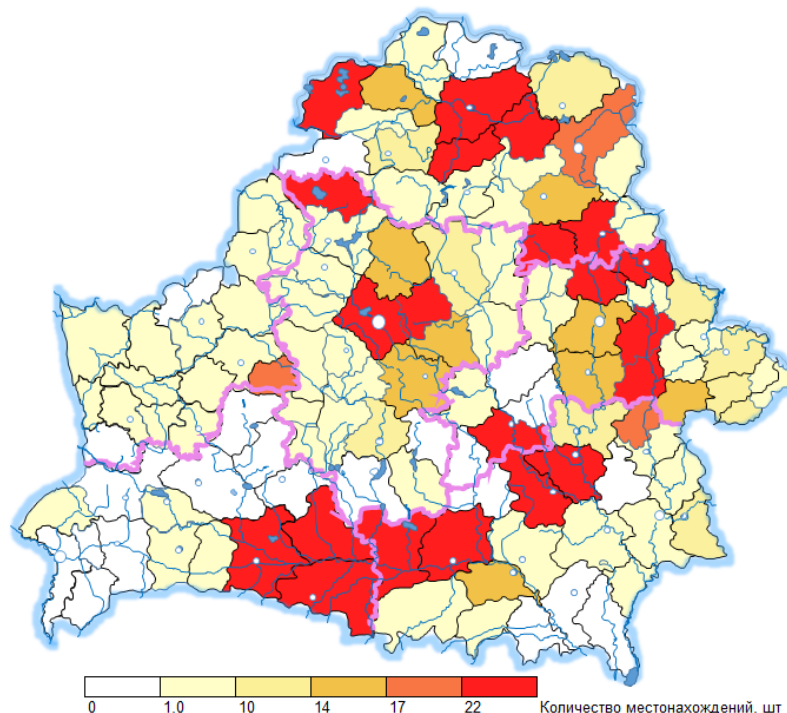


Рисунок 18 – Распределение количества популяций эхиноцистиса лопастного на территории Беларуси по административным районам

Максимальное количество местонахождений эхиноцистиса лопастного зарегистрировано в Витебской области – 335 (25,4 % от их общего количества в стране), а максимальная площадь распространения вида (52,2 га или 38,6 % от общей площади) – в Гомельской области.

Анализ распространения эхиноцистиса лопастного на территории Беларуси в зависимости от экологических условий ландшафта позволяет заключить, что это растение отдает предпочтение речным долинам разной степени дренированности с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, лугами на дерновых заболоченных почвах и болотами, где зарегистрированы 13 % всех обнаруженных в стране популяций. Хорошо развивается эхиноцистис на полесских аллювиальных террасированных, слабодренированных ландшафтах с сосновыми лесами на дерново-подзолистых почвах, широколиственно-сосновыми, дубовыми и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых заболоченных почвах, коренными мелколиственными лесами на низинных болотах (12,2 %), а также на вторичных водно-ледниковых умеренно-дренированных с сосновыми и вторичными мелколиственными лесами на дерново-подзолистых почвах (11,3 %).

Клен ясенелистный – Acer negundo L.

В Государственном кадастре растительного мира учтено 4271 популяция клена ясенелистного на общей площади 351 га (Таблица 26).

Таблица 26– Динамика распространения клена ясенелистного по областям Беларуси

Область	По состоянию на 2017 г.		По состоянию на 2018 г.	
	Количество мест произрастания	Площадь, га	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	402	29,2	446	33,8
Витебская	921	41,8	955	42,9
Гомельская	510	71,5	526	75,7
Гродненская	674	35,7	697	37,7
Минская	1249	107,2	1315	110,4
Могилевская	332	50,4	332	50,5
Республика Беларусь	4088	335,8	4271	351,0

Распределение количества популяций клена ясенелистного на территории Беларуси показано на рисунке ниже.

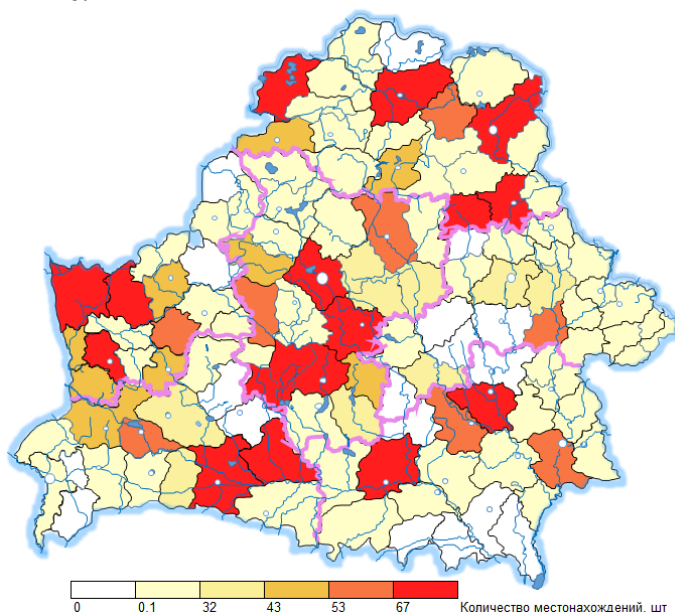


Рисунок 19 – Распределение количества популяций клена ясенелистного на территории Беларуси по административным районам

Максимальное число местонахождений (1315 или 30,8 % от их общего количества в республике) и максимальная площадь (110,4 га, или 31,5 % от общей площади) клена ясенелистного отмечены в Минской области. Довольно часто также встречается в Витебской (955 мест произрастания) и Гродненской (697) областях, где занимает 44,9 и 37,7 га соответственно. Наименьшее число мест произрастания зарегистрировано в настоящее время на территории Могилевской области, где, однако, данный вид уже занимает более 50 га земель.

Робиния лжеакация – Robinia pseudoacacia L.

В настоящее время робиния лжеакация зарегистрирована в 105 административных районах страны.

Всего выявлено 1681 местонахождение вида на площади 495 га (Таблица 27).

Таблица 27 – Динамика распространения робинии лжеакации по областям Беларуси

Область	По состоянию на 2017 г.		По состоянию на 2018 г.	
	Количество мест произрастания	Площадь, га	Количество мест произрастания	Площадь, га
Брестская	515	157,8	563	161,4
Витебская	37	0,2	38	0,2
Гомельская	514	242,1	519	245,1
Гродненская	128	25,6	153	28,1
Минская	297	21,4	314	21,7
Могилевская	94	38,5	94	38,5
Республика Беларусь	1585	485,6	1681	495,0

Распределение количества популяций робинии лжеакации показано на рисунке ниже.

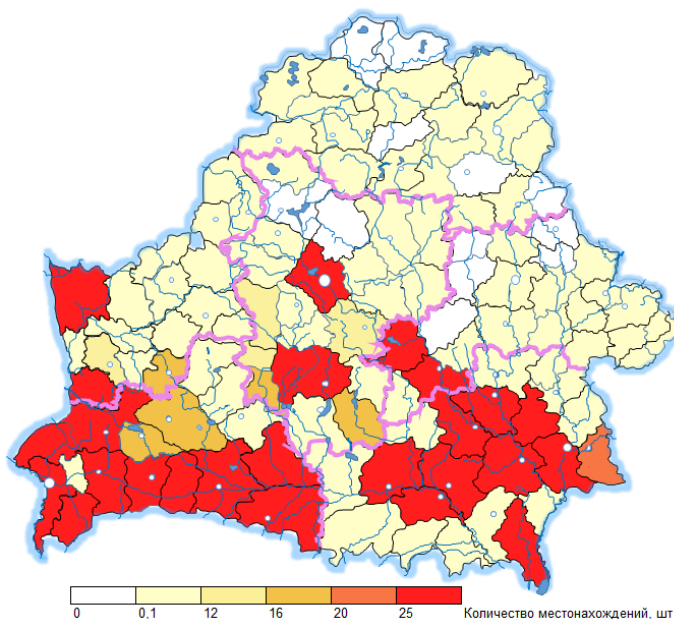


Рисунок 20 – Распределение количества популяций робинии лжеакации на территории Беларуси по административным районам

Максимальное количество мест произрастания робинии зарегистрировано на юге страны. В Брестской области в настоящее время робиния отмечена в 563 местах произрастания, в Гомельской – в 519. В целом на этот регион приходится 64,4 % всех мест произрастания данного дерева в стране. Общая площадь произрастания вида на юге Беларуси превышает 400 га земель. Довольно обычна робиния и в Минской области, где уже занимает около 22 га земель.

Всего на территории Беларуси зарегистрировано 1330228 популяций 51 вида **ядовитых растений**. Выявлено достаточно ровное распределение видов ядовитых растений по областям. Максимальное количество данных видов выявлено в Витебской, Гомельской и Могилевской областях, а минимальное – в Брестской области. По количеству популяций данных видов лидируют Витебская, Гомельская и Минская области. Наименьшее количество популяций данных видов отмечено в Брестской и Гродненской областях.

В кадастре в настоящее время насчитывается 613 видов **интродуцированных** на территории страны растений. Общая площадь земель, занимаемых ими, превышает 4,6 тыс. га. Наибольшие площади популяций видов интродуцированных растений отмечены в Гродненской области.

В настоящее время в кадастре растительного мира Республики Беларусь насчитывается 436 *особо ценных насаждений* (старинных парков). Распределены они по территории страны неравномерно (Рисунок 21). Наибольшее количество зарегистрированных насаждений приходится на Брестскую (29 %) и Минскую (28 %) области. Минимальным числом зарегистрированных в кадастре парков представлена Могилевская область. Значительная часть старинных парков на территории страны в настоящее время находятся в неудовлетворительном состоянии. Они либо сохранились частично (56,3 %), либо деградируют и разрушаются (15,5 %). Уникальные и ценные в видовом отношении деревья усыхают и вырубаются, что в целом отражается на биоразнообразии страны. Под охраной в качестве памятников природы находится около четверти парков.

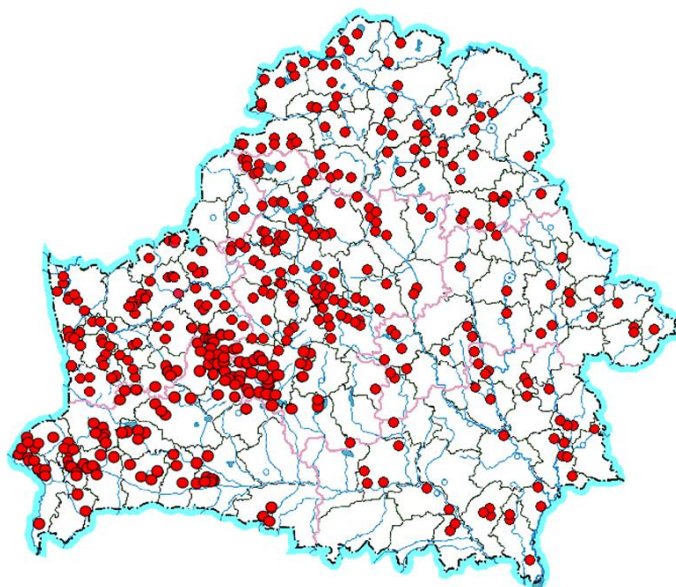


Рисунок 21 – Пространственное распределение старинных парков (особо ценных насаждений) на территории Беларуси

Аннотированный перечень редких видов флоры и фауны, стоящих перед угрозой исчезновения на территории страны, включен в **Красную книгу Республики Беларусь**. Красная книга Республики Беларусь соответствует общепринятым категориям МСОП.

В Красную книгу Республики Беларусь (сейчас действует 4-е издание от 2015 г.) в том, посвящённый флоре, внесено 13078 популяций 303 видов растений (2,5 % видов всех растений и грибов). (21) Выше всего процентная доля видов, включенных в Красную книгу, среди сосудистых растений – 11,2 %. Доля редких видов мохообразных составляет 7,7 %, водорослей – 0,9 %, лишайников – 3,7 %, грибов – 0,5 %. Доля видов растений и грибов, произрастающих на территории Беларуси, находящихся под угрозой глобального исчезновения (Красная книга МСОП), составляет всего 0,05 %, из них доля сосудистых растений – 0,2 %.

Распределение данных видов растений и количества их популяций по областям отображает Рисунок 22. Максимальное количество видов представлено в Минской области – 227 (или 74,9 % от общего количества охраняемых видов в республике), Витебской – 200 (66 %) и Брестской – 180 (59,4 %), а минимальное – в Могилевской области – 130 (42,9 %). Наибольшее количество популяций данных видов сосредоточено в Минской и Витебской областях – 24 % от общего количества популяций охраняемых видов в республике, минимальное – в Могилевской – 6 %.

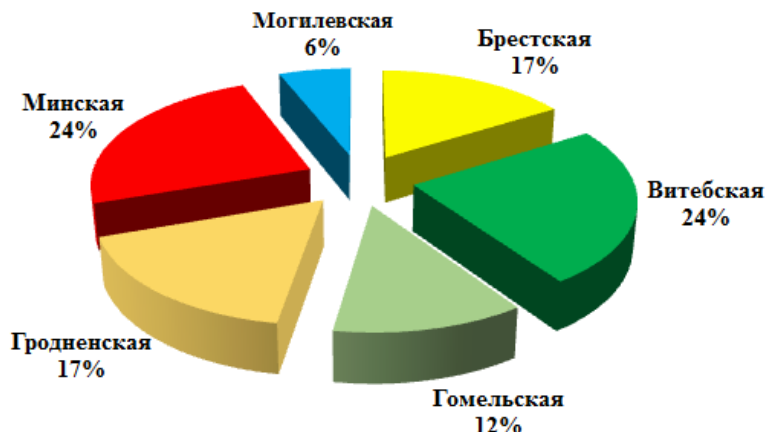


Рисунок 22 – Распределение количества популяций охраняемых видов растений по областям

Анализ распределения охраняемых видов по категориям состояния показывает, в хорошем и очень хорошем состоянии находятся только 31 % популяций данных видов. В то же время 12 % видов находятся в плохом и неудовлетворительном состояниях. Средняя оценка для республики составляет 3,2 (т.е. удовлетворительное) (Рисунок 23).

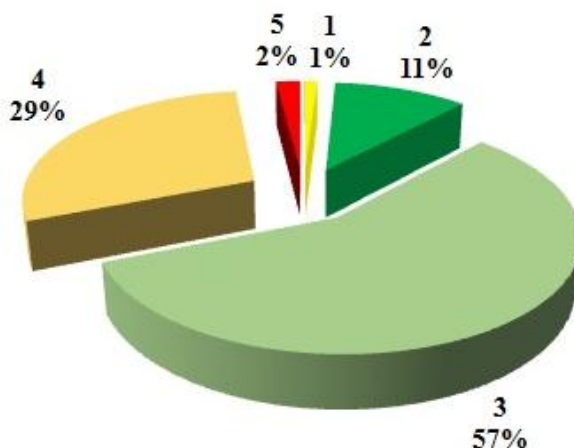


Рисунок 23 – Распределение популяций охраняемых видов по категориям состояния: 1 – плохое, 2 – неудовлетворительное, 3 – удовлетворительное, 4 – хорошее, 5 – очень хорошее

В Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь имеется 1650 паспортов на места произрастания 152 видов охраняемых растений. Кадастровая книга включает 398192 популяции 65 видов растений, подлежащего охране в соответствии с международными договорами Республики Беларусь. Виды растений в Беларуси подлежат охране в соответствии с Приложениями IIb и IVb к Директиве по местообитаниям, Приложению I к Бернской конвенции, Красной книгой мохообразных Европы, Краснокнижным списком макролишайников (Serusiaux, 1989).

По количеству видов растений, подлежащих охране в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, наблюдается достаточно ровное распределение по областям (Таблица 28).

Таблица 28 – Количество видов и популяций дикорастущих растений, подлежащих охране в соответствии с международными договорами Республики Беларусь (по областям)

Область	Количество видов	Количество популяций
Гродненская	48	45176
Минская	52	73659
Витебская	51	54761
Брестская	54	69549
Гомельская	50	109604
Могилевская	43	45443
Итого	65	398192

Анализ пространственного распределения охраняемых видов растений на территории Беларуси показывает 10 центров их концентрации: НП «Нарочанский», НП «Беловежская пуща», Березинский биосферный заповедник, НП «Припятский», НП «Браславские озера», Минский, Гродненский, Городокский, Россонский и Осиповичский районы (Рисунок 24). Именно эти центры формируют ботаническую составляющую каркаса экологической сети Беларуси.

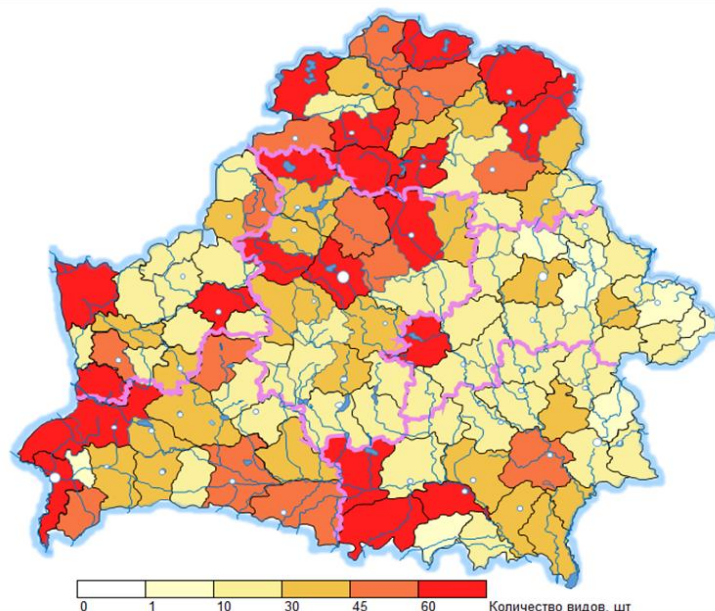


Рисунок 24 – Пространственное распределение охраняемых видов растений на территории Беларуси

2.4.1 Состояние ресурсов животного мира

Благодаря целенаправленному созданию нормативных актов и их неукоснительному выполнению в Республике Беларусь наметилась тенденция улучшения экологической безопасности окружающей среды.

Всего в стране насчитывается 503 вида позвоночных, а также более 17 тыс. беспозвоночных видов животных. Ниже представлены классы позвоночных:

- птицы (332 вида);
- млекопитающие (83 вида);
- костные рыбы (65 видов);
- земноводные (13 видов);
- пресмыкающиеся (7 видов);
- круглоротые (3 вида).

Самые распространенные среди беспозвоночных – это насекомые (более 12 тыс. видов). Среди них в Беларуси в видовом отношении лучше изучены отряды: жесткокрылые – 3700 видов, чешуекрылые – 1700 видов, полужесткокрылые – около 1400 видов. (22)

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь на конец 2018 г. площадь охотничьих хозяйств в Беларуси составляла 16,8 млн. га. Наибольшая их площадь сосредоточена в Витебской области, наименьшая – в Гродненской (Таблица 29).

Таблица 29 – Площадь охотничьих угодий по областям Беларуси, млн. га (3)

Область	2010	2015	2016	2017	2018
Брестская	2,7	2,5	2,6	2,6	2,6
Витебская	3,5	3,5	3,4	3,4	3,4
Гомельская	3,0	3,1	3,0	3,1	3,1
Гродненская	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
Минская	3,2	3,3	3,2	3,2	3,3
Могилевская	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
Всего	16,7	16,7	16,5	16,6	16,8

Охотничья фауна в Беларуси представлена разнообразными животными и птицами. Наибольшее ресурсное значение имеют лось, косуля, олень благородный, заяц, бобр, белка, волк и лисица. Несколько ниже охотничье значение ондатры, американской норки и куницы.

Волк является аборигенным видом для Республики Беларусь, наиболее крупным хищником в семействе собачьи.

По данным государственной статистической отчетности Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь динамика численности волка и его добычи по годам выглядит следующим образом:

2018 г.: 1348 особей, добыча – 1890 особей;

2017 г.: 1677 особей, добыча – 1614 особей;

2016 г.: 1862 особи, добыча 1775 особей;

2015 г.: 1631 особь, добыча – 1481 особь.

Численность волка в 2018 г. в разрезе областей:

Брестская область – 165 особей, добыча – 135 особей;

Витебская область – 200 особей, добыча – 500 особей;

Гомельская область – 571 особь, добыча – 716 особей;

Гродненская область – 82 особи, добыча – 99 особей;

Минская область – 168 особей, добыча – 231 особь;

Могилевская область – 162 особи, добыча – 209 особей.

Относительно высокая численность этого хищника в Гомельской области объясняется тем, что основная его популяция обитает в Полесском государственном радиационно-экологическом заповеднике, в котором запрещена хозяйственная деятельность и охота на все виды диких животных.

Данный вид животного подпадает под действие конвенций о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (далее – СИТЕС), и об охране дикой фауны и флоры, и природных сред обитания в Европе (далее – Бернская конвенция), Стороной которых является Республика Беларусь.

Республика Беларусь присоединилась к Бернской конвенции с оговоркой, а именно, не применять в отношении волка статью 6, которая запрещает все формы добычи этого вида животного.

Директивой Европейской комиссии от 18 августа 2008 г. № 811/2008 приостановлен ввоз в страны ЕС некоторых видов дикой фауны и флоры, в том числе ввоз трофеев волка из Республики Беларусь в страны Евросоюза.

За 2015 – 2018 гг. отмечается увеличение численности основных ресурсных видов диких животных. В частности, численность лося (*Alces alces*) увеличилась на 20,0 % (с 32,0 тыс. до 38,4 тыс. особей), благородного оленя (*Cervus elaphus*) – на 49,3 % (с 15,2 тыс. до 22,7 тыс. особей), косули (*Capreolus capreolus*) – на 34,3 % (с 74,7 тыс. до 100,2 тыс. особей) (Таблица 30).

Таблица 30 – Динамика численности основных видов ресурсных животных в охотничьих угодьях Беларуси, тыс. особей (3)

Вид животного	2010	2015	2016	2017	2018
Лось	22,7	32,0	33,7	36,3	38,4
Олень благородный	9,4	15,2	16,7	21,5	22,7
Косуля	69,7	74,7	82,1	92,8	100,2
Кабан	69,1	8,0	2,6	2,8	2,6
Белка	118,3	118,4	110,3	111,8	106,5
Заяц	161,2	159,1	157,7	167,5	172,3
Лисица	40,3	27,5	25,5	25,2	25,3
Ондатра	36,9	29,9	27,4	25,8	18,9
Норка	20,1	23,0	23,3	24,1	24,5
Бобр	63,3	58,3	51,3	61,1	52,9

Следует отметить, что значительно сократилась численность кабана, на 96,2 % к уровню 2010 г. (к 2015 г. на 55,2 %), это связано с проведением мероприятий по борьбе с распространением вируса африканской чумы свиней.

Добыча основных видов охотничьих животных в охотничьих хозяйствах Беларуси ведется в соответствии с разработанными на научной основе планами изъятия. Согласно имеющимся данным, по сравнению с 2010 г. отмечается рост добычи основных видов охотничьих животных, кроме кабана, белки, лисицы, бобра и глухаря (Таблица 31).

Таблица 31 – Добыча (изъятие) основных видов охотничьих животных, тыс. особей

Вид животного	2010	2015	2016	2017	2018
Лось	1,6	3,8	4,2	4,6	5,5
Олень благородный	0,7	1,2	1,5	1,7	2,0
Кабан	25,9	17,2	10,7	9,1	7,7
Косуля	5,9	7,9	9,3	11,1	12,4
Белка	2,3	2,5	2,2	2,2	2,2
Заяц	47,5	43,4	49,4	54,1	57,4
Лисица	22,6	15,4	13,3	17,3	16,7
Ондатра	3,0	1,3	0,8	0,6	0,5
Норка	2,5	3,3	2,4	2,2	2,1
Бобр	2,3	8,9	7,9	8,3	7,3
Глухарь	0,2	0,1	0,4	0,1	0,1
Тетерев	0,3	0,2	0,4	0,6	0,3

На территории Беларуси закупаются и (или) заготавливаются три вида диких животных, *не относящихся к объектам охоты и рыболовства* (виноградная улитка, длиннопалый рак и личинки хирономид).

Наиболее активно из них эксплуатируется популяция виноградной улитки: промысловый запас составляет 1486,7 т. В 2016 г. было заготовлено 19,6 т виноградной улитки; в 2017 г. – 56,8 т и в 2018 г. – 62,8 т.

Распространение улитки в пределах Беларуси неравномерно: вид распространен главным образом на западе и северо-западе страны (Гродненская и Витебская области), где сконцентрировано более 70 % его биологического запаса.

В таблице ниже представлена информация о количестве и стоимости поставляемых на экспорт улиток (кроме лапариса, в раковине или без раковины, живые, свежие, охлажденные, мороженые, сушеные, соленые или в рассоле, не подвергнутые или подвергнутые тепловой обработке до или в процессе копчения).

Таблица 32 – Реализация улиток на внешнем рынке страны

Год	Экспорт, тонн	Стоимость, тыс. долл. США	Средняя цена, долл. США/ тонна ⁵
2015	270	991,4	3673
2016	318,3	957,1	3007
2017	297,7	985,4	3310
2018	120,9	1118,8	9254

За 2018 г. в водоемах Беларуси добыто 5,8 т длиннопалого рака, в 2017 г. – 6,6 т, в 2016 г. – 2,5 т.

В таблице ниже представлена информация о количестве и стоимости поставляемых на экспорт раков (пресноводные ракообразные, свежие или охлажденные).

Таблица 33 – Реализация раков на внешнем рынке страны¹

Год	Экспорт, кг	Стоимость, тыс. долл. США	Средняя цена, долл. США/ кг ³
2015	Данные не представлены		
2016	Данные не представлены		
2017	20	0,3	15
2018	24	0,3	13

В 2018 г. заготовлено 7,7 т личинок хирономид (26,2 % от лимита изъятия), в 2017 г. – 5,7 т, в 2016 г. – 0,54 т заготовлено, на экспорт не поставлялась (оптовая цена составляет 8 \$ за кг).

Таблица 34 – Реализация личинок хирономид на внешнем рынке страны

Год	Экспорт, тонн	Стоимость, тыс. долл. США
2015	Данные не представлены	
2016	0	0
2017	1,5	12
2018	1,1	8,8

⁵ по данным Статкомитета

В Красную книгу Республики Беларусь в том, посвящённый фауне, занесено 202 вида животных, которые находятся на территории страны в наиболее угрожаемом состоянии (что составляет 0,6 % всех видов животных страны). (23) В наиболее уязвимом положении находятся позвоночные животные: процентная доля млекопитающих, вошедших в национальный Красный список, составляет 24,0 %, птиц – 21,3 % (из них гнездящихся – 30,4 %), рептилий – 28,6 %, земноводных – 15,4 %, рыб – 14,2 %. Доля охраняемых видов среди беспозвоночных животных невысока и составляет 0,2 %, в том числе среди насекомых – 0,7 %. Доля видов животных, находящихся под угрозой глобального исчезновения (Красная книга МСОП), обитающих на территории Беларуси, составляет всего 0,3 %, однако для позвоночных этот показатель значительно выше: млекопитающих – 12,0 %, птиц – 10,6 % (из них гнездящихся – 6,5 %), рептилий – 14,2 %, рыб – 2,8 %.

Ниже представлена численность млекопитающих, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, взятых под охрану пользователем охотничьих угодий мест их обитания (Таблица 35).

Таблица 35 – Численность млекопитающих, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, особей (3)

Вид животного	2015	2016	2017	2018
Барсук	728	695	681	650
Медведь	20	76	68	25
Норка европейская	225	260	101	45
Рысь	421	532	489	430

Республика Беларусь внесла весомый вклад в возрождение, увеличение численности и расселение европейского зубра (*Vu*). По сравнению с 2015 г., поголовье этих животных возросло на 458 особей, или 32,1 %, и по состоянию на 2017 г. достигло 1779 особей. В 2018 г. данный показатель составил 1886 особей. Количество вольноживущих особей белорусской популяции составила 1841 особей. С 2011 г. Республика Беларусь находится на первом месте в мире по численности животных данного вида, обитающих в свободных условиях (Таблица 30).

Таблица 36 – Динамика численности популяции зубра на территории Беларуси с 2010 по 2018 гг.

Год	Всего особей
2010	959
2011	1055
2012	1134
2013	1228
2014	1270
2015	1428
2016	1574
2017	1779
2018	1886

На сегодняшний день в вольерах содержится 45 зубров, в их числе: государственное учреждение культуры «Гродненский зоопарк» – 3; учреждение образования «Могилевский государственный ордена Трудового Красного Знамени профессиональный агролесотехнический колледж имени К.П.Орловского» – 33; государственное культурно-просветительское учреждение «Минский зоопарк» – 2;

культурно-просветительное коммунальное унитарное предприятие «Витебский зоопарк» – 1; Агрокомбинат «Дзержинский» – 2; КФХ «Савельев С.К.» – 2; государственное учреждение «Октябрьский зоопарк» – 1; ГПУ «НП «Браславские озера» – 2.

Биологическое разнообразие фауны рыб в водоемах и водотоках Республики Беларусь характеризуется наличием 65 видов и подвидов рыб, и 3 вида круглоротых рыбообразных. Из них, 49 – являются аборигенными, 19 – хозяйственными интродуцентами либо чужеродными видами. Для целей промыслового рыболовства в настоящее время используется 23 вида и подвида рыб, любительского – дополнительно еще 7-10 видов. Реальное хозяйственное значение имеют не более 9 видов с массовой долей в общем вылове от 3,0 % до 33,7 %.

На основании данных, занесенных в кадастр животного мира, общий вылов рыбы в 2018 г. составил 878 777 кг, что на 1 % больше к уровню 2015 г.

Речной промысел сосредоточен в основном в Гомельской и Брестской областях: на участках рек Днепр, Припять, Сож, Березина и их притоков. Промысел на водоемах преобладает в Белорусском Поозерье (Витебская область), а также в Брестской и Минской областях.

Основная часть добычи рыбы промыслом и при организации платного любительского рыболовства за период 2017-2018 гг. сконцентрировалась на следующих видах рыб: лещ (32,5 %), толстолобик пестрый (15,87 %), плотва (10,17 %), карась (9 %), щука (7,1 %). Сиговые рыбы в промысловых уловах не отмечаются.

Европейский угорь – это проходная рыба, которая большую часть жизни (живет около 30 лет) проводит в пресной воде, а в весенний период совершает нерестовые миграции из водоемов Беларуси за пределы страны к Саргассовому морю.

По экспертным оценкам только в период с 2010 года по 2018 год из водоемов Беларуси мигрировало в трансграничные водотоки 170,25 тыс. особей серебристого угря общим весом 102148 кг или в среднем 18,91 тыс. особей/год, в том числе по водотокам:

Западная Двина – Даугава – 51,78 тыс. особей серебристого угря общим весом 31068 кг (при среднеступной массе мигрирующего угря 600 грамм) или в среднем 5,75 тыс. особей/год;

Неман – Нямунас – 118,47 тыс. особей покатного угря общим весом 71080 кг (при среднеступной массе рыб 600 грамм) или в среднем за указанный период 13,16 тыс. особей/год.

В Беларуси осуществляется промысел этого ценного вида рыбы. Основной его промысел сконцентрирован на Браславской и Нарочанской группах озер. Здесь угорь нагуливается в естественной среде и, по достижении жизненной стадии, соответствующей покатному состоянию (серебристый угорь), совершает миграции к вышеназванному морю.

Промысловый лов угря в настоящее время ведут только арендаторы рыболовных угодий (субъекты хозяйствования со статусом юридического лица). Любительский лов угря запрещен.

Доля вылова угря составляет 0,731 % от общего улова рыбы в стране, при этом в 2018 г. выловлено 4386,12 кг угря, в 2017 г – 3996,19 кг и в 2016 г. – 3521,30 кг. (22)

В целях восстановления популяции угря в период с 1956 по 2008 гг. проведено зарыбление посадочным материалом 48 водоёмов общей площадью 49,64 тыс. га. Общий объём посадочного материала составил 58,9 млн. шт., в том числе 685 тыс. шт. подрошенной молоди среднеступной массой 0,5-5 г.

Европейский угорь подпадает под действие СИТЕС и Конвенции о сохранении мигрирующих видов диких животных (далее – Боннская конвенция).

На сегодняшний день поддержание естественной популяции угря в Беларуси в основном возможно только путем интродукции его молоди в естественные водоемы.

В соответствии с Регламентом Совета ЕС от 18.09.2007 г. № 1100/2007 запрещена закупка и вывоз личинки угря из стран ЕС.

В связи с указанным запретом с 2008 года поставки угря (посадочного материала) в Беларусь были прекращены.

Принятие Регламента и установление запрета для Республики Беларусь и других третьих стран на закупку в странах ЕС молоди угря, привело к тому, что ряд элементарных популяций угря европейского, в том числе и белорусская микропопуляция, может оказаться на грани исчезновения.

Республикой Беларусь принимаются меры и усилия, направленные на поддержание ресурсов угря европейского и его сохранение, как биологического, мигрирующего вида.

НАН Беларуси разрабатывается трансграничный План управления ресурсами угря с Латвийской Республикой, с которой Беларусь имеет общий трансграничный угревый бассейн – бассейн реки Западная Двина/Даугава.

В сложившейся ситуации, в целях сохранения генетического разнообразия европейского угря Минприроды обратилось в Секретариат Боннской конвенции с предложением рассмотреть на очередном совещании Конференции Сторон (2020 год) вопросы о:

необходимости обеспечения естественной миграции белорусской микропопуляции европейского угря на трансграничном водотоке р. Западная Двина/Даугава путем строительства рыбоходов или иных гидротехнических сооружений на трех эксплуатируемых гидроэлектростанциях в Латвийской Республике;

выработке рекомендаций по снятию запрета на ввоз в Республику Беларусь посадочного материала угря европейского для зарыбления водоемов страны и сохранения ареала его обитания, а также внесения их на рассмотрение Группы по научному обзору Европейской комиссии.

Чужеродные виды диких животных

Проникновение (инвазия) на территорию Беларуси чужеродных для естественных экосистем видов обусловлено как антропогенными, так и естественными факторами. Процесс ускорился ввиду интенсификации товарных и иных отношений между странами и глобального потепления климата. Поскольку Беларусь является транзитной страной, новые чужеродные, в том числе инвазивные виды, проникают на ее территорию непосредственно с транспортом (авиационным, автомобильным, железнодорожным, речным), а также с перемещаемыми товарами, в том числе при пересылке живых организмов почтой.

Еще одним важным руслом проникновения инвазивных видов, особенно животных, является водный путь. Центральным инвазивным коридором является путь Днепр – Припять – Днепро-Бугский канал – Висла, по которому происходит проникновение в основном видов понто-каспийского комплекса из бассейна Черного моря в бассейн Балтийского моря и обратно.

Важным фактором, способствующим инвазии, стало изменение климата. Вследствие климатических изменений ряд чужеродных видов насекомых быстро увеличивает численность и осваивает новые регионы. В настоящее время количество зарегистрированных чужеродных наземных беспозвоночных достигло 125 видов. В результате потепления климата произошло заселение всей территории Беларуси каштановой молью, вызывающей усыхание каштана конского. Каштановая моль включена в список 100 наиболее опасных инвазивных видов Европы. Высокими темпами расселяется по территории республики божья коровка гармония, выделения которой могут вызывать аллергические реакции у человека: ринит, крапивницу и астму, возможно

замещение ею аборигенных видов божьих коровок. Отмечено проникновение южных карантинных видов: стеблевого кукурузного мотылька, пьявицы синей и красногрудой из семейства листоедов и других.

За последнее десятилетие, число зарегистрированных чужеродных животных увеличилось с 110 до 167 видов. При этом количество собственно инвазивных видов животных выросло с 21 до 26.

Правилами регулирования распространения и численности диких животных, утвержденными постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 января 2008 г. № 126, утвержден перечень инвазивных чужеродных видов диких животных, подлежащих регулированию. В него входит 13 видов: дрейссена речная (*Dreissena polymorpha*), литоглифус натикоидес (*Lithoglyphus naticoides*), корофиум кривоиглый (*Corophium curvispinum*), американский полосатый рак (*Orconectes limosus*), головешка-ротан (*Percottus glehni*), американский сомик (*Ictalurus nebulosus*), чебачок амурский (*Pseudorasbora parva*), бычок-кругляк (*Neogobius melanostomus*), бычок-песочник (*N. fluviatilis*), бычок-голец (*N. gymnotrachelus*), красноухая черепаха (*Trachemys scripta*), енотовидная собака (*Nyctereutes procyonoides*), американская норка (*Mustela vison*). (20)

Так, в республике количество особей американской норки в 2018 г. увеличилось по сравнению с прошлым годом на 291 особь и составило 16648 особей, 1619 особей добыто. Количество особей енотовидной собаки в 2018 г. уменьшилось к 2015 г. на 5983 особи (или 40 %), и составило 8947 особей, 3834 особи добыто. (22)

В результате проведенных в 2018 г. наблюдений (количественные и качественные) за инвазивными чужеродными видами диких животных и средой их обитания получены данные о численности и распространении 6 инвазивных чужеродных видов водных беспозвоночных. (12) По сравнению с 2015 г., количество чужеродных видов не изменилось. Приобретенные ареалы инвазивных видов амфипод также не изменились.

Из двух наблюдаемых видов амфипод Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*) был найден на всех 6 пунктах наблюдений. Плотность с 2015 г. снижается. Частота встречаемости другого вида (Обесогаммарус толстый) в исследованных местообитаниях была ниже, чем у предыдущего инвайдера. Он найден в 4 из 6 ППН.

Основные результаты наблюдений представлены ниже.

На пункте наблюдений в Гомельской области МИВ/Ж Го-1. р. Припять выше г. Петриков в 2018 г. было характерно наличие в пробах относительно большого количества неопределяемых ранее видов молодых особей. На этом ППН за все время наблюдений зарегистрировано 6 чужеродных видов: Хеликорофиум кривоиглый (*C. Curvispinum*), Дикерогаммарус хемобафес (*D. Haemobaphes*), Ехиногаммарус ишнус (*E. Ischnus*), Обесогаммарус дородный (*O. obesus*), Обесогаммарус толстый (*O. crassus*), Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*). В количественных сборах в 2018 г. найдено 178 экземпляров 5 видов чужеродных гаммарид. Если в 2016 г. преобладал по численности Хеликорофиум кривоиглый (*C. Curvispinum*), то в сборах 2017 и 2018 гг. – Дикерогаммарус хемобафес (*D. Haemobaphes*). В 2018 г. зарегистрирован Дикерогаммарус мохнатый (*Dikerogammarus villosus*), как и ранее он имел на этом ППН очень малые значения плотности – 1,3 экз./м².

Ранее, за все время наблюдений на пункте наблюдений в Гомельской области МИВ/Ж Го-2. р. Припять г. Мозырь зарегистрировано 5 чужеродных видов: Хеликорофиум кривоиглый (*C. Curvispinum*), Дикерогаммарус хемобафес (*D. Haemobaphes*), Ехиногаммарус ишнус (*E. Ischnus*), Обесогаммарус дородный (*O. obesus*), Обесогаммарус толстый (*O. crassus*), которые были зарегистрированы в 2017 г. Впервые с 2011 г. в малом количестве (3 экз.) найдены инвазивные виды – Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*) и Лимномизис Бенедени (*L. Benedeni*) (15 % численности). Таким образом, сейчас на этом ППН встречается 7 чужеродных видов и

2 инвазивных.

В сравнении с прошлым годом общая плотность чужеродных видов в 2018 г. выросла в два раза. Впервые лидирует в составе доминантов на этом биотопе Лимномизис Бенедени (*L. Benedeni*), которая не встречалась в прошлом году. На втором месте по численности был инвазивный Обесогаммарус толстый (*O. crassus*), (5,2 %). В качественных пробах не найден инвазивный вид Обесогаммарус толстый (*O. crassus*), а Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*) лидировал по численности. Из чужеродных видов не зарегистрирована мизида Лимномизис Бенедени (*L. Benedeni*), но в составе появился Обесогаммарус дородный (*O. obesus*). В целом, видовой состав в 2018 г. составил 7 видов.

В количественных пробах в 2018 г. на пункте наблюдений в Гомельской области МИВ/Ж Го-3. р. Днепр ниже г. Речица найдено 5 видов, на два больше, чем в прошлом году. Количественные сборы были более полноценными в сравнении с прошлыми годами наблюдений. В пробах оказались изучаемые виды: Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*) и Обесогаммарус толстый (*O. crassus*). Неопределяемые виды молодых особей составили больше половины встреченных животных. Как и в 2017 г., в доминантах остались наиболее обычные для этого ППН чужеродный Дикерогаммарус хемобафес (*D. Haemobaphes*) (28,1 %) и инвазивный Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*) (8,5 %). Относительная плотность младших (ювенильных) стадий развития была достаточно высокой. Качественные сборы на этом ППН были проведены ручным сбором с камней. Из инвазивных видов найден только Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*). Большая разница в соотношении видов возможна из-за сравнения растительного (количественные) и каменистого (качественные) биотопов.

В целом, на пункте наблюдений в Гомельской области МИВ/Ж Го-4. р. Припять, 0,5 км выше г. Наровля регистрируется 9 чужеродных видов и 2 инвазивных. Если в 2017 г. в количественных сборах оказалось только 4 вида, а из изучаемых только Обесогаммарус толстый (*O. crassus*), то в 2018 г. видовой состав количественных сборов сократился до трех видов, плотность также снизилась, что может быть связано с дночерпательными работами вблизи точки отбора. Возможными причинами также могут быть последствия низкого уровня воды и малое развитие водной растительности. На этом биотопе при отсутствии растительности достаточно укрытий для этих животных в расщелинах между камнями, куда они могут переместиться.

Численность чужеродных видов на этом ППН снизилась в сравнении с 2017 г. в 2,3 раза и составила 74,4 экз./м². Превалирующим видом по численности была чужеродная мизида Лимномизис Бенедени (*L. Benedeni*) (74,4 экз./м²) при относительной плотности 79,6 %. Инвазивные виды встречались единично и в количественных пробах не найдены.

На пункте наблюдений в Гомельской области МИВ/Ж Го-5. р. Днепр г. Лоев в 2015 – 2018 гг. регистрировалось небольшое количество чужеродных видов – от 2 до 6. Количественные пробы на ППН - бедные, найдено 4 чужеродных вида, из них два инвазивных – Обесогаммарус толстый (*O. crassus*) и Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*). Численность чужеродных видов относительно других створов была рекордно низкой – 10 экз./м². Виды встречались единично. По количественным сборам доминирует чужеродный вид Дикерогаммарус хемобафес (*D. Haemobaphes*), составляя 23 % численности чужеродной фауны. В качественном ручном сборе на камнях, лежащих одиночно вдоль берега на глубине 0,2-0,6 метров, найдены те же 4 чужеродных вида, включая инвазивные.

Для пункта наблюдений в Гомельской области МИВ/Ж Го-6. р. Сож ниже Гомеля, д. Ченки за 2015 – 2018 гг. известно 7 чужеродных видов. В количественном отношении развитие чужеродной фауны в 2018 г. было в 4 раза ниже показателей 2017 г., сравнимо с показателями для других ППН, но по количеству видов биотоп был разнообразнее. По

абсолютной и относительной численности доминировал Дикерогаммарус хемобафес (*D. Haemobaphes*). Плотность и доля инвазивного вида Дикерогаммарус мохнатый (*D. Villosus*) была сравнима с прошлыми годами наблюдений.

На пункте наблюдений в Брестской области МИВ/Ж Бр-5. р. Ясельда, д. Высокое исследования проводятся с целью обнаружения инвазивного вредоносного вида – американского полосатого рака (*Orconectes limosus*) и других представителей чужеродной фауны. Американский полосатый рак (*O. Limosus*) в 2015 – 2018 гг. не обнаружен, инвазивной фауны в этой реке пока нет, несмотря на близость ППН к современному ареалу в пределах Беларуси.

Ротан-головешка (*Perccottus glenii*) распространился на всю территорию Беларуси и бассейны всех рек. Сейчас идет процесс натурализации в новых поверхностных водных объектах за счет саморасселения и преднамеренной или непреднамеренной интродукции. К настоящему времени локальные популяции покрывают всю территорию Беларуси и бассейны всех рек. (12)

2.4.2 Особо охраняемые природные территории

С целью сохранения биологического и ландшафтного разнообразия создана современная сеть ООПТ. По состоянию на 2018 г. система особо охраняемых природных территорий включает 1289 объектов, в том числе 1 заповедник, 4 национальных парка, 99 заказников республиканского значения, 282 заказника местного значения, 326 памятников природы республиканского и 577 – местного значения. Наибольшую долю в структуре ООПТ составляют лесные экосистемы. (1)

Общая площадь особо охраняемых природных территорий в 2018 г. составила 1861,7 тыс. га или 8,9 % от общей площади страны (Приложение 6, Рисунок 25). Следует отметить, что площадь ООПТ в 2018 г. увеличилась на 16,7 % по сравнению с 2010 г. и на 1,9 % по сравнению с 2015 г. (3)

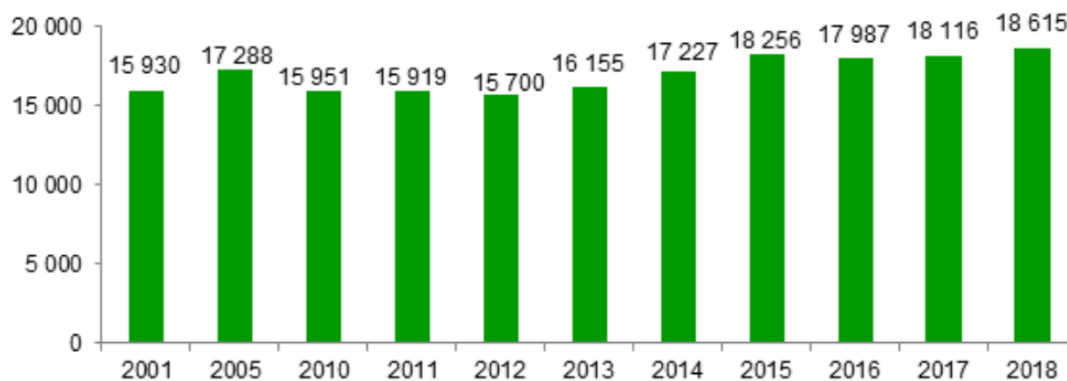


Рисунок 25 – Площадь особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь за 2001-2018 гг., км²

Наибольшую площадь ООПТ составляют заказники – 73,0 % территории всех ООПТ, далее идут национальные парки – 21,5 %, заповедники – 4,7 % и памятники природы – 0,8 %.

Карта-схема особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь доступна на сайте Минприроды по следующей ссылке: <http://www.minpriroda.gov.by/ru/map-ru/>.

Созданная система ООПТ позволяет обеспечить охрану около 80 % видов растений и около 90 % животных, зарегистрированных на территории Беларуси, в том числе, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.

2.5 Земельные ресурсы

По данным государственного земельного кадастра в 2018 г. общая площадь земель составляет 20760,0 тыс. га, в том числе 8460,1 тыс. га сельскохозяйственных земель, из них 5712,3 тыс. га пахотных (Таблица 37). (12)

Таблица 37 – Изменение состава и структуры земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель

Виды земель	Площадь									
	2015		2016		2017		2018		Изменения 2018 г. к 2015 г.	
	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%	тыс. га	%
Сельскохозяйственные земли, в том числе пахотные	8581,9 5677,4	41,3 27,3	8540,2 5683,8	41,1 27,4	8501,6 5727,3	40,9 27,6	8460,1 5712,3	40,8 27,5	-121,8 +34,9	-1,4 +0,6
Лесные земли	8742,1	42,1	8769,4	42,2	8773,5	42,3	8791,0	42,4	+48,9	+0,6
Земли под древесно-кустарниковой растительностью	768,3	3,7	805,1	3,9	832,5	4,0	852,8	4,1	+84,5	+11,0
Земли под болотами	823,5	4,0	809,7	3,9	812,2	3,9	812,3	3,9	-11,2	-1,4
Земли под водными объектами	462,2	2,2	461,2	2,2	461,2	2,2	462,0	2,2	-0,2	0,0
Земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями	383,2	1,9	380,0	1,9	383,2	1,9	378,7	1,8	-4,5	-0,1
Земли общего пользования	148,0	0,7	143,2	0,7	139,8	0,7	131,7	0,6	-16,3	-11,0
Земли под застройкой	357,5	1,7	353,8	1,7	357,5	1,7	374,9	1,8	+17,4	+0,1
Нарушенные земли	4,9	0,0	4,3	0,0	3,7	0,0	3,6	0,0	-1,3	-26,5
Неиспользуемые земли	397,6	1,9	406,6	2,0	410,0	2,0	412,0	2,0	+14,4	+3,6
Иные земли	90,8	0,5	86,5	0,4	84,8	0,4	80,9	0,4	-9,9	-10,9
Итого земель	20760	100	20760	100	20760	100	20760	100	0	0

По данным на 2018 г. в структуре земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель преобладают лесные и сельскохозяйственные земли, доля которых в структуре всех земель составляет соответственно 42,4 % и 40,8 % (Рисунок 26).



Рисунок 26 – Состав и структура земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель на 2018 г., %

В изменении структуры земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель за последние двадцать пять лет прослеживаются определенные тенденции. Сохраняется устойчивая многолетняя тенденция сокращения площади сельскохозяйственных земель и увеличения площади, занятой лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) (Рисунок 27). По данным на 2018 г. доля площади лесных земель превышает долю площади сельскохозяйственных земель на 1,6 %. Ежегодное сокращение площади сельскохозяйственных земель в последние десять лет составляет в среднем 0,1-0,4 %. При этом с 2010 г. по 2017 г. наблюдалась тенденция увеличения площади пахотных земель в среднем на 0,1-0,2 % в год. В 2018 г. отмечено увеличение площади пахотных земель на 34,9 тыс. га к уровню 2015 г.

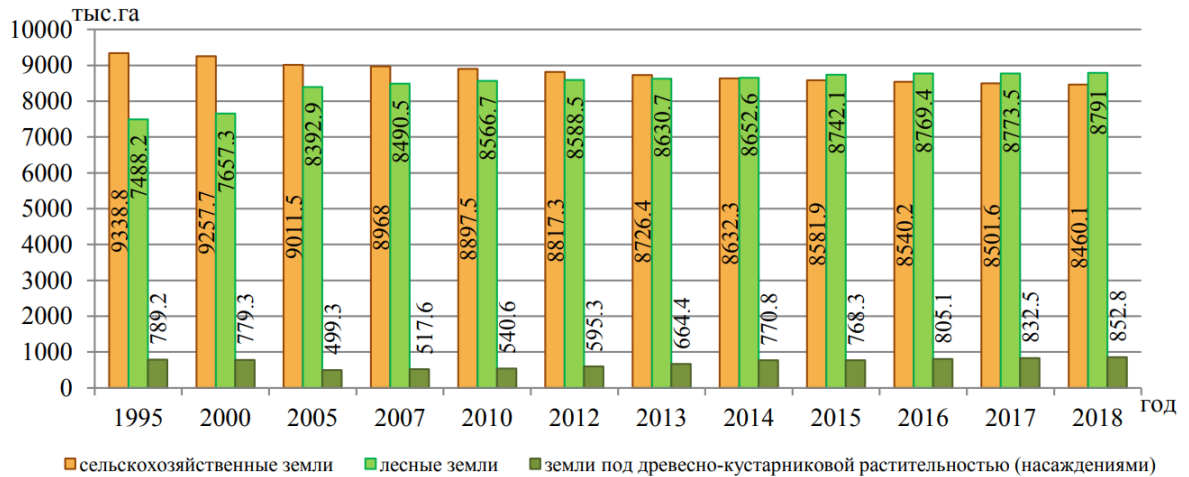


Рисунок 27 – Динамика изменения площади сельскохозяйственных земель, лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью по годам

В изменении структуры земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель прослеживаются и другие многолетние тенденции (Рисунок 28). Так, в последние двадцать шесть лет наблюдается постепенное сокращение площади земель под болотами (на 17 % по сравнению с 1992 г.). К уровню 2015 г. сокращение составило 1,4 %.

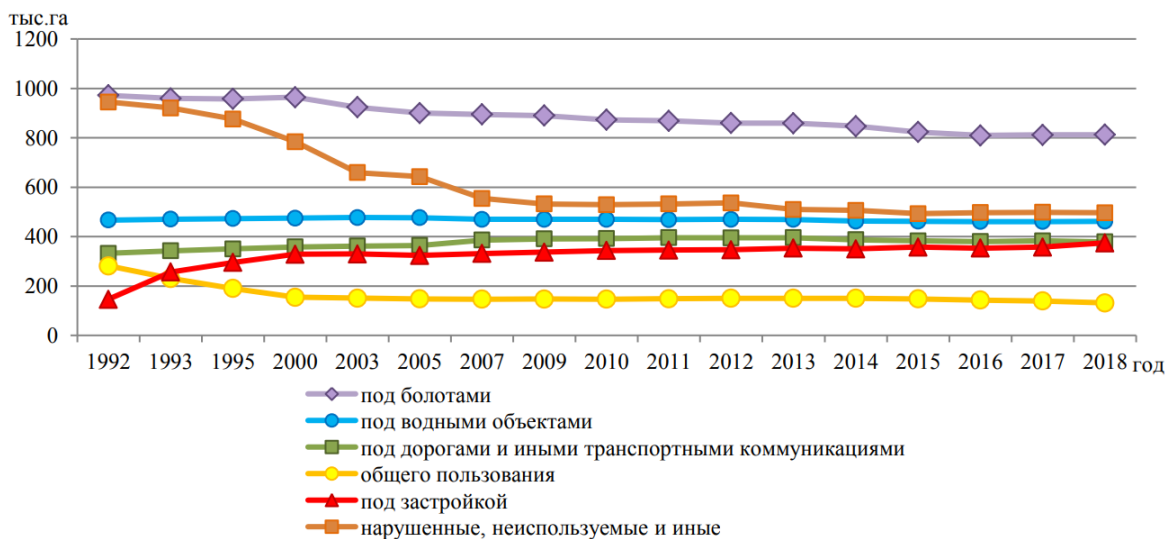


Рисунок 28 – Динамика структуры земельных ресурсов Республики Беларусь по некоторым видам земель с 1992 по 2018 гг.

С 1992 г. уменьшилась почти в два раза общая площадь нарушенных, неиспользуемых и иных земель (с 944,6 тыс. га в 1992 г. до 496,5 тыс. га в 2018 г.). Это

является результатом работ по рекультивации нарушенных земель и повышению действенности государственного контроля за использованием и охраной земель.

Наблюдается многолетняя тенденция увеличения площади земель под дорогами и иными транспортными коммуникациями (на 46,6 тыс. га с 1992 г.). При этом в 2018 г. площади этих земель уменьшились на 4,5 тыс. га по сравнению с 2015 г. В период с 2015 г. по 2018 г. также прослеживается уменьшение площади земель общего пользования на 11 % (с 148,0 тыс. га до 131,7 тыс. га). Наблюдается общая многолетняя тенденция увеличения площади земель под застройкой (в 2,6 раза с 1992 г.), в 2018 г. площадь земель увеличилась на 17,4 тыс. га по сравнению с 2015 г.

Площадь средостабилизирующих видов земель, формирующих природный каркас территории, составляет в настоящее время 11729,3 тыс. га. К ним относятся естественные луговые земли, лесные земли, земли под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями), под болотами и водными объектами. Увеличение площади земель, образующих природный каркас территории, является результатом «экологизации» землепользования. Такие земли составляют на сегодняшний день 56,4 % территории Республики Беларусь. (12)

Рисунок 29 представляет распределение земель по видам в разрезе областей Республики Беларусь в 2018 г.

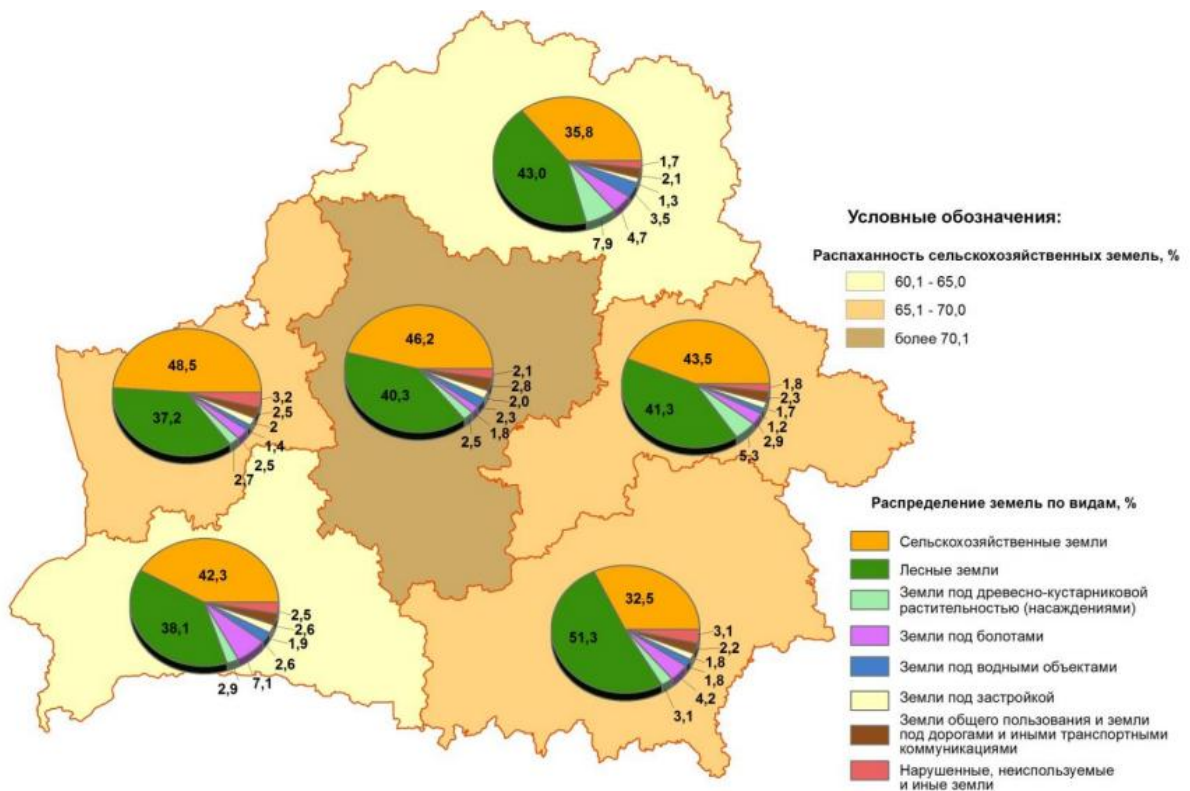


Рисунок 29 – Структура земель по видам в разрезе областей на 2018 г.

Основными землепользователями являются сельскохозяйственные организации (8865,6 тыс. га или 42,7 % общей площади земель) и организации, ведущие лесное хозяйство (8584,6 тыс. га или 41,4 %). Основная тенденция изменения площади земель сельскохозяйственных организаций – уменьшение, а земель организаций, ведущих лесное хозяйство – увеличение. (12)

2.5.1 Деградация и эрозия почв

Согласно статистическим данным, площадь нарушенных земель в Республике Беларусь с 2012 по 2017 гг. увеличивалась: с 25,5 тыс. га до 27,1 тыс. га. Начиная с 2017 г., наметилась обратная тенденция: в 2018 г. площадь нарушенных земель начала снижаться. В целом, площадь нарушенных земель в Республике Беларусь изменяется в незначительных пределах: земли передаются для разработки полезных ископаемых и строительства, и после их завершения рекультивируются в установленном законодательством порядке. (24)

Особенности рельефа, геоморфологии, характер почвообразующих пород и интенсивная антропогенная нагрузка на почвенный покров обусловили значительное развитие эрозионных процессов на территории Беларуси. В Белорусском Поозерье и Центральной Беларуси, где выражен холмистый рельеф и преобладают почвы связного гранулометрического состава, наиболее активно протекают водно-эрозионные процессы. К числу причин деградации почв в Беларуси следует также отнести несоблюдение или игнорирование норм и правил рационального использования и охраны земельных ресурсов. Эрозия развивается в условиях мелко- и среднехолмистого рельефа на почвах, сформированных на моренных почвообразующих породах. В Центральной почвенно-экологической провинции эрозионные процессы формируются на лессовидных и лессовых породах, приуроченных к крупнохолмистым формам рельефа. В Полесском регионе мелиорированные и прилегающие к ним земли плоских водно-ледниковых и древнеаллювиальных равнин характеризуются наиболее интенсивным изменением почв и почвенного покрова. На таких участках трансформация почвенного покрова обусловлена снижением уровня грунтовых вод, изменением баланса питательных веществ, усилением выноса элементов питания из верхних горизонтов и развитием ветровой эрозии. (12)

Плодородие дерново-подзолистых почв тесно связано с содержанием органических веществ. Заметные изменения баланса органических веществ в почвах и накопления гумуса, как его наиболее ценной части, можно увидеть только за длительный период времени. Три десятилетия на почвах пахотных земель поддерживался положительный баланс гумуса. Он был достигнут за счет большого выхода навоза на торфяной подстилке и расширения доли многолетних трав до 24-30 % от общей посевной площади. В результате средневзвешенное содержание гумуса в почвах пахотных земель было повышено с 1,77 % в 1965 г. до 2,28 % в 1996 г. За последующий период (1997-2012 гг.) средневзвешенное содержание гумуса снизилось на 0,05 %, а затем стабилизировалось в среднем по стране на уровне 2,25 %.

В отдельных районах страны наблюдается снижение содержания гумуса. Снижение содержания гумуса в почвах пахотных земель за последние четыре года отмечено в 57 районах республики. В большей мере снижение содержания гумуса отмечается в районах Полесья. Доля площади почв пахотных земель с низким содержанием гумуса (менее 1,5 %) по республике составляет 10,2 % от общей площади. (12)

По сравнению со средним многолетним значением (2007-2017 гг.) наблюдается ухудшение агрофизического состояния почв объектов мониторинга. Это объясняется большим количеством осадков, которые способствовало уплотнению верхнего слоя.

В течение 2018 г. в Беларуси зарегистрированы следующие виды опасных явлений: в мае и июне по югу страны отмечалась почвенная засуха. Заморозки в воздухе и на почве регистрировались с мая по июнь и с сентября по октябрь. (15)

В течение 2017 г. на территории Республики Беларусь наблюдались следующие опасные агрометеорологические явления: длительное залегание снежного покрова при слабо промерзшей или талой почве, вызвавшее выпревание озимого рапса (1 случай); заморозки (2 случая); переувлажнение почвы (2 случая); засуха почвенная (1 случай). (25)

В течение 2015 г. на территории Беларуси наблюдалось 2 вида агрометеорологических явлений (3 случая): 2 случая низких температур и 1 случай засухи.

Наблюдения за процессами водной эрозии свидетельствуют о том, что по сравнению со средними многолетними значениями за 2006-2017 гг. в 2018 г. наблюдается ухудшение агрофизического состояния почв объектов мониторинга. Ущерб от водной эрозии состоит в ухудшении агрохимических, физических, водных и воздушных свойств почв, что сказывается на производительной способности эродированных почв. В 2018 г. недостаток влаги, наблюдавшийся уже с начала вегетационного периода, особенно на эродированных почвах, отрицательно сказался на формировании урожая сельскохозяйственных культур. (12)

Наблюдения за компонентным составом почвенного покрова и интенсивностью ветровой эрозии осушенных почв свидетельствуют об усилении дефляционной опасности почв исследуемых объектов. Это подтверждается многолетними данными наблюдений, свидетельствующими об ухудшении агрофизического состояния исследуемых почв, увеличении содержания минерального азота в пахотном слое, его зольности и снижении мощности торфяного слоя. (12)

Земли, загрязненные радионуклидами, выбывшие из сельскохозяйственного оборота, составляют 246,7 тыс. га. Площадь этих земель в 2018 г. не изменилась и остается без изменений с 2014 г. (26)

Химическое загрязнение земель является одним из видов их деградации и характерно для урбанизированных территорий.

Мониторинг химического загрязнения земель проводится по следующим направлениям:

- наблюдения за почвами придорожных полос автодорог;
- наблюдения за химическим загрязнением земель на фоновых территориях;
- наблюдения за химическим загрязнением земель в населенных пунктах.

Наблюдения за почвами придорожных полос автодорог проводятся с периодичностью раз в пять лет. Последние наблюдения проводились в 2016 году на 22 почвенных профилях, расположенных на открытых ландшафтах луговых биогеоценозов с равнинным рельефом вблизи автодорог с продолжительностью эксплуатации не менее 20 лет, различающихся интенсивностью движения транспортных средств от 696 до 16926 автомобилей в сутки. В пробах почв определялось содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов, сульфатов, нитратов и бензо(а)пирена.

Зависимость степени загрязнения почв от интенсивности движения транспорта прослеживается для свинца – загрязняющего вещества 1-го класса опасности. Так, его содержание в почве возрастает в среднем на 6–40% с увеличением интенсивности движения транспорта от 1 до 16 тысяч автомобилей в сутки. Подобная зависимость также прослеживается для кадмия, меди и нитратов.

Прослеживается четкая зависимость уменьшения содержания техногенных токсикантов в придорожных почвах с удалением от полотна автодороги (обратную зависимость демонстрируют нитраты).

Основными загрязняющими веществами придорожных почв являются нефтепродукты и бензо(а)пирен. Значения, превышающие ПДК по нефтепродуктам, зарегистрированы в 12 из 22 почвенных профилей, на всех удалениях от полотна автодорог с разной интенсивностью движения транспорта. Наибольшие значения характерны для 10-метровой зоны удаления.

Превышений ОДК по тяжелым металлам, а также нитратам и сульфатам в пробах почв придорожных полос автодорог не зарегистрировано.

Наблюдения за химическим загрязнением земель на фоновых территориях. Отбор проб почв в 2016-2018 г. проводился на 15 пунктах наблюдений, в 2015 г. на 19 пунктах,

распределенных по всем областям Республики Беларусь, с последующим определением содержания тяжелых металлов (кадмия, цинка, свинца, меди, никеля, хрома, мышьяка, ртути), сульфатов, нитратов, хлоридов, нефтепродуктов, бензо(а)пирена (Приложение 7).

Оценка состояния почв производится путем сравнения полученных данных содержания загрязняющих веществ с величинами предельно допустимых концентраций (ПДК) или ориентировочно допустимых концентраций (ОДК), значения которых приведены в нормативных документах, разработанных Министерством здравоохранения Республики Беларусь.

Данные наблюдений, Приложение 7, позволяют сделать вывод, что содержание загрязняющих веществ в почвах на фоновых территориях значительно ниже значений ПДК и ОДК. Кроме того, они изменились незначительно относительно результатов прошлых лет, в связи с чем, могут быть использованы как фоновые данные для оценки уровней загрязнения почв территорий, подверженных антропогенной нагрузке (земли населенных пунктов).

Наблюдения за химическим загрязнением земель в населенных пунктах. Оценка степени загрязнения земель (почв) в населенных пунктах осуществляется путем сопоставления полученных данных с предельно допустимыми или ориентировочно допустимыми концентрациями и фоновыми значениями. (12)

Наблюдения за химическим загрязнением земель в населенных пунктах в 2015 – 2018 гг. осуществлялись на территориях следующих городов:

2015 г.: Минск, Орша, Рогачев, Жодино, Слуцк, Слоним, Бобруйск, Кричев.

2016 г.: Витебск, Новополоцк, Гомель, Молодечно, Могилев.

2017 г.: Брест, Гродно, Пинск, Светлогорск, Калинковичи, Борисов, Лида, Костюковичи.

2018 г.: Барановичи, Белоозерск, Мозырь, Березовка, Минск, Солигорск, Кричев.

Данные наблюдений свидетельствуют о том, что в почвах, обследованных в 2015-2018 гг. населенных пунктов, не зарегистрировано превышений ПДК по *нитратам*. Средние значения нитратов находятся на уровне 0,01-0,12 ПДК. Максимальное значение наблюдалось в г. Слоним (в 2015 г.) и в г. Пинск (в 2017 г.) и соответствует 0,8 ПДК. (12)

Средние значения *сульфатов* за 2015-2018 гг. находятся на уровне 0,3-0,7 ПДК. За данный период наблюдений ежегодно наблюдалось превышение значений ПДК по максимальным значениям концентраций сульфатов в почвах. В отдельных пробах превышение значений содержания сульфатов в почвах в разные годы наблюдалось от 1,02 ПДК до 2 ПДК. (12)

Значения, превышающие ПДК по *нефтепродуктам* в почвах, отмечены для пяти обследованных в 2018 г. городов из семи, в 2015 – 2017 гг. превышения наблюдались для всех городов. Средние значения содержания нефтепродуктов в почвах находятся на уровне 0,4-1,4 ПДК. Максимальные значения зарегистрированы в Бобруйске в 2015 г. на уровне свыше 12 ПДК. (12)

Анализ загрязнения городских почв *тяжелыми металлами* (общее содержание) показал, что в 2015-2018 гг. наибольшее количество проб с превышением ПДК (ОДК) характерно для цинка и свинца, для 2016 г. также для кадмия, а для 2017 г. также для меди. (12)

Среднее содержание *свинца* в почвах населенных пунктов за 2015-2018 гг. находится на уровне 0,2-0,7 ПДК. В отдельных пробах превышение значений содержания свинца в почвах в разные годы наблюдалось от 2,0 до 4,9 ПДК. Неблагоприятная ситуация наблюдается в Кричеве, с максимальным превышением с 4,9 ПДК в 2015 г. до 2,1 ПДК в 2018 г. Четко выраженного тренда изменения содержания свинца в почвах городов за период обследования не установлено. (12)

Загрязнение почв городов *цинком* характерно для большинства населенных пунктов, обследованных в 2015-2017 гг., в 2018 г. только для двух городов (г. Минск и г. Кричев). Наибольшее загрязнение почв цинком наблюдается в г. Кричев и г. Бобруйск за 2015 г. и составляет 4,0 ОДК и 8,5 ОДК соответственно. За период обследований почвы г. Жодино являются наименее загрязненными цинком в 2015 г., в 2016 г. – г. Новополоцк, в 2017 г. – г. Гродно и г. Калинковичи. (12)

По данным мониторинга земель, в 2015 г. средние концентрации *кадмия* в почвах обследованных городов составили от 0,2–0,3 ОДК. Максимальная концентрация кадмия достигла в 2015 г. 4,5 ОДК в г. Кричев. В 2016 г. превышения ОДК по кадмию на уровне 1,9-3,8 ОДК обнаружены в почвах Могилева и Молодечно. В 2017 г. превышение ОДК по кадмию на уровне 1,6 ОДК обнаружено только в почвах Костюковичей. Только в 2018 г. не зарегистрированы превышения ОДК по кадмию в обследованных населенных пунктах. (12)

Состояние почв обследованных городов с точки зрения содержания *никеля* благоприятно – 0,3–0,9 ОДК. Превышений ОДК по никелю в почвах городов зарегистрировано только в 2017 г. в г. Борисов на уровне 1,1 ОДК. (12)

Превышения ПДК по *хromу* за 2015-2018 гг. не зарегистрированы ни в одном из городов. Максимальное содержание хрома в пробе почвы зарегистрировано в Могилеве на уровне 0,3 ОДК в 2016 г. (12)

Превышения ОДК по *меди* зарегистрированы в 2015 – 2017 гг. от 1,0 ОДК до 2,5 ОДК. Превышений ОДК по меди в обследованных населенных пунктах в 2018 г. не зарегистрировано. Максимальное содержание меди на уровне 2,5 ОДК наблюдалось в г. Витебск в 2016 г. (12)

В 2015 – 2018 гг. для почв обследованных городов характерно превышение фоновых концентраций свинца, цинка, кадмия, сульфатов и нефтепродуктов, полученных на сети фонового мониторинга, также в 2015 – 2017 гг. наблюдалось превышение концентрации меди, в 2015, 2016 и 2018 гг. наблюдалось превышение концентрации никеля.

РАЗДЕЛ 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ В ОТДЕЛЬНЫХ СЕКТОРАХ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

В настоящем разделе представлено описание секторов экономики, которые оказывают наибольшее влияние на окружающую среду и, в свою очередь, являются уязвимыми к изменяющимся показателям качества окружающей среды. В связи с комплексным воздействием на природные среды, влияние данных секторов на окружающую среду представлено в соответствующих главах раздела «Экологические показатели».

3.1 Сельское хозяйство

Сельское хозяйство Беларуси специализировано на выращивании традиционных для умеренных широт культур. В растениеводстве преобладают зерновые: преимущественно ячмень, рожь, пшеница, картофель, кормовые культуры. В связи со структурными преобразованиями и ориентацией на ВИЭ в республике расширяются объемы возделывания зернобобовых и масличных культур. В Беларуси сосредоточено около 16 % мировых посевов льна, или более 20 % его посевов на Европейском континенте. (27)

В 2018 г. в республике функционировало 1389 сельскохозяйственных организаций, 2700 крестьянских (фермерских) хозяйств, списочная численность работников, занятых в сельском хозяйстве 284,6 тыс. чел. Сельское хозяйство ориентировано главным образом на удовлетворение потребностей внутреннего рынка в продуктах питания. Отдельные виды продовольственных товаров являются экспортным потенциалом. (28)

Согласно Кодексу Республики Беларусь о земле, сельскохозяйственные земли – это земли, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции и включающие в себя пахотные земли, залежные земли, земли под постоянными культурами и луговые земли (Таблица 38). (29)

Таблица 38 – Распределение сельскохозяйственных земель, тыс. га (по данным Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь)

Вид земель	2015	2016	2017	2018
Сельскохозяйственные земли, всего	8581,9	8540,2	8501,6	8460,1
Залежные земли	7,7	7,5	7,4	7,4
Пахотные земли	5677,4	5683,8	5727,3	5712,3
Земли под постоянными культурами	113,2	111,3	113,8	110,8
Луговые земли	2783,6	2737,6	2653,1	2629,6

В разрезе административных областей наибольшие площади сельскохозяйственных земель отмечены в Гродненской области – 48,5 % от всех земель области, наименьшие – в Гомельской – 32,4 % (Таблица 39).

Таблица 39 – Распределение сельскохозяйственных земель в границах административно-территориальной единицы Республики Беларусь

Наименование административно-территориальных единиц	Общая площадь земель	в том числе					всего сельскохозяйственных земель
		пахотных земель	залежных земель	земель под постоянными культурами	луговых земель	из них улучшенных луговых земель	
Брестская	3278,7	835,0	0,0	19,1	534,0	427,6	1388,1
Витебская	4005,0	906,7	0,0	14,8	513,9	326,6	1435,4
Гомельская	4037,2	911,5	0,0	16,3	383,2	265,4	1311,0
Гродненская	2512,7	843,8	0,0	15,3	358,7	281,6	1217,8
Минская	3984,6	1348,0	0,0	30,3	461,0	328,8	1839,3
Могилевская	2906,8	865,5	7,4	14,5	378,4	188,1	1265,8
г. Минск	35,0	1,8	0,0	0,5	0,4	0,3	2,7
Всего	20760,0	5712,3	7,4	110,8	2629,6	1818,4	8460,1

Все виды сельскохозяйственного производства так или иначе взаимосвязаны с окружающей средой. Эрозия почв, истощение и загрязнение водных источников, засоление земель, образование подвижных песков и оврагов, снижение содержания гумуса и основных элементов минерального питания растений в почвах сельскохозяйственных угодий, повышение кислотности почв, ухудшение состояния сельскохозяйственных земель – все это представляет важные проблемы, связанные с невозможным ущербом, наносимым ресурсам и окружающей среде.

Значительный ущерб водным ресурсам (как поверхностным, так и подземным) наносят многочисленные склады минеральных и органических удобрений, ядохимикатов и пестицидов, а также горюче-смазочных материалов. (30)

3.1.1 Внесение минеральных и органических удобрений

Сельскохозяйственная деятельность в Республике Беларусь оказывает воздействие на почвы при применении удобрений и средств защиты растений, а при несбалансированном внесении может приводить к снижению потенциала плодородия, загрязнению поверхностных и подземных вод.

Одним из факторов снижения плодородия почв является уменьшение внесения в них минеральных и органических удобрений.

Токсины, тяжелые металлы накапливаются в растениях. Вредные соединения, попадая в организм животного и человека, могут вызывать онкологические заболевания. Большие концентрации приводят к отравлениям. Нитраты (элементы азотного удобрения) легко растворяются в воде и вымываются из почвы. Попадая в водоемы, приводят к росту водорослей и прибрежной флоры. В результате происходит заболачивание рек и озер, сокращение их площади.

Количественный и качественный состав применяемых в растениеводческой отрасли минеральных и органических удобрений и средств защиты растений является одним из показателей Руководства по применению экологических показателей в странах ВЕКЦА, который дает возможность оценить негативное влияние, оказываемое на окружающую среду сельскохозяйственным производством. По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение минеральных удобрений в сельскохозяйственные земли Беларуси в 2018 г. составило 121 кг/га сельскохозяйственных земель, что на 27 кг/га меньше, чем в 2015 г. Для сравнения, в Казахстане данный показатель составляет порядка 7,4 кг/га, что в разы меньше, чем в Беларуси.

Использование азотных удобрений составляет 45,5 % от всего количества минеральных удобрений, на втором месте калийные – 42,9 %, и соответственно фосфорные составляют только 11,6 %. За последние 4 года значительно сократилось использование калийных удобрений – на 26,9 % (Таблица 40).

Таблица 40 – Внесение минеральных удобрений в сельскохозяйственных организациях (28)

Вид удобрения	2015	2016	2017	2018
Под сельскохозяйственные культуры, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, в защищенный грунт – всего, тыс. т				
Минеральных удобрений – всего	1 102,5	833,4	815,8	892,1
в том числе:				
азотных	443,8	348,5	406,8	404,9
фосфорных	135,0	76,3	77,5	104,6
калийных	523,7	408,6	331,4	382,6
в том числе под сельскохозяйственные культуры, тыс. т				
Минеральных удобрений – всего	1 023,6	777,0	764,9	838,9
в том числе:				
азотных	405,6	321,2	376,9	376,9
фосфорных	133,5	75,6	76,7	103,6
калийных	484,5	380,2	311,2	358,4
В расчете на один гектар сельскохозяйственных земель, кг				
Минеральных удобрений – всего	148	112	110	121
в том числе:				
азотных	60	47	55	55
фосфорных	18	10	10	14
калийных	70	55	45	52
В расчете на один гектар пахотных земель, кг				
Минеральных удобрений – всего	209	158	155	168
в том числе:				
азотных	83	65	76	76
фосфорных	27	15	16	21
калийных	99	77	63	72
В расчете на один гектар посевной площади, кг				
внесено минеральных удобрений под культуры:				
Зерновые и зернобобовые	218	173	164	186
картофель	290	269	269	282
овощи	262	241	195	237
свеклу сахарную	431	396	415	417
лен	191	150	145	179
культуры кормовые	153	107	103	112
На один гектар удобренной площади:				
многолетних насаждений	94	105	98	104
сенокосов и пастбищ	84	79	76	84

Наряду с минеральными удобрениями, в сельскохозяйственном производстве для улучшения качества сельскохозяйственных земель и увеличения их продукционной способности применяются органические удобрения. За период с 2015 г. по 2018 г. количество внесенных на сельскохозяйственные земли страны органических удобрений уменьшилось на 8,4 % (Таблица 41).

Таблица 41 – Внесение органических удобрений в сельскохозяйственных организациях (28)

Показатель	2015	2016	2017	2018
Под сельскохозяйственные культуры, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, в защищенный грунт – всего				
Органических удобрений всего, млн. т	50,9	48,5	49,0	46,6
в расчете на один гектар сельскохозяйственных земель, т	6,8	6,5	6,6	6,3
в том числе под сельскохозяйственные культуры				
Органических удобрений всего, млн. т	50,3	47,9	48,5	45,9
в расчете на один гектар пахотных земель, т	10,3	9,7	9,8	9,2
В расчете на один гектар посевной площади, т				
Внесено органических удобрений под культуры				
зерновые и зернобобовые	4,5	5,1	5,0	5,4
картофель	44,2	38,2	39,5	36,7
овощи	8,9	9,9	8,6	7,0
свеклу сахарную	39,8	38,8	39,9	42,3
культуры кормовые	13,1	11,9	12,9	11,4

Благодаря мерам по увеличению объемов применения минеральных и органических удобрений, а также использованию средств защиты растений улучшаются количественные и качественные характеристики сельскохозяйственных земель, что способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур. Общая тенденция использования минеральных и органических удобрений представлена на рисунке ниже.

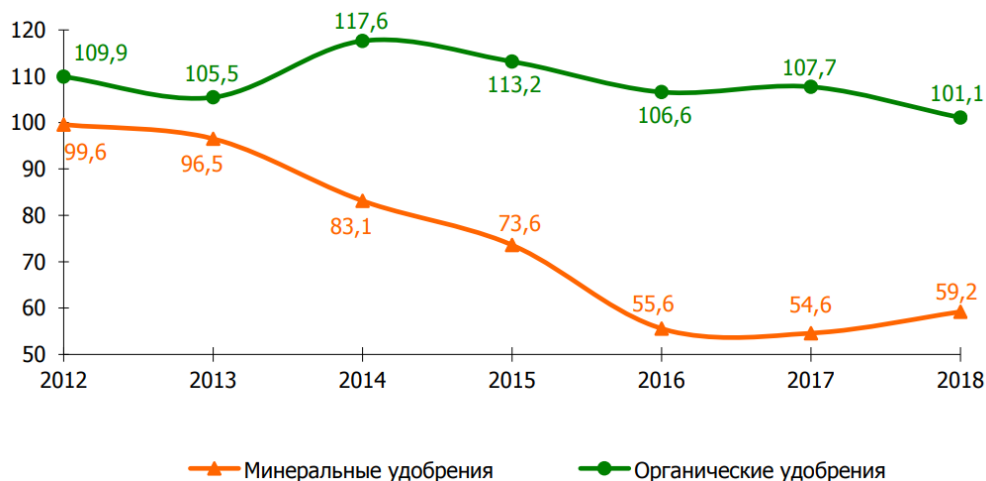


Рисунок 30 – Внесение минеральных и органических удобрений в расчете на один гектар пахотных земель в сельскохозяйственных организациях (в процентах; 2010=100) (28)

Таблица 42 – Проведение работ по известкованию почв в сельскохозяйственных организациях (28)

Показатель	2015	2016	2017	2018
Площадь, на которой проведено известкование почв, тыс. га	288	220	230	227
Внесено известняковой муки и других известьесодержащих материалов: всего, тыс. т	1473	1144	1185	1139
в расчете на один гектар произвесткованной площади, т	5,1	5,2	5,1	5,0

3.1.2 Внесение пестицидов

Интенсивное применение в сельском хозяйстве пестицидов приводит к ежегодному поступлению в биосферу различных химических веществ, что в свою очередь может вызвать гибель не только вредных, но и полезных паразитических и хищных (энтомофагов) насекомых, регулирующих численность популяции вредителей. Это приводит к нарушению естественных связей организмов в биоценозе. При интенсивной обработке сельскохозяйственных угодий пестицидами и нарушении инструкций по их применению наблюдается отравление птиц, особенно птенцов. Наибольшую опасность для них представляют хлорорганические и фосфорорганические соединения. Часть ядов остается в культурных растениях, может попасть в организм человека. Постепенно накапливаясь, они несут вред здоровью. Вымываясь из почвы во время дождей, пестициды могут попасть в водоемы.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь, внесение пестицидов в пахотные почвы Беларуси в 2018 г. составило 1,99 кг/га, что на 0,17 кг/га больше, чем в 2015 г.

В разрезе административных областей уменьшение использования пестицидов наблюдается только в Гомельской области на 35,5 % (Таблица 43, Рисунок 31).

Таблица 43 – Применено пестицидов в расчете на один гектар пахотных земель по областям, кг (3)

Наименование административно-территориальных единиц	2015	2016	2017	2018
Брестская	2,48	2,40	2,69	2,89
Витебская	1,15	1,07	1,33	1,56
Гомельская	1,21	0,84	1,00	0,78
Гродненская	2,76	2,68	2,91	3,28
Минская	2,18	2,24	2,14	2,31
Могилевская	1,15	0,95	1,24	1,15
В целом по республике	1,82	1,72	1,88	1,99

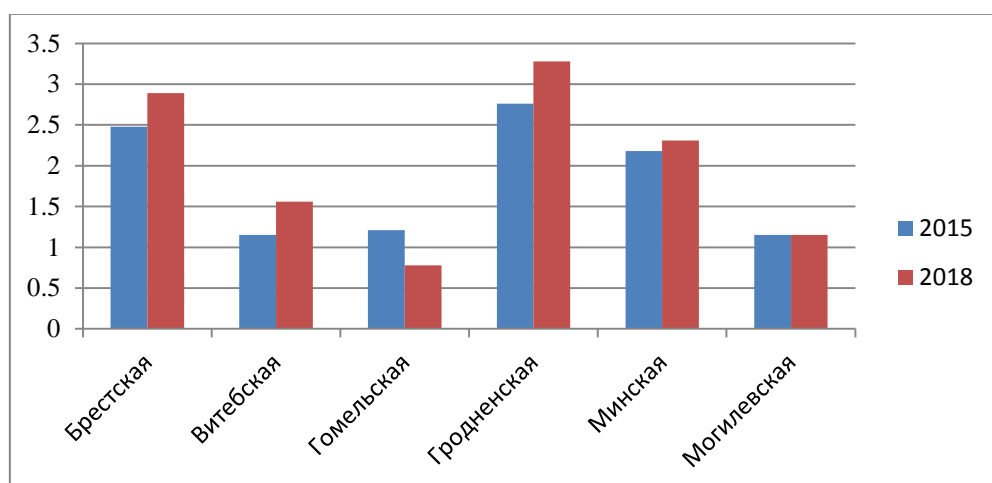


Рисунок 31 – Динамика применения пестицидов в расчете на один гектар пахотных земель по областям, кг

3.1.3 Животноводство

Рост численности населения, повышение уровня благосостояния и урбанизация ведут к росту спроса на продукцию животноводства. Животноводство снабжает население продуктами высокой питательной ценности и выполняет множество других экономических и социальных функций, но при этом оказывает негативное воздействие на природные ресурсы. Животноводство играет основную роль в изменении климата, а также в использовании земельных и водных ресурсов.

В результате животноводства происходят эмиссии в атмосферный воздух метана и окислов азота, связанных с кишечной ферментацией у сельскохозяйственных животных, а также с отходами животноводства (навозом и пометом).

Одним из ведущих загрязнителей воздушной среды в животноводстве является аммиак. В атмосферу аммиак поступает из почвы, где он образуется при гниении азотсодержащих органических веществ, из навозохранилищ, промышленных предприятий (коксообработывающая промышленность, производство синтетического аммиака и другие производства). Источником аммиака в воздухе помещений для животных служит разложение различных веществ, содержащих азот (мочи, кала).

Сельскохозяйственные комплексы, занимающиеся разведением животных (свиней, крупного рогатого скота) и птиц, накапливают и утилизируют продукты их жизнедеятельности (навоз, помет). Нарушение технологий обращения с отходами приводит к тому, что они попадают в грунтовые воды, озера, реки. В стоках содержатся органические и неорганические соединения, болезнетворные микробы. Патогенная флора может включать до 100 возбудителей заболеваний. Это грозит эпидемическими вспышками.

Животноводство – ведущий землепользователь мира: сельскохозяйственные земли используются как для выпаса скота, так и для выращивания кормовых культур. Так в Беларуси по состоянию на 2018 г. на луговые земли приходится 2384,0 тыс. га, а также 2 583 тыс. га было отведено для выращивания кормовых культур, что составило 44,4 % всех посевных площадей (уменьшение к 2015 г. на 1 %). (26)

Современный домашний скот, особенно высокопродуктивных пород, очень разборчив к качеству корма, поэтому на пастбищах происходит выборочное поедание отдельных растений, что изменяет видовой состав растительного сообщества и без коррекции может сделать данное пастбище непригодным для дальнейшего использования. Кроме того, что поедается зеленая часть растения, происходит уплотнение почвы, что меняет условия существования почвенных организмов. Это делает необходимым рациональное использование сельскохозяйственных угодий, отводимых под пастбища. - Источник: Воздействие сельского хозяйства на окружающую среду

Сельское хозяйство Республики Беларусь имеет развитое животноводство. В животноводстве преобладает выращивание крупного рогатого скота для производства мяса, молока и молочных продуктов, а также свиньи и птицы (Таблица 44).

Таблица 44 – поголовье скота и птицы в хозяйствах всех категорий в Беларуси, на конец года; тыс. голов

Вид	2015	2016	2017	2018
Крупный рогатый скот (всего)	4 356	4298	4 362	4 341
в том числе коровы:	1 512	1 502	1 500	1 498
Свиньи	3 205	3 145	3 156	2 841
Овцы и козы	153	158	155	151
Лошади	64	55	49	43
Птица, млн. голов	48,5	49,5	50,7	50,7

В 2018 году в стране на душу населения потреблено 94 кг мяса в убойном весе, 247 кг молока и 259 штук яиц. Уровень самообеспечения мясом составляет 135,2 %, молоком – 235,1 %, яйцом – 123,7 %. (28)

Производство молока в 2018 году в целом по стране достигло 7345 тыс. т, мяса – 1226 тыс. т и яйца – 3363 млн. штук (Таблица 45). Белорусский продовольственный сектор в целом демонстрирует положительную динамику развития: увеличение производства молока за 2015-2018 гг. составило 4,2 %, а производство мяса – 6,7 %, что полностью обеспечивает внутренние потребности населения и является экспортно-ориентированным. В последние годы более 56 % производимого в стране молока и порядка 30 % мяса направляются на внешний рынок.

Таблица 45 – Производство основных видов продукции животноводства в хозяйствах всех категорий в Беларуси

Годы	Реализация скота и птицы на убой, тыс. т		Производство		
	в живом весе	в убойном весе	молока, тыс. т	яиц, млн. шт.	Шерсти (в физическом весе), тонн
2015	1 661	1 149	7 047	3 746	131
2016	1 678	1 172	7 140	3 615	142
2017	1 676	1 208	7 321	3 516	138
2018	1 729	1 226	7 345	3 363	121

3.2 Энергетика

Энергетика является одним из источников неблагоприятного воздействия на окружающую среду и человека. Она оказывает влияние на атмосферу (потребление кислорода, выбросы газов, влаги и твердых частиц), на гидросферу (потребление воды, создание искусственных водохранилищ, сбросы загрязненных и нагретых вод, жидких отходов) и на литосферу (потребление ископаемых топлив, изменение ландшафта, выбросы токсичных веществ). (30)

3.2.1 Конечное энергопотребление

Конечное энергопотребление показывает направления конечного потребления топливно-энергетических ресурсов по потребителям. Повышение эффективности энергопотребления (снижение энергоемкости) приводит к уменьшению негативных последствий на окружающую среду. (6)

В 2018 г. в Республике израсходовано 26 313 млн. кВт·ч электрической энергии, из них 24,9 % отпущено населению. Конечное потребление электроэнергии выросло на 4,3 % по сравнению с 2015 г. (Рисунок 32, Таблица 46)



Рисунок 32 – Динамика конечного потребления электрической энергии, млн. кВт·ч (6)

Таблица 46 – Конечное потребление электрической энергии, суммарное и по основным потребителям (млн. кВт·ч) (31)

Показатель	2015	2016	2017	2018
Конечное потребление – всего	25237	24946	25537	26313
из него, в том числе:				
сельское, лесное и рыбное хозяйство	1576	1594	1624	1638
горнодобывающая промышленность	490	510	520	526
обрабатывающая промышленность	13911	13652	14172	14633
снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	1187	1146	1138	1069
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	606	595	581	605
строительство	295	293	295	283
транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	1534	1479	1526	1593
прочее	5638	5677	5681	5966

В 2018 г. в Республике израсходовано 34381 тыс. Гкал тепловой энергии, из них 68 % отпущено населению. Конечное потребление тепловой энергии увеличилось на 10,2 % по сравнению с 2015 г. (Рисунок 33, Таблица 47)



Рисунок 33 – Динамика конечного потребления тепловой энергии, млн. Гкал

Таблица 47 – Конечное потребление тепловой энергии, суммарное и по основным потребителям, тыс. Гкал (31)

Показатель	2015	2016	2017	2018
Конечное потребление – всего	31155	32036	32719	34381
из него, в том числе:				
сельское, лесное и рыбное хозяйство	1626	1651	1812	1803
горнодобывающая промышленность	314	438	442	449
обрабатывающая промышленность	18878	19145	19787	20588
снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	813	853	764	805
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	92	97	93	102
строительство	390	358	325	338
транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность	537	554	524	554
прочее	8505	8940	8972	9742

Основным потребителем электрической и тепловой энергии является обрабатывающая промышленность – 55,6 % и 59,9 % конечного потребления соответственно.

3.2.2 Общий объем энергопотребления

Общий объем энергопотребления отражает результат операций с энергией в пределах территории страны: производство первичной энергии (+), импорт (+) и экспорт (-) энергии, международные авиационные бункеры (-), изменение запасов (+; -); а также общее количество поставляемой первичной энергии в страну, в том числе по видам топлива и энергии (уголь, сырая нефть, нефтепродукты, природный газ, атомная энергия, гидро-, ветро-, солнечная и геотермальная энергия, биотопливо и отходы, электроэнергия, теплоэнергия). (6)

Структура валового потребления топливно-энергетических ресурсов представлена ниже (Таблица 48, Рисунок 34). Наибольший процент потребления приходится на природный газ, который составил в 2018 г. 62,06 %.

Таблица 48 – Структура валового потребления топливно-энергетических ресурсов

Вид топлива	2015	2016	2017	2018
газ природный, %	60,94	61,33	60,98	62,06
нефть, %	32,98	30,23	30,35	28,98
биотопливо и отходы, %	3,30	5,30	5,60	5,93
уголь и торф, %	2,78	3,14	3,07	3,03



Рисунок 34 – Структура валового потребления ТЭР в 2018 г.

Республика Беларусь входит в двадцатку наиболее энергозависимых стран мира. Энергетическая самостоятельность (отношение производства (добычи) первичной энергии к объему валового потребления ТЭР) составляет 16 %, а энергетическая зависимость (отношение чистого импорта ТЭР к их валовому потреблению) составляет 86 %. (6)

Таблица 49 – Структура сводного топливно-энергетического баланса, тыс. т. условного топлива; в угольном эквиваленте

Показатель	2015	2016	2017	2018
Производство (добыча) первичной энергии (+)	5 143	5 270	5 665	5 964
Импорт (+)	57 345	51 036	51 750	52 909
Экспорт (-)	26 713	21 396	20 456	19 765
Изменение запасов (+,-)	495	895	-108	-702
Валовое потребление первичной энергии и ее эквивалентов (=)	36 270	35 805	36 851	38 406
Сектор преобразования	4 909	4 745	4 866	5 492
Неэнергетический сектор	4 695	4 151	4 477	4 625
Потери при распределении	1 648	1 532	1 516	1 512
Конечное потребление	25 018	25 377	25 992	26 777

3.2.3 Энергоемкость

В мировой практике один из общепризнанных показателей эффективности использования ТЭР – энергоемкость ВВП. При этом, чем ниже показатель энергоемкости, тем выше энергоэффективность экономики. По данным Международного энергетического агентства, Республика Беларусь значительно продвинулась в работе по повышению энергоэффективности экономики. За период с 2015 г. по 2018 г. наблюдается тенденция увеличения энергоемкости (Таблица 50). (32)

Энергоемкость характеризует уровень эффективности энергопотребления в стране и является одним из ключевых показателей устойчивого развития. Уменьшение

эффективности энергопотребления (увеличение энергоемкости) приводит к увеличению негативных последствий на окружающую среду (раздел 4.1.8). (6)

Таблица 50 – Макроэкономические показатели энергетической эффективности

Показатель	2015	2016	2017	2018
Энергоемкость ВВП (ВВП в ценах 2005 г.), кг у. т. / млн. руб.	369,9	374,5	376,4	380,5
Электроемкость ВВП (ВВП в ценах 2005 г.), кВт·ч / млн. руб.	375,9	382,7	378,7	375,9
Теплоемкость ВВП (ВВП в ценах 2005 г.), Мкал / млн. руб.	591,1	625,2	619,4	618,1
Валовое потребление ТЭР на душу населения, кг у. т.	3 822	3 768	3 880	4 050
Потребление электрической энергии на душу населения, кВт·ч	3 884	3 851	3 907	4 000
Потребление тепловой энергии на душу населения, Мкал	6 107	6 290	6 390	6 578

3.2.4 Энергопотребление на основе возобновляемых источников

Увеличение производства энергии от ВИЭ является одним из вариантов сокращения негативного воздействия производства и потребления энергии на окружающую среду. (6)

По итогам 2018 г. установками, работающими с использованием ВИЭ, юридических лиц (не входящих в состав ГПО «Белэнерго») и индивидуальных предпринимателей произведено 435,8 млн. кВт·ч электроэнергии. При этом 422,1 млн. кВт·ч или 96,9 % продано в сеть Белорусской энергосистемы с применением повышающих и стимулирующих коэффициентов. В 2017 г. производство электроэнергии такими установками составило 370,9 млн. кВт·ч, продано в энергосистему 360,5 млн. кВт·ч или 97,2 %.

На 01.01.2019 г. доля в белорусской энергосистеме всех объектов ВИЭ по установленной мощности составила 3,9 %, по выработке электроэнергии – 2,2 % от потребления (брутто) в стране (Таблица 51). (33)

Таблица 51 – Доля производства электрической и тепловой энергии из ВИЭ

Производство:	2015	2016	2017	2018
электрической энергии, %	0,86	1,13	2,17	2,20
тепловой энергии, %	8,5	8,6	8,8	9,1

Основной объем электрической энергии производится на тепловых электростанциях, включая работающие на биогазе, и составляет 98,6 % от всего производства электроэнергии (Таблица 52).

Таблица 52 – Производство электрической энергии, млн. кВт·ч (31)

Показатель	2015	2016	2017	2018
Производство (добыча)	34232	33572	34522	38927
в том числе				
на тепловых электростанциях, включая работающие на биогазе и биомассе	34073	33331	33930	38386
на гидроэлектростанциях	111	142	406	324
ветроустановками	39	73	97	99
солнечными установками	9	26	89	118

Согласно данным Государственного кадастра ВИЭ потенциал планируемых установок по всем видам ВИЭ составляет: электрическая мощность – 368,81 МВт, тепловая мощность – 191,01 МВт.

Производство тепловой и электрической энергии является основным источником выбросов парниковых газов в стране (детальная информация представлена в разделе 2.2.4), выброс других загрязняющих веществ незначителен (Таблица 5), т.к. для выработки более чем 90 % всей тепловой и электрической энергии используется природный газ. Путем реализации целенаправленной политики по снижению энергоемкости ВВП и широкого внедрения мероприятий по энергоэффективности в основных отраслях экономики страны можно снизить влияние данного сектора на окружающую среду.

3.2.5 Возобновляемые источники энергии

Энергия солнца. По метеорологическим данным в Республике Беларусь среднегодовое поступление солнечной энергии на земную поверхность с учетом ночей и облачности составляет 245 кал. на 1 см² в сутки, что эквивалентно 2,8 кВт·ч на 1 м² в сутки, а с учетом коэффициента полезного действия преобразования 12% – 0,3 кВт·ч на 1 м² в сутки.

Для размещения крупных солнечных электростанций (СЭС) требуются значительные территории. Поэтому СЭС целесообразно размещать на землях, которые не используются организациями сельского и лесного хозяйства, организациями оздоровительного, природоохранного, рекреационного и историко-культурного назначения, на землях, не используемых под застройку, под дорогами и другими транспортными путями.

В Беларуси в 2018 г. площадь неиспользуемых земель по данным Государственного комитета по имуществу Республики Беларусь составила около 412 тыс. га (2,0 % территории страны). Потенциал солнечной энергии, технически возможный для преобразования в электроэнергию, рассчитанный исходя из площади неиспользуемой в Республике Беларусь земли, и КПД современных солнечных панелей составляет более 600 млрд. кВт·ч. (34)

Учитывая высокую стоимость фотоэлектрических установок вырабатывающих электроэнергию, основными направлениями использования энергии солнца являются гелиоводонагреватели и различные гелиоустановки для интенсификации процессов сушки и подогрева воды в сельскохозяйственном производстве и других бытовых целей. Для сушки зерна, сена, для сохранения сухофруктов, овощей и т. д. используют коллекторы, состоящие из полиэтиленовых ребристых воздухопроводов, окрашенных в черный цвет. Воздух, проходя через трубы, нагревается, а затем направляется по назначению.

К настоящему времени суммарная мощность построенных в стране фотоэлектрических станций составляет 154,81 МВт. Максимально возможное количество получаемой на них энергии – более 183 млн. кВт·ч/год.

Наиболее крупные из действующих установок по использованию энергии солнца: Солнечная электростанция на головных сооружениях РУП «ПО «Белоруснефть» г. Речица – 55,20 МВт; Солнечная электростанция в районе льнозавода в г. Сморгонь – 18,63 МВт; фотоэлектростанция в д. Соболи (Брагинский район) – 18,48 МВт; Солнечная электростанция у н.п. Вишеньки – 14,25 МВт.

Энергия ветра. Беларусь располагает достаточными ресурсами энергии ветра для развития ветроэнергетики. Среднегодовая фоновая скорость ветра на территории страны составляет около 3,5 м/с на высоте 10 м, на высотах 80-100 м от поверхности земли скорость ветра достигает средних значений от 5,2 до 5,7 м/с, а местами (на высоте 100 м) – 6,0-6,5 м/с и более. Наиболее пригодными для внедрения ветротехники являются гряды холмов высотой 20-80 м, где фоновая скорость ветра может достигать 5-8 м/с. (34)

Государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» ведутся приземные метеорологические наблюдения в системе СК-42, для которых определена расчетная среднегодовая скорость ветра на высотах 10, 60 и 100 метров.

По результатам исследований наиболее перспективными для развития ветроэнергетики в республике определены 22 района:

Гродненская область: Гродненский, Ошмянский, Сморгонский, Новогрудский, Кореличский районы;

Брестская область: Барановичский район;

Минская область: Воложинский, Молодечненский, Несвижский, Слуцкий, Любанский районы;

Витебская область: Верхнедвинский, Городокский, Толочинский, Оршанский, Лиозненский районы;

Могилевская область: Шкловский, Могилевский, Горецкий, Дрибинский, Чауский, Мстиславский районы.

На территории этих районов может быть создано около 1900 ветроэнергетических установок. При возведении ветроэнергетических установок мощностью 2,0-2,5 МВт, их суммарная установленная мощность в Беларуси превысит 4600 МВт. Это позволит вырабатывать ежегодно около 9 млрд. кВт·ч электроэнергии и экономить около 1 млн. т.у.т.

В настоящее время в стране функционируют ветроэнергетические установки общей мощностью 113,94 МВт. Максимальное количество энергии, которое можно получить на построенных ветроэнергетических установках составляет 386 млн. кВт·ч/год.

Энергия биогаза.

Биогазовые установки сельскохозяйственных организаций.

Большинство действующих животноводческих комплексов страны введено в эксплуатацию 25–30 лет назад. Их системы очистки отходов давно устарели и не соответствуют современным экологическим нормам. По приблизительной оценке, почти 30% всех отечественных птицефабрик не имеют системы очистки пометных стоков.

Переработка навозных стоков животноводческих ферм, комплексов и куриного помета птицефабрик по биогазовой технологии потенциально позволит получать около 2,5 млрд. м³ биогаза и вырабатывать на его основе около 5 млрд. кВт·ч электрической энергии, а также 8,5 млн. Гкал тепловой энергии. При этом годовая потребность агропромышленного комплекса составляет около 3,5 млрд. кВт·ч. Для реализации такого потенциала суммарная установленная электрическая мощность биогазовых установок должна составлять около 625 МВт. С учетом замещения невозобновляемых источников энергии это способствовало бы ежегодной экономии около 2,9 млн. т.у.т. Для обеспечения 10% потребности АПК в электроэнергии мощность биогазовых установок должна составлять около 45 МВт. (35)

Биогазовые установки на очистных сооружениях.

В Республике Беларусь находятся в эксплуатации около 2450 канализационно-насосных станций и более 300 очистных сооружений с биологической очисткой в искусственных условиях. Годовой пропуск сточных вод через канализационно-насосные станции составляет примерно 593,2 млн. м³, из них на полную биологическую очистку – 592,1 млн. м³. На отведение и очистку сточных вод расходуется 328,6 млн. кВт·ч. Доля энергозатрат в себестоимости эксплуатации канализационно-насосных станций в среднем по республике составляет 17,7 %.

Предварительные испытания, подтвержденные лабораторными исследованиями, показывают, что из 1 килограмма сухой массы сырого осадка можно получить 0,6 м³ биогаза. Энергетическая емкость 1 м³ такого биогаза составляет около 6000 ккал.

Общий потенциал потребления полученного в качестве топлива биогаза с использованием стоков канализационно-насосных станций составляет около 66,4 млн. м³ (53,1 тыс. т.у.т.) с расчетной установленной электрической мощностью когенерационных установок около 22 МВт.

Биогазовые установки на коммунальных отходах.

В Республике Беларусь действуют 167 объектов захоронения твердых коммунальных отходов с проектным объемом захоронения 239,8 млн. м³ (фактический объем захоронения 206,6 млн. м³).

Потенциальная энергия, заключенная в этих отходах, равноценна 470 тыс. т.у.т. При их биопереработке в целях получения газа эффективность составит 20–25 %, что эквивалентно 100–120 тыс. т.у.т. В областных городах ежегодная переработка коммунальных отходов позволяет получать биогаз в объеме, эквивалентном около 50 тыс. т.у.т., а в г. Минске – до 30 тыс. т.у.т. Кроме того, многолетние запасы таких отходов, имеющиеся во всех крупных городах, создают проблемы для окружающей среды, в том числе из-за эмиссии образующихся парниковых газов. Эффективность данного направления оценивается не только выходом биогаза, но и экологической составляющей, которая в данном вопросе является основной.

Биогазовые установки на отходах производства пищевых продуктов.

В Республике Беларусь действует 4 сахарных завода, входящих в состав Белорусского государственного концерна пищевой промышленности «Белгоспищепром». Обобщенные энергозатраты по данным организациям составляют свыше 192 тыс. т.у.т., а объем отходов производства (барды) – около 350 тыс. тонн. При анаэробном сбраживании этих отходов возможно получение 64 тыс. м³ биогаза в сутки.

Технически возможно установить 4 биогазовых комплекса суммарной мощностью 12 МВт, что позволит заместить 28 млн. м³ природного газа (32 тыс. т.у.т.) (36)

Наиболее крупные из действующих установок по использованию энергии биогаза: биогазовая установка в Сельскохозяйственном производственном кооперативе «Рассвет» им. К.П.Орловского (а/г Мышковичи, Кировский р-н) – 4,8 МВт; Механико-биологическая установка на Брестском мусороперерабатывающем заводе – 3,192 МВт; СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН» в г. Минск (установка для активной дегазации полигона ТКО «Тростенец») – 4,445 МВт; Биогазовая установка СЗАО «ЛадаГарант» в г. Минск – 2,12 МВт; биогазовый комплекс Совместного ЗАО «ГДФ Экотех-Снов» в д. Грусково Несвижского района – 2,126 МВт.

Энергия естественного движения водных потоков. Потенциальная мощность всех водотоков Республики Беларусь составляет 850 МВт, в том числе технически доступная – 520 МВт, экономически целесообразная – 250 МВт.

Определение перспективных площадки размещения установок по использованию гидроэнергетического потенциала средних и малых рек проводилось в рамках научно-исследовательской работы «Оценить водно-ресурсный (гидроэнергетический) потенциал

средних и малых рек Беларуси для создания ГЭС с учетом естественных и антропогенных изменений» подпрограммы II ГНТП «Природопользование и экологические риски», 2016 – 2020 гг.

Работы по определению перспективных площадок размещения установок по использованию гидроэнергетического потенциала средних и малых рек бассейна Западной Двины проводились в 2017 г., бассейна Днепра в 2018 г.

Гидроэнергетический потенциал средних и малых рек бассейна Западной Двины

Разработаны 324 перспективные площадки размещения установок по использованию гидроэнергетического потенциала 58 рек бассейна Западной Двины суммарной мощностью 70,878 МВт. На реках Каспля, Дрисса и Дисна расположены площадки для размещения 3-х ГЭС мощностью более 1,5 МВт.

Гидроэнергетический потенциал средних и малых рек бассейна Днепра

Разработаны 371 перспективная площадка размещения установок по использованию гидроэнергетического потенциала 94 рек бассейна Днепра суммарной мощностью 63,955 МВт. На реках Ипуть и Свислочь расположены площадки для размещения 3-х ГЭС мощностью более 2 МВт, на реках Свислочь, Друть, Проня и Беседь площадки для размещения 4-х ГЭС мощностью от 1,5 до 2 МВт.

Равнинная территория Республики Беларусь предопределяет развитие гидроэнергетики с использованием потенциала низконапорных потоков. Наибольший потенциал гидроэнергетики сосредоточен в Гродненской, Витебской и Могилевской областях на участках бассейнов рек Неман, Западная Двина и Днепр.

Наиболее крупные из действующих установок по использованию энергии движения водных потоков: Витебская ГЭС – 40,00 МВт; Полоцкая ГЭС – 21,75 МВт; Гродненская ГЭС – 17,0 МВт.

Данные государственного кадастра ВИЭ доступны на сайте Минприроды по адресу <http://www.minpriroda.by>.

В 2018 г. доля всех объектов ВИЭ в белорусской энергосистеме по установленной мощности составила 3,9 %, по выработке электроэнергии – 2,2 % от потребления в стране. (33) По данным Международного энергетического агентства на 2018 г. доля ВИЭ в других странах по выработке электроэнергии от потребления в стране составляет: Австрия – 77 %, Дания – 67 %, Швеция – 63 %, Финляндия – 45 % и Германия – 29 %. (37)

Сегодня республика потребляет различные виды топливно-энергетических ресурсов. Среди местных видов топлива лидируют топливная древесина, дрова, древесные отходы. Доля энергии воды, ветра и солнца в общем объеме получаемой энергии пока незначительна. Но в Беларуси одним из важнейших приоритетов энергетической политики является развитие возобновляемой энергетики. Подтверждением этому служит ряд стратегических программных документов, которые приняты в последние годы в республике в этой области:

Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь;

Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь.

Внедрение и развитие возобновляемой энергетики способствует также достижению целей предусмотренных Парижским соглашением к РКИК ООН и выполнению показателей по национально определяемым вкладам по сокращению выбросов парниковых газов.

3.3 Транспорт

Транспортный сектор Беларуси является крупным потребителем топливно-энергетических ресурсов и источником эмиссии парниковых газов.

В период с 2015 по 2018 гг. в республике зафиксирован рост потребления

автомобильных топлив на душу населения.

Потребление автомобильных бензинов в указанный период возросло с 1153 до 1283 тыс. т, дизельного топлива – с 2547 до 3028 тыс. т (Таблица 53).

К ключевым факторам роста потребления автомобильных топлив в указанный период следует отнести рост автомобилизации в стране. (31)

Таблица 53 – Отпуск автомобильных топлив, тыс. т.

Показатель	2010	2015	2016	2017	2018
Бензин автомобильный	1109	1153	1192	1232	1283
Топливо дизельное	3507	2547	2610	2828	3028

Основным нормативным документом, регулирующим развитие транспортного комплекса в Республике Беларусь, является Государственная программа развития транспортного комплекса Республики Беларусь на 2016-2020 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2016 г. № 345.

Основные виды воздействия транспорта и обеспечивающей его функционирование инфраструктуры – это загрязнение атмосферного воздуха токсичными компонентами отработавших газов транспортных двигателей и воздействие транспортного шума.

На территории городов выбросы автотранспортных средств являются основным источником загрязнения воздуха, хотя их доля и сократилась за последние годы. Несмотря на увеличение их количества, общий объем загрязняющих воздух выбросов от мобильных источников за период 2015 – 2018 гг. сократился. Это обусловлено использованием топлива с улучшенными экологическими характеристиками, обновлением парка транспортных средств, постепенным внедрением систем оптимизации дорожного движения в крупных городах, развитием электротранспорта и средств индивидуальной мобильности.

Из всех видов транспорта наибольшее негативное влияние оказывает автомобильный транспорт. (30) Продолжающийся рост спроса на транспорт, особенно автодорожный, способствует обострению экологических и здравоохранительных проблем. Важность политики распределения перевозок по видам транспорта с точки зрения его воздействия на окружающую среду обусловлена неодинаковой «экологичностью» различных видов транспорта (потребление ресурсов, выбросы загрязняющих веществ, шумовая эмиссия, аварии и т. д.). Так, электрические виды транспорта являются более экологически чистыми по сравнению с другими видами. Поэтому политика страны в данной области способствует как уменьшению потребностей в поездках, так и переходу на использование более экологически чистых средств транспорта.

3.3.1 Пассажиरोоборот

Пассажирооборот транспорта – объем работы транспорта по перевозкам пассажиров. Пассажирооборот дорожного транспорта включает в себя пассажирооборот автомобильного, таксомоторного, троллейбусного и трамвайного транспорта.

Показатель помогает оценить эффективность мер реагирования на защиту окружающей среды от загрязнения. (6) Соотношение пассажирооборота, выполняемого различными видами транспорта, помогает оценить эффективность мер регулирования пассажирооборота на окружающую среду. Распределение перевозок по видам транспорта с точки зрения воздействия на окружающую среду обусловлено неодинаковым влиянием различных видов транспорта.

Таблица 54 дает представление о динамике пассажирооборота по всем видам транспорта в республике. Так, в 2018 г. по отношению к 2015 г. отмечается рост пассажирооборота на 7,1 %. Наибольшее увеличение наблюдается для воздушного транспорта – на 46,3 %.

Таблица 54 – Пассажирооборот по видам транспорта, млн. пассажиро-километров

Показатель	2015	2016	2017	2018
Пассажирооборот всех видов транспорта	24 051	24 018	24 850	25 757
в том числе:				
железнодорожный	7 117	6 428	6 295	6 215
автомобильный (автобусы)	9 490	10 055	10 406	10 651
трамваи	249	244	253	249
троллейбусы	1 510	1 540	1 496	1 499
метрополитен	2 335	2 322	2 268	2 261
воздушный	3 164	3 247	3 949	4 629
внутренний водный	2	2	2	3
таксомоторный	185	180	181	251

3.3.2 Грузооборот

Грузооборот транспорта – объем работы транспорта по перевозкам грузов. Данный показатель определяет степень воздействия грузового транспорта на окружающую среду. (6)

Как и для пассажирооборота, распределение перевозок по видам транспорта с точки зрения воздействия на окружающую среду обусловлено неодинаковым влиянием различных видов транспорта. Переход в сфере грузовых перевозок от автотранспорта к водному, железнодорожному, трубопроводному транспорту является важным, поскольку способствует в целом снижению негативного воздействия на окружающую среду. Соотношение грузооборота, выполняемого различными видами транспорта, помогает оценить эффективность мер регулирования грузооборота на окружающую среду.

Первое место по грузообороту занимает трубопроводный транспорт, затем следует железнодорожный и автомобильный (Таблица 55). По сравнению с 2015 г. грузооборот увеличился на 10,2 %.

Таблица 55 – Грузооборот по видам транспорта, млн т-км (6)

Вид транспорта	2015	2016	2017	2018
Все виды транспорта	125 957	125 820	133 348	138 838
в том числе:				
трубопроводный	60 552	59 345	57 708	58 071
железнодорожный	40 785	41 107	48 538	52 574
автомобильный ¹⁾	24 523	25 239	26 987	28 082
внутренний водный	21	21	32	37
воздушный	77	108	83	75



Рисунок 35 – Структура грузооборота по видам транспорта, в % к 2018 г.

3.3.3 Парк дорожных механических транспортных средств

По данным Управления государственной автомобильной инспекции УВД Республики Беларусь на момент написания отчета в Республике Беларусь числится более 3 млн. легковых транспортных средств, из них 84,4 % приходится на автомобили старше 10 лет (Таблица 56).

Таблица 56 – Количество зарегистрированных транспортных средств, шт.

Возраст	Легковые транспортные средства	Грузовые транспортные средства	Автобусы
старше 10 лет	2 619 365	280 019	30 542
от 5 до 10 лет	251 487	46 962	7 363
от 2 до 5 лет	178 440	18 740	4 613
до 2 лет	55 253	7 456	1 392
Всего	3 104 545	353 177	43 910

По данным Министерства внутренних дел Республики Беларусь, в личной собственности граждан находится 97,6 % всех легковых транспортных средств, а также 40,7 % грузовых автомобилей (Таблица 57).

Таблица 57 – Наличие транспортных средств в личной собственности граждан, на конец года; шт.

Вид транспортного средства	2015	2016	2017	2018
Грузовые автомобильные транспортные средства	135 569	138 388	137 291	143 916
Легковые автомобили, тыс. шт.	2 920.2	2 951.4	2 972.7	3 031.0
Автобусы	11 782	10 947	11 102	11 348
Прицепы и полуприцепы	171 135	173 327	179 191	183 688
Мотоциклы и мотороллеры	401 309	404 187	406 713	410 556

На 1000 человек населения в 2018 г. приходилось 320 штук легковых автомобилей, в 2015 г. данный показатель составлял 307 штук. Наибольшая обеспеченность населения

легковыми автомобилями наблюдается в Гродненской области, наименьшая в Гомельской (Рисунок 36).

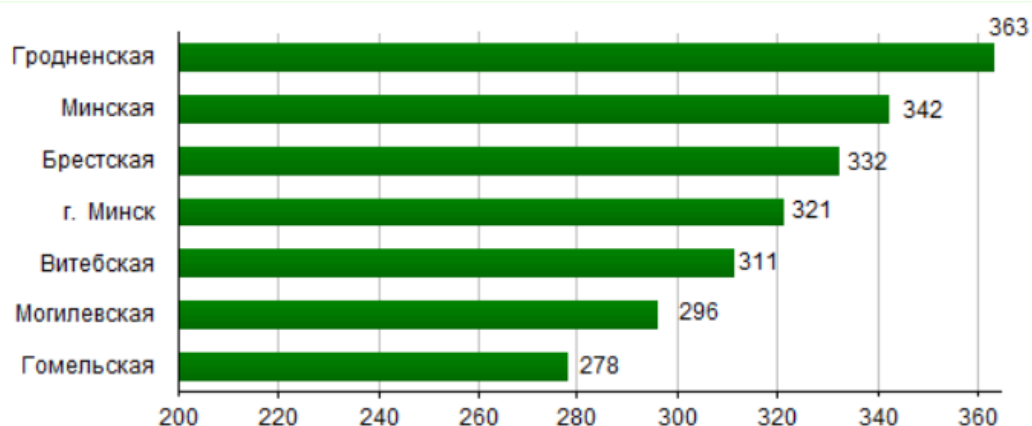


Рисунок 36 – Обеспеченность населения легковыми автомобилями на 1000 человек населения по областям и г. Минску, на конец 2018 г., шт.

Одним из приоритетных направлений развития низкоуглеродного транспорта в республике является увеличение использования электроэнергии транспортными средствами.

В то же время следует отметить, что в настоящее время личный электротранспорт в республике не получил массового распространения ввиду высокой стоимости.

По состоянию на начало 2019 г. парк электромобилей в Республике Беларусь составлял около 200 машин.

С целью развития в Республике Беларусь электротранспорта был принят Указ Президента Республики Беларусь от 10 июля 2018 г. N 273 «О стимулировании использования электромобилей», а также разработана «Программа создания государственной зарядной сети для зарядки электромобилей развития зарядной инфраструктуры и электромобильного транспорта в Республике Беларусь» (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10.10.2018 № 731).

Значительный потенциал снижения выбросов парниковых газов в Беларуси сосредоточен в сфере железнодорожного транспорта. В настоящее время удельный вес электрифицированных участков в общей эксплуатационной длине железнодорожных путей составляет 22 %. (38)

На среднесрочную перспективу разработаны сценарии электрификации Белорусской железной дороги, которые будут скорректированы и утверждены в соответствии с Государственной программой развития железнодорожного транспорта Республики Беларусь после 2020 г. в зависимости от выделенных объемов финансирования на электрификацию.

3.4 Промышленность и строительство

Одной из основных задач национальной промышленной политики в части повышения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов (и, соответственно, снижения углеродоемкости ВВП) в среднесрочной перспективе является максимально приблизиться к развитым странам по уровню энергоемкости валового внутреннего продукта как главного энергетического критерия развития экономики страны. (39)

В соответствии с основными положениями Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. ключевой целью развития промышленного комплекса страны является постепенное приближение эффективности промышленного производства к среднему уровню стран Евросоюза.

В качестве приоритетных направлений развития промышленного комплекса Беларуси определены наукоемкие производства на основе биотехнологий, нанотехнологий, микроэлектроники, технологий тонкой химии, информационно - коммуникационные технологии, лазерно-оптические технологии, геновая инженерия, новые конструкционные и строительные материалы. Указанные отрасли не относятся к энергоемким, в связи с чем их развитие в республике позволит внести существенный вклад в повышение энергоэффективности в промышленности. (39)

Кроме того, предполагается обеспечить наращивание экспортного потенциала традиционных секторов белорусской промышленности (производство пищевых продуктов, металлургия, нефтепереработка, производство резин и пластмасс) за счет организации новых, узкоспециализированных производств по выпуску продукции с высокой долей добавленной стоимости. (39)

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 7 августа 2017 г. № 588 утверждена **Государственная программа развития машиностроительного комплекса Республики Беларусь на 2017-2020 гг.** (в ред. постановления Совета Министров от 29 декабря 2018 г. № 988). Модернизация машиностроения предусматривает комплексное преобразование производственного потенциала с использованием последних достижений научно-технического прогресса, экологически чистых высоких технологий.

Внедрение на предприятиях в машиностроении и металлообработке нового оборудования, передовых технологий, совершенствование и модернизация существующего оборудования, правильно организованное управление энергопотреблением, энергоменеджмент и энергоаудит значительно повысят эффективность энергосбережения.

Реализация стратегических планов в промышленности будет способствовать постепенному сворачиванию производства энергоемких низкомаржинальных видов продукции и постепенному переходу к выпуску продукции промышленности с более высокой добавленной стоимостью. Следствием этого станет повышение энергетической и экологической эффективности в промышленности и дальнейшее снижение углеродоемкости данного сектора национальной экономики.

Целевые долгосрочные ориентиры, на которых основывается природоохранная политика до 2020 г. в сфере строительства, определены в:

Государственной программе «Строительство жилья» на 2016 – 2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 г. № 325;

Государственной программе «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016 – 2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 г. № 326 (в ред. постановлений Совмина от 12.01.2017 N 22, от 25.08.2017 N 650, от 21.12.2018 N 927). Подпрограммы предусматривают принятие мер по таким направлениям, как: модернизация и повышение эффективности теплоснабжения; чистая вода; обращение с коммунальными отходами и использование ВМР. (40)

В указанных документах содержатся меры с целевыми показателями сокращения энергоемкости и углеродоемкости национальной экономики в строительном секторе.

В 2015-2018 гг. в республике по отдельным видам экономической деятельности достигнуто увеличение энергоемкости выпуска продукции промышленностью. Наибольшее увеличение произошло в отрасли «Производство кокса и продуктов

нефтепереработки» на 7,9 кг у т / млн. руб.

Энергоемкость производства промышленной продукции по виду экономической деятельности «Обрабатывающая промышленность» в указанный период снизилась с 52,6 кг. у.т/млн. руб. до 47,9 кг. у.т/млн. руб., в по виду экономической деятельности «Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха» – с 33,3 кг. у.т/млн. руб. до 20,1 кг. у.т/млн. руб. (Таблица 56). (31)

Таблица 58 – Энергоемкость производства промышленной продукции по видам экономической деятельности, кг. у. т / млн. руб. в ценах 2010 г.

Показатель	2015	2016	2017	2018
Горнодобывающая промышленность	94,4	106,4	100,0	96,4
Обрабатывающая промышленность	52,6	51,2	48,6	47,9
из нее:				
производство продуктов питания, напитков и табачных изделий	25,4	25,5	24,5	24,8
производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха	33,3	32,7	20,9	20,1
производство изделий из дерева и бумаги; полиграфическая деятельность и тиражирование записанных носителей информации	63,7	57,8	61,2	66,6
производство кокса и продуктов нефтепереработки	81,0	90,6	87,5	88,9
производство химических продуктов	66,3	67,9	65,8	63,7
производство резиновых и пластмассовых изделий, прочих неметаллических минеральных продуктов	121,5	121,7	124,0	122,3
металлургическое производство, производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования	44,2	43,7	44,3	45,5
производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки	26,9	27,3	23,3	22,6
производство транспортных средств и оборудования	15,5	16,6	18,4	19,2
производство прочих готовых изделий; ремонт, монтаж машин и оборудования	16,1	15,1	13,3	12,6

С 2015 по 2018 гг. в Беларуси отмечено снижение энергоемкости выпуска таких видов промышленной продукции, как минеральные удобрения, стекло и изделия из него, топливные брикеты, волокна и нити химические, смолы синтетические и пластмассы, шины, ткани, картон и изделия из него.

В то же время несколько выросла энергоемкость выпуска нефтепродуктов, проката черных металлов, автомобилей и тракторов (Таблица 59). (31)

Таблица 59 – Энергоемкость производства отдельных видов продукции (работ) в промышленности

Показатель	2015	2016	2017	2018
Переработка нефти, кг у. т./т	112,9	129,4	125,3	133,8
Прокат черных металлов, кг у. т./т	53,8	64,3	63,7	62,3
Минеральные удобрения, кг у. т./т	90,3	82,6	84,9	88,5
Цемент, кг у. т./т	167,4	174,9	176,8	173,8
Стекло и изделия из него, кг у. т./т	332,7	316,2	282,1	286,1
Топливные брикеты, кг у. т./т	84,2	88,5	77,1	71,0
Волокна и нити химические, кг у. т./т	698,6	668,7	648,3	596,8
Смолы синтетические и пластмассы, кг у. т./т	1 066,9	871,7	780,4	750,7

Показатель	2015	2016	2017	2018
Шины, кг у.т./шт.	21	21,4	19,2	17,3
Картон и изделия из него, кг у.т./т	217,3	205,9	191,3	196,7
Ткани, кг у.т./тыс. м ²	89,2	89,1	89,3	81,9
Автомобили, кг у.т./усл. ед.	902,1	1 047,3	1 284,8	1 191,0
Тракторы, кг у.т./усл. ед.	1 051,7	1 116,1	1 076,4	1 063,7

3.5 Обращение с отходами

3.5.1 Образование отходов

Согласно сводным итогам в 2018 г. в Республике Беларусь образовано свыше 60,7 млн. т отходов производства (Таблица 60, Рисунок 37). Из общего объема образования крупнотоннажных отходов объем галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых составил 38,53 млн. т. В 2018 г. объем образования на предприятиях Республики Беларусь отходов 1–3 классов опасности составил 2199,4 тыс. т или 3,6 % от общего объема отходов (приложение 8). Отходы 1–3 классов опасности образуются преимущественно на предприятиях химического и машиностроительного профиля и при эксплуатации транспорта. (41) Для сравнения, в Казахстане уровень образования опасных отходов составляет порядка 31 %.

Таблица 60 – Образование, использование и удаление отходов производства в Республике Беларусь (3)

	2015	2016	2017	2018
Образовалось отходов, тыс. т	49865	49448	55506	60723
<i>в расчете на одного жителя, тыс. т</i>	<i>0,005255</i>	<i>0,005204</i>	<i>0,005844</i>	<i>0,006403</i>
Использовано отходов, тыс. т	12164	13213	15798	20106
<i>в расчете на одного жителя, тыс. т</i>	<i>0,001282</i>	<i>0,001391</i>	<i>0,001663</i>	<i>0,002120</i>
<i>В процентах от объема образовавшихся отходов</i>	<i>24,4</i>	<i>26,7</i>	<i>28,5</i>	<i>33,1</i>
Удалено отходов, тыс. т	38905	36921	40035	41975

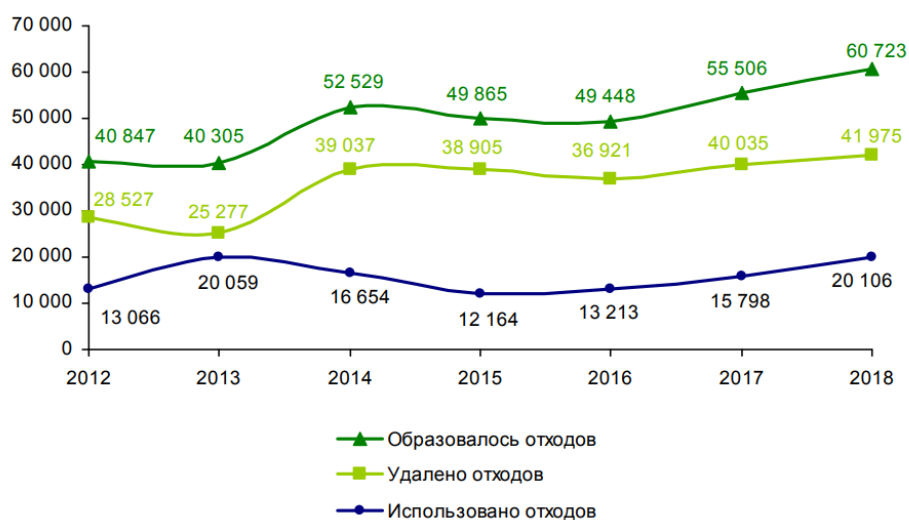


Рисунок 37 – Динамика образования, использования и удаления отходов производства, тыс. т

По сравнению с 2015 г. увеличение объема образования отходов составило 21,7 %, что обусловлено увеличением отходов производства калийных удобрений и фосфогипса. В частности, объем образования галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых увеличился по сравнению с предыдущим годом на 4,5 млн. т., к 2015 г. увеличение на 14,3 %.

Сохраняется тенденция накопления отходов добычи и переработки калийных руд. К настоящему времени накопилось 1028572,33 тыс. т твердых галитовых отходов в четырех солеотвалах и 120467,76 тыс. т глинисто-солевых шламов в шламохранилищах, а также 21362,88 тыс. т фосфогипса (41)

В настоящее время ни один из методов утилизации шламов не реализован в промышленном масштабе. Одним из препятствий является его повышенная влажность (70 – 80 %), мелкодисперсность и высокая вязкость.

Если рассматривать структуру образования отходов производства без учета отходов переработки калийных руд и фосфогипса, то в общей массе отходов (21404,77 тыс. т) доля отходов минерального происхождения составляет 56,53 %, отходов растительного и животного происхождения – 24,61 %, отходов жизнедеятельности населения и подобных им отходов промышленности – 3,81 %, отходов химических производств и производств, связанных с ними – 4,82 %, отходов (осадков) водоподготовки котельно-теплого хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях – 10,11 % и медицинских отходов – 0,12 %. (41)

Без учета галитовых отходов и глинисто-солевых шламов и фосфогипса 20,15 % отходов образуется на предприятиях, расположенных в Могилевской области; 17,99 % – в Гомельской; 22,35 % – в Минской; 14,88 % – в г. Минске; 11,81 % – в Гродненской; 9,22 % – в Брестской; 3,6 % – в Витебской области. (41)

3.5.2 Использование отходов

С учетом крупнотоннажных отходов в 2018 г. использовано около 20105,88 тыс. т отходов, а уровень использования отходов производства составил 33,1 % (в 2015 г. – 24,4 %) (Таблица 60, Рисунок 37). Без учета крупнотоннажных отходов объём использования составил в 2018 г. 18864,82 тыс. т., а уровень использования отходов производства составил 88 % (в 2015 г. – 74 %). (41)

Установлено, что в 2018 г. 56 % общего количества использованных отходов использовано на предприятиях, где отходы образуются, а 44 % – переданы другим предприятиям, реализованы или экспортированы для дальнейшего использования.

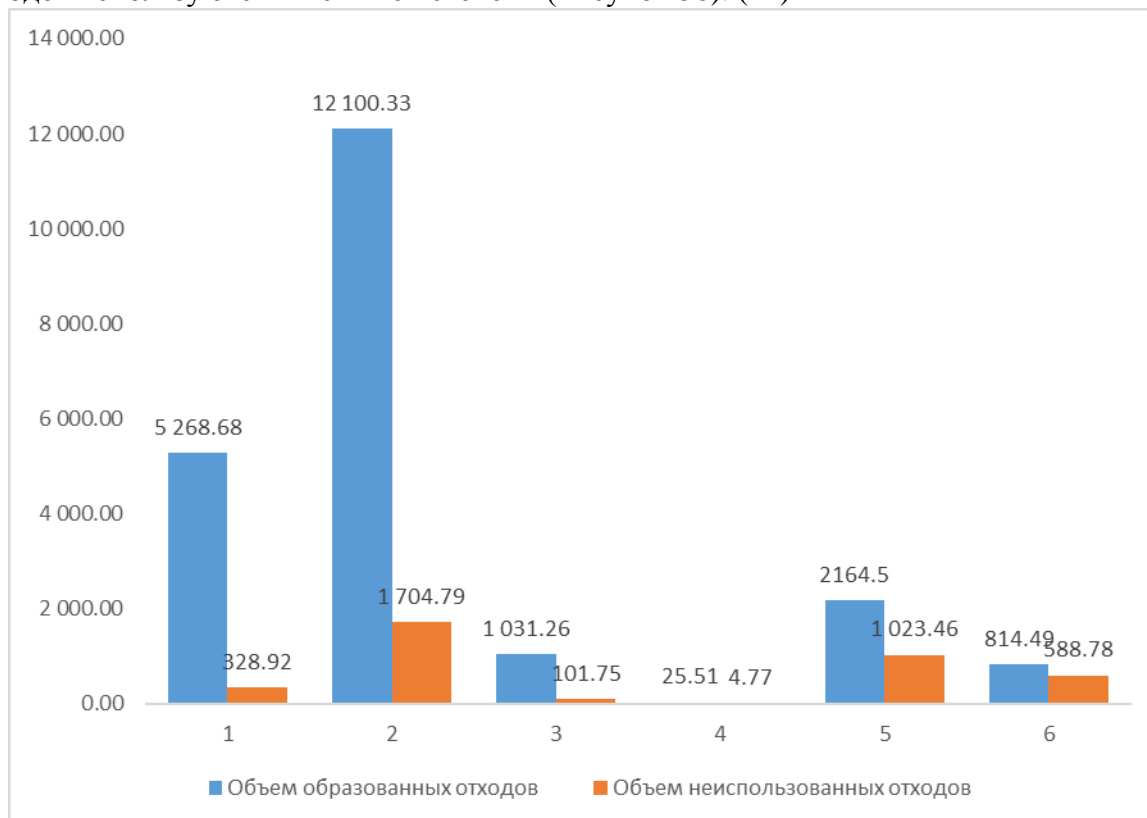
Наиболее полно (97,18 % от объема образования) используются отходы растительного и животного происхождения за счет переработки отходов производства пищевых и вкусовых продуктов, отходов обработки и переработки древесины, отходов бумаги и картона. Отходы производства пищевых и вкусовых продуктов используются в сельском хозяйстве. Отходы обработки и переработки древесины передаются гидролизному заводу, сельскохозяйственным предприятиям, сжигаются для получения энергии и иное. (41)

В общем объеме использования отходов минерального происхождения (11219,91 тыс. т) доля вскрышных пород в 2018 г. 33,11 % (3714,94 тыс. т). Вскрышные породы применяются для засыпки карьеров и восстановления нарушенных земель.

Высоким уровнем использования в блоке отходов минерального происхождения характеризуются также отходы гальки кремниевой (100 %), отходы формовочных смесей (100 %), окалина (97,3 %), известковые отходы (98,74 %), отходы стержневых смесей (99,4 %), бетонные обломки, отходы бетона, железобетона (93,57 %). Строительные

отходы перерабатываются как на предприятиях, где они образуются, так и используются на рекультивацию карьеров, благоустройство промплощадок, подсыпку дорог.

Высокий уровень использования отходов из блока химических производств характерен для резиносодержащих отходов, включая изношенные шины, (в 2018 г. на предприятиях Беларуси образовалось 63,38 тыс. т. этих отходов, из них использовано 100 % годового выхода); отходов пластмасс (93,19 %); отходов химических волокон и нитей, текстильных отходов и шламов (94,45 %) и иных. Другие виды образующихся отходов используются в меньшей степени (Рисунок 38). (41)



- 1 – отходы животного и растительного происхождения;
- 2 – отходы минерального происхождения;
- 3 – отходы химических производств и производств, связанных с ними;
- 4 – медицинские отходы;
- 5 – отходы (осадки) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях;
- 6 – отходы жизнедеятельности населения и подобные им отходы производства

Рисунок 38 – Соотношение объемов образовавшихся и неиспользованных отходов производства различных видов в 2018 г. (без учета крупнотоннажных отходов), тыс. т

К отходам минерального происхождения с низким уровнем использования либо неиспользуемым следует отнести золы и шлаки сжигания отходов и топочных установок, отходы фасонно-литейных цехов, отходы шлифовальных и полировальных материалов, минеральные остатки от газоочистки, отходы изделий теплоизоляционных асбестосодержащих, песок, загрязненный органическими и неорганическими веществами, бой шифера и иное. Неиспользованные отходы вывозятся на объекты захоронения или накапливаются на территории предприятий. Среди вывозимых на захоронение преобладают отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения, включая отходы от уборки территорий промышленных предприятий, а также отходы минерального происхождения в виде отходов литейно-фасонных цехов, отдельных видов

строительных отходов и лома огнеупорных изделий, отходов сухой уборки гаражей, автостоянок, мест парковки транспорта, минеральных шламов и др.

Так, из общего количества образовавшихся в 2018 г. отходов производства остались неиспользованными 3752,49 тыс. т (без учета крупнотоннажных отходов), увеличение к 2015 г. на 40,1 %. (41)

Неиспользованные отходы производства накапливаются на территории предприятий или вывозятся на объекты хранения и захоронения.

3.5.3 Накопление отходов

Объем накопленных отходов на объектах хранения (в ведомственных местах хранения и на территории предприятий) увеличился за период с 2015 г на 10,16 % и составил на конец 2018 г. 1205,41 млн. т. Как отмечалось ранее наибольшие объемы накопления характерны для галитовых отходов и глинисто-солевых шламов, а также фосфогипса и лигнина гидролизного (Рисунок 39). (41)

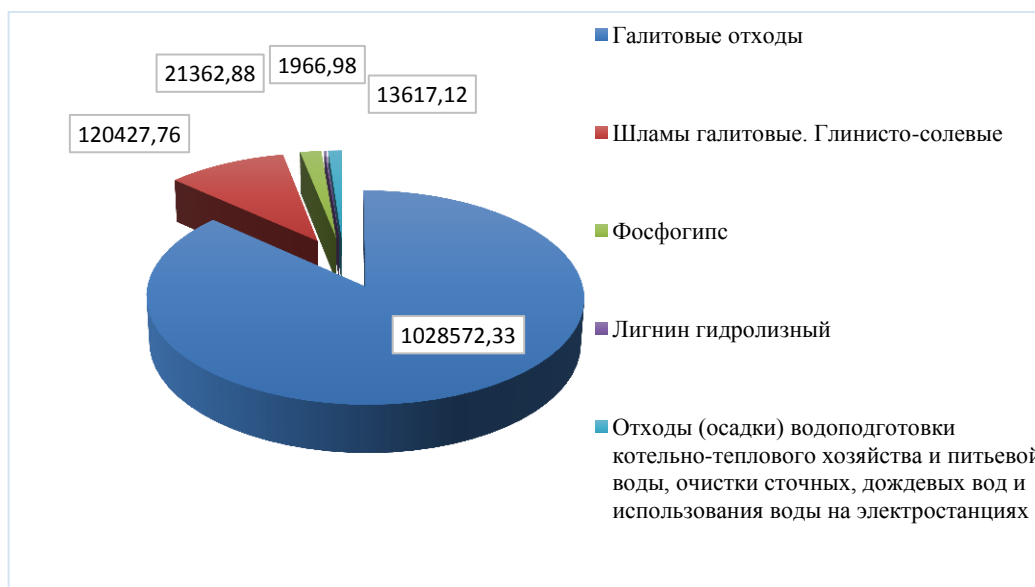


Рисунок 39 – Объемы накопленных отходов в 2018 г., тыс. т

Доля галитовых отходов, глинисто-солевых шламов и фосфогипса в общем объеме накопленных отходов в 2018 г. составляет 97,09 % (41)

3.5.4 Захоронение отходов

Из общего объема образовавшихся в 2018 г. отходов производства количество захороненных составило около 1105,8 тыс. т, из них 579,74 тыс. т или свыше 50 % составляют отходы жизнедеятельности населения и подобные им отходы производства; 218,53 тыс. т (19,7 %) отходы минерального происхождения; 220,12 тыс. т. (19,9 %) отходы растительного и животного происхождения; оставшиеся 8 % объема захораниваемых отходов составляют отходы химических производств, медицинские отходы и отходы (осадки) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и канализации.

На захоронение вывозится часть неиспользованных отходов 3 и 4 классов опасности. В 2018 г. захоронено 351,54 тыс. т отходов 4 класса опасности (уменьшение к

2015 г. 9,6 %) и 123,733 тыс. т отходов 3 класса опасности (увеличение на 24,6 % к уровню 2015 г.)

В целом захоранивается 630 наименований отходов 3-го класса опасности с различным химическим составом и опасными свойствами. (41)

3.5.5 Обезвреживание отходов

В настоящее время решение проблем утилизации отходов является не только экологической, но и технологической задачей. Свойства большинства отходов не позволяют с достаточной эффективностью осуществить их возврат в сферу производства или безопасное захоронение. В связи с этим требуется применение различных методов обезвреживания отходов. В 2018 г. в Беларуси обезврежено 144,48 тыс. т отходов производства. Наиболее применяемым методом является термическое обезвреживание (этим методом обезврежено 84,91 % общего объема обезвреженных отходов или 122,68 тыс. т, в 2015 г. 64,6 % или 135,7 тыс. т).

Обезвреживаются термическим методом, главным образом, отходы химических производств и производств, связанных с ними (120,02 тыс. т. или 83,07 % от общего объема отходов, обезвреживаемых термическим методом отходов) и небольшое количество медицинских отходов (около 2,1 %).

Значительно сократилось обезвреживание химическим способом, в 2015 г. химическим способом обезврежено 28,9% от общего объема обезвреживаемых в стране отходов, тогда как в 2018 г. этот показатель составил только 3,55 %.

Одним из наиболее перспективных направлений термического обезвреживания отходов является применение плазменных методов. Плазменно-термическая переработка отходов характеризуется полным разрушением материала отходов и уничтожения вредных веществ. Любые органические и неорганические вещества могут быть утилизированы в плазме при высокой температуре, которая достигается применением электродуговых генераторов плазмы – плазмотронов. Плавление зольного остатка позволяет получить химически инертные остеклованные вещества. (41)

3.5.6 Опасные отходы

В 2018 г. объем образования на предприятиях Республики Беларусь отходов 1–4 классов опасности составил 50441,924 тыс. т, из них 95,6 % (48242,483 тыс. т) приходилось на отходы 4 класса опасности.

Отходы 1–3 классов опасности (2199,44 тыс. т) образуются преимущественно на предприятиях химического и машиностроительного профиля и при эксплуатации транспорта. В их числе – отходы гальванических производств (осадки, шламы); отработанные аккумуляторы; отработанные масла и нефтесодержащие шламы; загрязненные грунты; отходы резинотехнических изделий; минеральные шламы (асбоцементный, серный, шлифовки стекла, карбидный, цинкосодержащий, промывки нерудных материалов и др.); металлические шламы (металлошлифовальный, железосодержащий, шлам стали в смазочно-охлаждающей жидкости), отходы лакокрасочных материалов; отработанные щелочи, растворы и органические растворители и иное. (41)

Количество отходов 1–3 классов опасности, находящихся на хранении на предприятиях Беларуси, составило к концу 2018 г. 51,488 тыс. т. Из них на отходы 1 класса опасности приходится 2,24 %, 2 класса – 0,16 % от объема хранения опасных отходов 1–3 классов опасности. Эти отходы, как правило, хранятся на предприятиях в

специально оборудованных помещениях, на складах и спецплощадках, реже на объектах хранения отходов за пределами предприятий.

Характерными отходами 1 класса опасности для большинства предприятий являются отработанные ртутные лампы и люминесцентные трубки. В 2018 г. на предприятиях более 1,7 млн. штук отработанных ртутных ламп и люминесцентных трубок. (41)

Среди отходов 3 класса опасности, хранящихся на предприятиях на конец года, объем которых составил 7937,03 тыс. т, преобладают: лигнин гидролизный (около 1966,98 тыс. т или 24,8 % общего объема накопления отходов 3 класса опасности); зола, шлаки и пыль от термической обработки отходов и от топочных установок; шламы минеральных масел, остатки, содержащие нефтепродукты; остатки серы; осадки химводоподготовки; отбросы с решеток; осадки сооружений биологической очистки хозяйственно-фекальных сточных вод; шламы и осадки гальванических производств; шлам цинкосодержащий; шлам серный, известь недопал и др.

В частности, отходы (осадки сооружений биологической очистки хозяйственно-питьевой воды, фекальных сточных вод) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и 4790,6 тыс. т или 60,4 % от объема накопления отходов 3 класса опасности. (41)

3.5.7 Прогнозы

В рамках выполнения задания 2.1.12 «Разработать прогноз состояния окружающей среды Беларуси на период до 2035 года» Подпрограммы II «Устойчивое использование природных ресурсов и охрана окружающей среды» ГНТП «Природопользование и экологические риски», 2016-2020 годы, была проведена оценка объемов образования ТКО с 1992 по 2015 гг. и комплексная оценка международного опыта обращения с ТКО и ВМР и их морфологического состава, и на основании данной оценки был сделан следующий прогноз ситуации до 2035 г:

диапазон образования ТКО на душу населения будет находиться в пределах 320 – 380 кг с учетом роста валового внутреннего продукта;

ежегодные объемы образования ТКО оцениваются в пределах от 3,5 до 4 млн. т;

максимально возможное экономически обоснованное извлечение ВМР составит около 25 %, из которых 20 % уже собирается в настоящее время;

максимальный процент энергетического использования составит 38,5 % при производстве из ТКО RDF-топлива, а при сжигании остаточных отходов – 60 – 65 %. (42)

3.6 Лесное хозяйство

Общая площадь лесного фонда Республики Беларусь составляет 9598,5 тыс.га (изменение к 2015 г. составляет +49,3 тыс.га), из нее покрытая лесом – 8256,9 тыс. га (на 17,1 тыс.га больше чем в 2015). Лесистость территории по республике – 39,8 % (в 2015 – 39,7 %). (3) Для сравнения, среди стран ВЕКЦА Республика Беларусь находится на третьем месте по лесистости после России (порядка 49 %) и Грузии (порядка 40 %).

В республике доминируют хвойные леса. Они преобладают во всех областях, кроме Витебской, где, напротив, преобладают мелколиственные леса, произрастающие на 52 % покрытой лесом площади. В хвойных лесах преобладают формации сосновых лесов. По доле участия в породном составе лесов сосняки довольно равномерно представлены во всех областях республики.

Еловые леса по занимаемой площади находятся на третьем месте, уступая березовым. Основная часть их сосредоточена в Витебской, Минской и Могилевской

области. По окраине Полесской низменности проходит южная граница сплошного распространения ели.

Среди широколиственных лесов основное место принадлежит дубравам, реже встречаются ясеневые и грабовые насаждения, кленовики и липняки встречаются редко и занимают небольшие участки. Почти половина дубрав сосредоточена в Гомельской области.

Березовые леса, образовавшиеся как производные от сосновых, еловых и дубовых лесов, представлены березой бородавчатой (73 %). Остальную часть березняков (27 %) составляет береза пушистая.

Черноольховые леса расположены, главным образом, на низинных болотах по всей республике, однако основные их площади находятся в Полесье. Из других мелколиственных лесов значительные площади занимают осинники и сероольшаники, образовавшиеся как производные от еловых и дубовых лесов, реже – от сосновых.

Кустарниковые заросли представлены главным образом гидрофитными кустарниками, формирующимися по болотам и заболоченным западинам в основном из ив. В меньшей степени – мезогигрофитными кустарниками в поймах рек и ксерофитными кустарниками, приуроченными к песчаным пустошам (в основном можжевельниковые заросли).

В целом леса республики оцениваются как многопородные: в них естественно произрастает 28 видов деревьев и около 60 кустарниковых, 15 полукустарниковых и 8 кустарничковых видов. Кроме того, интродуцированы сосна Веймутова, дуб красный, тополь канадский и другие экзоты. На территории Беларуси леса размещены неравномерно. Максимальная лесистость сохранилась в Восточном Полесье Гомельской области (46,5 %). Наименьшая лесистость характерна для Гродненской области (35,7 %), а также Брестской (36,4 %). (12)

Средний возраст древостоев составляет 56 лет. Из основных лесобразующих пород самый малый средний возраст имеют насаждения клена и ольхи серой, а самый большой – у дуба. Средний возраст насаждений в основном зависит от продолжительности жизни древесной породы и хозяйственной деятельности лесохозяйственных учреждений, ведущих лесное хозяйство. В целом у хвойных и твердолиственных пород он больше среднего значения, у мягколиственных пород – меньше среднего значения.

В возрастной структуре лесов преобладают средневозрастные насаждения. К группе средневозрастных насаждений относятся древостои после возраста молодняка до наступления возраста приспевающего древостоя. Для древостоев этого возрастного периода характерен интенсивный рост деревьев по диаметру при некотором снижении прироста в высоту. В лесном фонде удельный вес средневозрастных насаждений ежегодно уменьшается. Уменьшение их площади обусловлено в основном естественным ростом и переходом насаждений в группу приспевающих. В связи с тем, что доля молодняков в составе лесов относительно небольшая, то та часть молодняков, которая ежегодно переходит в группу средневозрастных насаждений, не позволяет компенсировать естественное уменьшение площади средневозрастных насаждений.

Молодняки – это наиболее усиленно растущие древостои от раннего возраста, когда они формируются в лес (с периода смыкания крон), до процесса естественной дифференциации деревьев по классам развития. За последние десять лет доля молодняков в составе лесов уменьшилась и составила 17,6 %. Уменьшение доли молодняков обусловлено в основном уменьшением в последние годы площади новых лесов, создаваемых на нелесных землях, а также переходом части молодняков в группу средневозрастных насаждений. Наличие в лесном фонде относительно небольшой доли спелых и перестойных насаждений, которые можно вырубить и взамен их создать

молодые леса, не позволяет компенсировать ту часть молодняков, которая ежегодно переходит в группу средневозрастных насаждений. (12)

В отличие от молодняков и средневозрастных насаждений удельный вес припевающих, а также спелых и перестойных насаждений ежегодно увеличивается. За счет перехода значительной части средневозрастных насаждений в группу припевающих, их доля за последние десять лет увеличилась на 4,9 процентных пункта и составила 25,1 %. Припевающие насаждения – это древостои с определившимися хозяйственно - техническими качественными признаками деревьев, но еще не достигшие возраста спелости.

Спелые и перестойные насаждения – это древостои, достигшие возраста наибольшего прироста запаса целевых деловых сортиментов и годные для вырубki, до постепенного ухудшения технических качеств и превышения древесного отпада над приростом древесины. Спелые и перестойные насаждения занимают наименьшую площадь, но за последние десять лет их удельный вес увеличился с 9,7 до 15,2 %. В возрастной структуре древесных пород доля спелых насаждений существенно отличается. Тополевники и осинники на 83,6 и 47,6 % занимаемой площади представлены спелыми и перестойными насаждениями, а кленовики и ясенники – на 2,0 и 3,8 %, соответственно. В целом мелколиственные леса имеют наибольший удельный вес спелых и перестойных насаждений (19,3 %), а хвойные леса – наименьший (12,7 %). (12)

В качестве базовых показателей, характеризующих динамику лесов республики, приведены общая площадь земель лесного фонда и покрытых лесом земель, общий запас насаждений (Рисунок 40). За период 2015-2018 г. динамика основных показателей лесного фонда была положительной. За этот период в результате предоставления земельных участков общая площадь лесного фонда республики увеличилась на 49,3 тыс. га. Отношение покрытых лесом земель к общей площади лесного фонда увеличилось с 85,0 % до 86,0 %. Лесистость территории республики увеличилась с 39,7 до 39,8 %. Среднее ежегодное увеличение площади земель, покрытых лесной растительностью, составило 16,4 тыс. га. Средний запас насаждений за этот период увеличился с 211 до 2194 м³/га. (12)

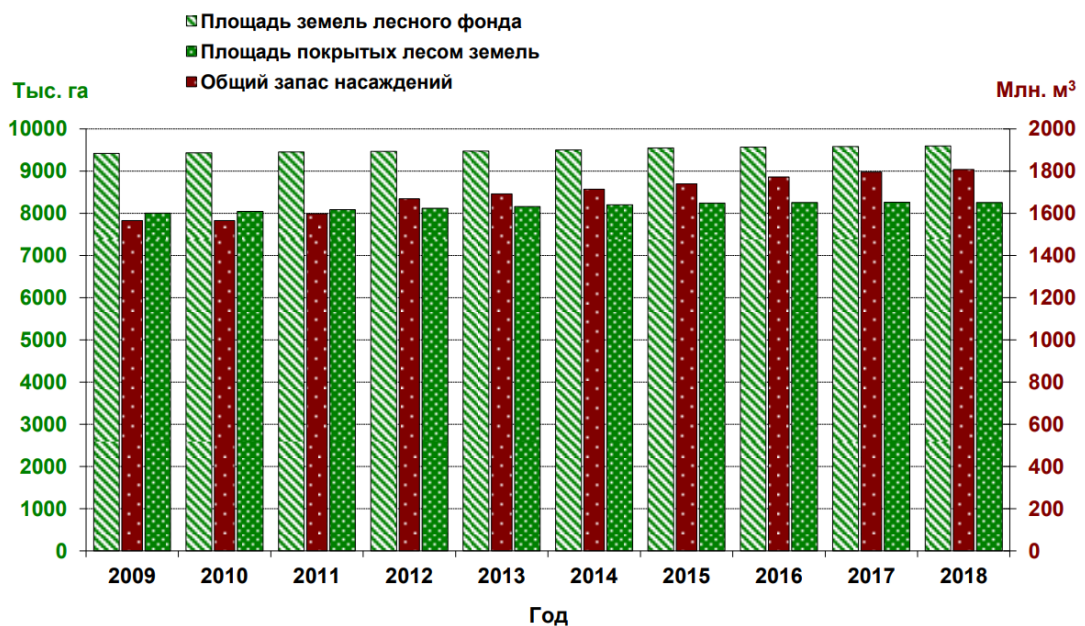


Рисунок 40 – Динамика площадей лесного фонда и запасов насаждений

Площадь искусственного лесовосстановления в 2018 г. увеличилась на 54,6 % к уровню 2015 г. Среднегодовая площадь искусственного лесовосстановления на

непокрытых лесом землях составила 27,1 тыс. га. Меньше всего лесных культур было создано в 2015 г. (20,5 тыс. га), а больше всего в 2018 г. (31,7 тыс. га). Среднегодовая площадь лесоразведения за этот период составила 1,9 тыс. га. С целью создания лесов на нелесных землях больше всего лесных культур было создано в 2015 г., а меньше всего – в 2018 г. Их площадь составила 4,0 и 0,7 тыс. га, соответственно (Рисунок 41).

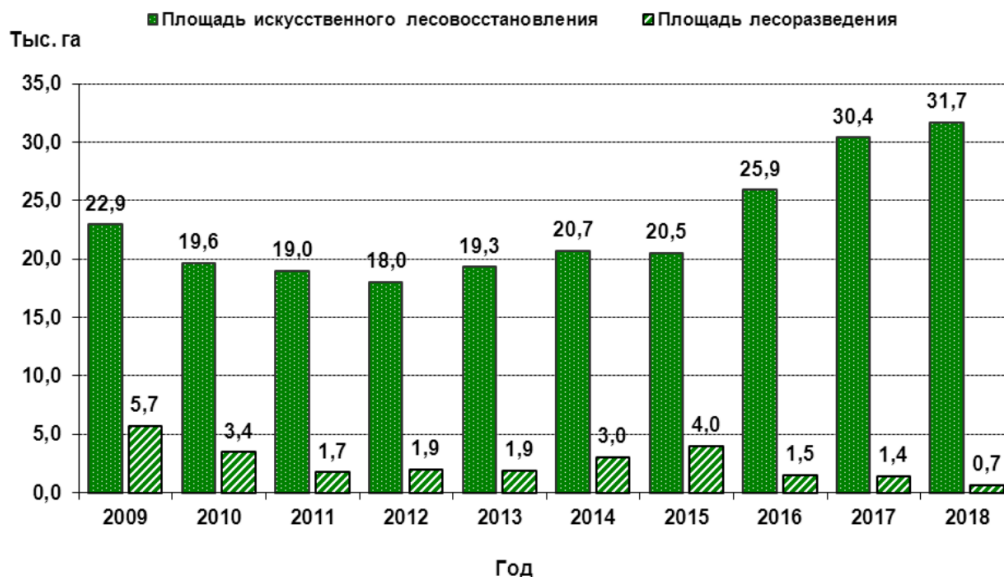


Рисунок 41 – Динамика лесовосстановления и лесоразведения

Неблагоприятные погодные условия были основной причиной гибели лесов (Рисунок 42). За последние десять лет от их воздействия среднегодовая гибель насаждений составила 15,7 тыс. га или 85 % всей площади погибших насаждений. В последние три года площадь погибших насаждений резко увеличивалась. В 2016 г. она была в три раза больше, в 2017 г. – в четыре раза, в 2018 г. – почти в шесть раз больше, чем среднее значение за период с 2006 по 2015 гг. От пожаров в среднем ежегодно погибало 0,5 тыс. га леса.

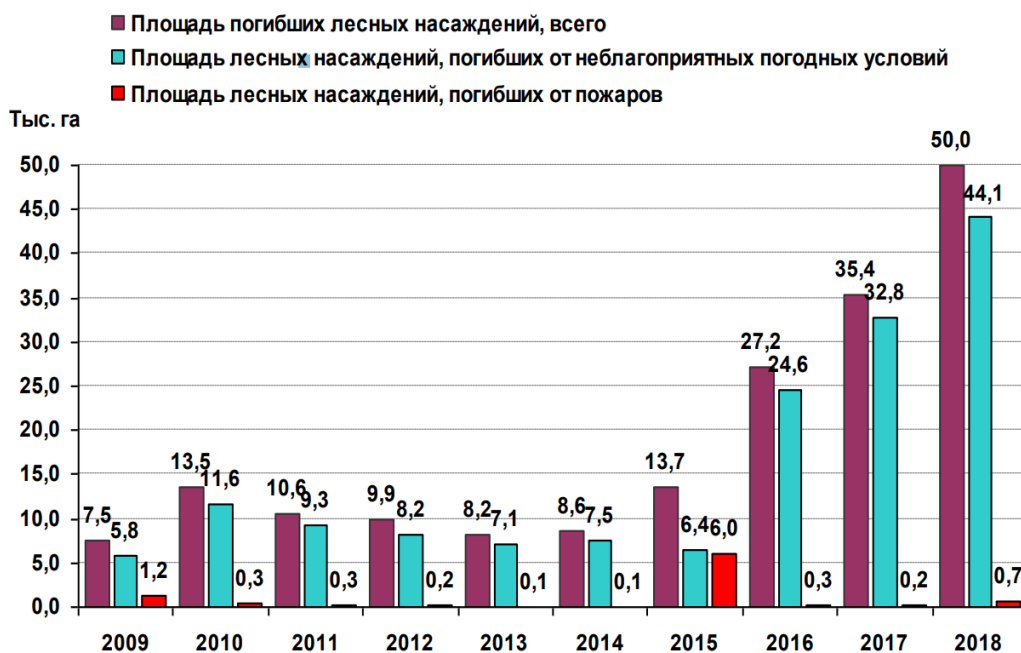


Рисунок 42 – Динамика погибших насаждений в лесном фонде республики

Сосновые деревья погибали в основном от воздействия стволовых вредителей. Доминирующими видами были вершинный короед и короед стенограф. В 2017 г. был отмечен максимальный за весь период наблюдений удельный вес деревьев, погибших от воздействия стволовых вредителей. Он в 10 раз превысил среднегодовое значение. В 2018 г. удельный вес деревьев, погибших от воздействия стволовых вредителей, несколько уменьшился относительно 2017 г., но остался довольно большим и превысил среднегодовое значение в 7 раз. И это без учета деревьев, которые усохли от воздействия стволовых вредителей, но к моменту проведения обследований были вырублены при проведении санитарно-оздоровительных рубок. Очаги поражения стволовыми вредителями развивались в условиях хорошего освещения, преимущественно на возвышенных участках, на опушках леса, у просек, в насаждениях, пораженных болезнями и пройденных выборочными рубками. (43)

С 2015 по 2017 гг. «здоровых» по признаку дефолиации ельников не отмечалось. По результатам оценки 2018 г. один «здоровый» ельник отмечен. Удельный же вес еловых насаждений, «поврежденных» по признаку дефолиации, в последние годы остается на уровне 14 % от оцененных еловых насаждений. Это в 1,4 раза больше, чем среднее значение за последние десять лет и среднее значение для оцененных насаждений всех древесных пород. Основными причинами неудовлетворительного состояния этих насаждений было ослабление деревьев неблагоприятными погодными условиями и их гибель от короеда типографа. (43)

Площади искусственного лесовосстановления, проводимого в период с 2015 по 2018 гг., были большими, чем в предыдущие годы. Вызвано это увеличением площади земель, на которых возможно создание лесных культур, об этом свидетельствует динамика погибших лесных насаждений, представленная на рисунке выше. Также после проведения несплошных рубок ведется активное содействие естественному возобновлению леса, направленное на ускорение этого процесса. Мероприятия проводятся путем подготовки почвенной среды, благоприятной для восприятия древесных семян, сохранения подроста хозяйственно ценных пород при лесозаготовках и др. Более широкое применение несплошных рубок главного пользования способствует увеличению площади лесов естественной регенерации, как более приемлемых с экологической точки зрения. (12)

Государственная программа «Белорусский лес» на 2016-2020 гг. (утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215) разработана в целях реализации задач по повышению эффективности работы лесной, деревообрабатывающей, мебельной, целлюлозно-бумажной и лесохимической отраслей, внедрению современных технологий, использованию лесных ресурсов с учетом передового опыта Финляндской Республики и других стран с высокоразвитым лесным хозяйством и лесопромышленным комплексом.

РАЗДЕЛ 4. УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

4.1 Государственная политика в области охраны окружающей среды

Государственная политика в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь направлена на улучшение качества жизни и условий труда граждан, рациональное использование и охрану природных ресурсов, разработку и внедрение в практику «зеленых» технологий. (37)

Формирование и реализация государственной политики в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов возложены на Минприроды в качестве ответственного координирующего государственного органа. Минприроды проводится активная работа, направленная на правовое регулирование общественных отношений по охране и использованию компонентов природной среды, обеспечению экологической безопасности государства. (13)

В настоящее время действуют более 15 законодательных актов, регулирующих правоотношения в области охраны окружающей среды, в частности Законы Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду», Водный кодекс Республики Беларусь, Кодекс Республики Беларусь о недрах, Законы Республики Беларусь «Об охране атмосферного воздуха», «Об обращении с отходами», «О гидрометеорологической деятельности», «О растительном мире», «Об охране озонового слоя», указы Президента Республики Беларусь от 24 июня 2008 г. № 348 «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде», от 24 июня 2008 г. № 349 «О критериях отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности» и другие. (13)

Правовые предписания законодательных актов в сфере охраны окружающей среды реализуются через постановления Правительства и постановления республиканских органов государственного управления, прежде всего, Минприроды. (13)

Согласно закону Республики Беларусь от 26.11.1992 N 1982-ХІІ (ред. от 09.01.2019) "Об охране окружающей среды" основными направлениями государственной политики Республики Беларусь в области охраны окружающей среды являются:

- обеспечение права граждан на благоприятную окружающую среду и возмещение вреда, причиненного нарушением этого права;
- совершенствование государственного управления в области охраны окружающей среды;
- научное обеспечение охраны окружающей среды;
- создание правового и экономического механизмов, стимулирующих рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- совершенствование системы охраны окружающей среды и природопользования;
- формирование и обеспечение функционирования системы особо охраняемых природных территорий, а также природных территорий, подлежащих специальной охране, национальной экологической сети и биосферных резерватов;
- обеспечение сохранения биологического и ландшафтного разнообразия;
- обеспечение непрерывного функционирования НСМОС в Республике Беларусь;
- проведение государственной экологической экспертизы;
- предоставление и распространение экологической информации;

- пропаганда знаний в области охраны окружающей среды и природопользования и формирование экологической культуры;
- оказание содействия общественным объединениям, осуществляющим свою деятельность в области охраны окружающей среды;
- привлечение граждан, общественных объединений к охране окружающей среды;
- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды. (44)

Экономика страны строится с учетом устойчивого развития, предполагающих комплексную увязку экономического, социального и экологического компонентов. В экологической сфере реализуются стратегические документы и соответствующие программы действий, устанавливающие целевые показатели и мероприятия по их достижению. Основные из них рассмотрены ниже.

4.1.1 Цели устойчивого развития

В 2015 г. Республика Беларусь наряду с 193 государствами одобрила Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. (далее – Повестка-2030) и выразила решительную поддержку ее реализации путем достижения всех ЦУР.

Беларусь рассматривает Повестку-2030 как уникальную основу для новой глобальной политики в области устойчивого развития, которая призвана обеспечить реальный прогресс в борьбе с нищетой, голодом, детской смертностью, эпидемиями, изменением климата и иными вызовами современности, а также способствовать обеспечению мира и безопасности на планете. (45)

Для активной имплементации ЦУР на национальном уровне за различными органами госуправления в соответствии с компетенцией закреплены задачи по реализации ЦУР. В части охраны окружающей среды и рационального природопользования Минприроды отвечает за реализацию более 20 задач в рамках семи ЦУР, содержащих более 30 различных оценочных показателей (индикаторов) в разных компонентах природной среды. В настоящее время Минприроды ведется работа по имплементации отдельных ЦУР в разрабатываемые программы и стратегии.

Ключевым программным документом, задающим магистральные направления в области развития, является Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. (далее – НСУР-2030). Данный документ определяет основные ориентиры, которые предполагается достичь к 2030 г. (45)

Динамика выполнения страной ЦУР достаточно высока. Это связано с тем, что цели и задачи Повестки-2030 совпадают с приоритетами социально-экономического развития Республики Беларусь, заложенными в основу НСУР-2030 г. и Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. (45)

Государственная политика Беларуси подчинена принципу: все для блага человека. Это руководство к действию для всех органов власти по решению практических задач Повестки-2030. (45)

В условиях, когда глобальные экологические проблемы создают угрозу для нынешнего и будущего поколений, Беларусь по-новому пересматривает проводимую экономическую и экологическую политику, переходя к модели, в которой экономический рост сопровождается сокращением потребления ресурсов, уменьшением негативного воздействия на окружающую среду и повышением благосостояния людей. Такие подходы заложены в основу ключевых программных документов: НСУР-2030, Программы социально-экономического развития на 2016 – 2020 гг., Государственной программы

«Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 гг., Национального плана действий по развитию «зеленой экономики» до 2020 г. (45)

Относительно проводимой в стране работы по достижению **Цели 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех»** следует отметить реализацию в стране пятилетних государственных программ «Чистая вода», направленных на обеспечение бесперебойного снабжения населения качественной питьевой водой, организацию рационального неистощающего водопользования в интересах эффективного и устойчивого социально-экономического развития страны, совершенствование форм управления водоснабжением и водоотведением, внедрение прогрессивных энергосберегающих технологий в сфере водного хозяйства. (45)

Действующей программой «Чистая вода» запланировано, что к 2020 г. обеспеченность потребителей водоснабжением питьевого качества составит 100 % (в настоящее время – около 84 %).

Стратегическая цель в области сохранения водного потенциала страны состоит в повышении эффективности использования и улучшении качества водных ресурсов, сбалансированных с потребностями общества и возможным изменением климата. Достижение этой цели обеспечивается путем комплексного подхода к решению организационных, правовых и финансово-экономических проблем водопользования и охраны вод. (45)

Задачи ЦУР 6 полностью увязаны с разработанным в 2017 – 2018 гг. проектом Стратегии управления водными ресурсами с учетом адаптации к изменению климата на период до 2030 г.

Цель 9: Создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям

Национальный показатель, по которому Минприроды определено координатором: 9.4.1. Выбросы CO₂ на единицу добавленной стоимости.

Углеродоемкость энергетической системы Беларуси в 1995 – 2015 гг. снизилась более чем в 4 раза – это самый высокий в Европе темп движения к параметрам низкоуглеродного развития. Сегодня Беларусь имеет одно из самых низких значений углеродоемкости в Европе – около 0,3 ты в эквиваленте CO₂ на производство одного МВт-ч тепловой и электрической энергии, что сопоставимо с показателями таких стран, как Япония и США. (45)

Цель 11: Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов

Национальный показатель, по которому Минприроды определено координатором: 11.6.2.1. Среднегодовая концентрация содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов.

По результатам стационарных наблюдений в целом по городам доля проб с концентрациями загрязняющих веществ 0,5 ПДК и менее составляет от 87 % до 99 %, выше ПДК – менее 1 % (данный показатель характерен и для предыдущих лет). (Детальная информация представлена в главе 2.1.2).

Цель 12: Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства

В рамках выполнения задачи 12.4 «К 2020 году добиться экологически рационального использования химических веществ и всех отходов на протяжении всего их жизненного цикла в соответствии с согласованными международными принципами и существенно сократить их попадание в воздух, воду и почву, чтобы свести к минимуму их негативное воздействие на здоровье людей и окружающую среду» в стране получены следующие результаты.

В 2018 г. в Республике Беларусь образовано свыше 60,72 млн. т отходов производства. По сравнению с 2015 г. объем образования отходов увеличился на 17,9 %. И соответственно, возросло количество отходов производства 1-3 классов опасности на душу населения с 127,3 до 231,9 кг.

Уровень использования отходов составил в 2018 г. 33,1 %, что на 39,5 % больше чем в 2015 г. Доля использованных отходов производства 1-3 классов опасности в общем объеме образовавшихся отходов производства 1-3 классов опасности за период 2015 – 2018 гг. увеличилась с 73,7 до 92,8 %.

Объем накопленных отходов на объектах хранения (в ведомственных местах хранения и на территории предприятий) увеличился за 2018 г. на 3,2 % и составил на конец года 1205,4 млн. т. Доля направленных на хранение отходов производства 1-3 классов опасности в общем объеме образовавшихся отходов производства 1-3 классов опасности за период 2015 – 2018 гг. уменьшилась с 45,1 % до 21,9 %.

Из общего объема образовавшихся в 2018 г. отходов производства количество захороненных составило около 1105,8 тыс. т. Доля захороненных отходов производства 1-3 классов опасности в общем объеме образовавшихся отходов производства 1-3 классов опасности за период 2015 – 2018 гг. уменьшилась с 8,2 % до 5,6 %.

В 2018 г. в Беларуси обезврежено 144,48 тыс. т отходов производства. Доля обезвреженных отходов производства 1-3 классов опасности в общем объеме образовавшихся отходов производства 1-3 классов опасности уменьшилась с 2,0 % до 1,3 %.

Цель 13: «Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями». Минприроды ответственно за формирование следующих показателей:

13.2.1.1. Наличие комплексной политики / стратегии / плана, повышающего способность страны адаптироваться к неблагоприятным последствиям изменения климата и содействующего развитию потенциала страны по противодействию климатическим изменениям и снижению выбросов парниковых газов.

Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь М.И.Русым 03.02.2017 г. утвержден «План мероприятий по реализации положений Парижского соглашения», и 13.03.2019 г. утвержден «План мероприятий по реализации положений Парижского соглашения к Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата (Указ Президента Республики Беларусь от 20 сентября 2016 г. № 345 в редакции Указа Президента Республики Беларусь от 22 декабря 2018 г. № 491)». В рамках выполнения мероприятий Планов был подготовлен ряд проектов нормативных правовых актов и изменений в существующие НПА, с целью реализации положений Парижского соглашения; в установленные сроки на постоянной основе представляются отчетные документы по РКИК ООН; подготовлены доклады и обзоры о климатических особенностях и влиянии изменения климата на территории Республики Беларусь.

13.3.2.1. Наличие механизмов укрепления институциональных, системных и индивидуальных возможностей для осуществления мер в области адаптации к климатическим изменениям, смягчения их последствий и передачи и развития технологий.

В соответствии с положениями Парижского соглашения Беларусь обязалась сократить выбросы парниковых газов на 28 % к 2030 г. по сравнению с 1990 г. (45)

В контексте **Цели 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия»** в Беларуси создана нормативно-правовая база, направленная на сохранение и рациональное использование

биоразнообразия: Закон «О животном мире», Закон «О растительном мире», Закон «О безопасности генно-инженерной деятельности» и др.

В стране приняты Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2016–2020 гг. Реализуются более 40 планов действий по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и диких животных, а также планов управления отдельными популяциями. Действует ряд национальных стратегических документов, которые направлены на развитие системы особо охраняемых природных территорий, сохранение и устойчивое использование водно-болотных угодий, торфяников, предотвращение деградации земель. Развивается законодательство в сфере сохранения ландшафтного разнообразия. (45)

Реализация природоохранных мероприятий, предусмотренных Национальной стратегией и планом действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия, позволила в значительной степени решить проблемы в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия Республики Беларусь, существовавшие на момент разработки стратегии.

Разработка и реализация Стратегии сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников и Схемы распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г. способствовали сохранению болот, находящихся в естественном состоянии. Снизились темпы деградации болотных экосистем, частота и площадь торфяных пожаров, сократилась практика осушения естественных болот и их использования для добычи торфа. Принятые меры содействовали прекращению или замедлению темпов деградации природных экологических систем, связанных с болотами (озер, рек, лесов, лугов), нарушенных в результате проведения осушительной мелиорации и торфодобычи. (46)

Снижению темпов деградации местообитаний редких и находящихся под угрозой исчезновения видов способствовало расширение природоохранной сети, передача под охрану самих мест обитания и проведение мероприятий по их восстановлению.

В результате целенаправленной работы по реализации принципов устойчивого лесоуправления и лесопользования достигнут значительный рост доли несплошных рубок главного пользования в общем объеме заготовки древесины: за последние 5 лет их площадь в лесхозах Беларуси увеличилась почти в 5 раз. (46)

Цель 17: Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития

Национальный показатель, по которому Минприроды определено координатором:

Задача 17.7. Содействовать разработке, передаче, распространению и освоению экологически безопасных технологий, так чтобы их получали развивающиеся страны на взаимно согласованных благоприятных условиях, в том числе на льготных и преференциальных условиях

17.7.1. Общая сумма утвержденного финансирования для развивающихся стран в целях содействия разработке, передаче, распространению и освоению экологически безопасных технологий.

На момент написания отчета отсутствует методология расчета показателя на глобальном уровне. После разработки методологии показатель будет определен на национальном уровне.

4.1.2 Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г.

НСУР-2030 одобрена протоколом заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 2 мая 2017 г. №10. (47)

Основная задача НСУР-2030 – трансформация модели национальной экономики от административного к индикативному планированию, достижение баланса вклада государственной и частной собственности в формировании ВВП и развитии национальной экономики, внедрение принципов «зеленой экономики» в производство, инновационное развитие и социальная поддержка наиболее нуждающихся и создание условий для реализации личностного потенциала каждого человека. (45)

Развитию «зеленой» экономики способствуют запуск новых производств с низким уровнем выбросов и использование инновационных технологий – альтернативных и ресурсосберегающих. (37)

4.1.2.1 Лесное хозяйство

Согласно подразделу 5.3.3 «Лесное хозяйство» НСУР-2030 стратегической целью развития лесного хозяйства является повышение ресурсного потенциала лесов и обеспечение устойчивого, экономически эффективного, экологически ответственного и социально ориентированного лесопользования, базирующегося на принципах равномерности, комплексности, постоянства и неистощительности в интересах живущих и будущих поколений людей. (48)

НСУР-2030 к 2020 г. предусматривает повышение уровня лесистости до 39,7 % – в 2020 г., 40,0 % – 2025 г., 41,0 % – к 2030 г. На 2018 г. уровень лесистости составлял 39,8 %, что превышает целевые значения показателя для 2020 г. (48)

В соответствии с НСУР-2030 к 2020 г. предусматривается увеличение расчетной лесосеки по главному пользованию лесом в 2020 г. – до уровня 13,4 млн. м³, в 2025 г. – 14,7 млн. м³, в 2030 г. – 20,7 млн. м³.

В период 2016 – 2020 гг. развитие лесного хозяйства в большей степени нацелено на улучшение качественных характеристик лесного фонда, включая повышение доли создания лесных культур селекционным посевным и посадочным материалом в общем объеме лесовосстановления и лесоразведения; улучшение возрастной структуры лесного фонда на основе повышения доли площадей спелых и перестойных лесонасаждений; увеличение расчетной лесосеки по главному пользованию лесом.

В долгосрочной перспективе (2021 – 2030 гг.) НСУР нацелена на формирование эко-эффективного лесного хозяйства, обеспечение баланса между мерами, направленными, с одной стороны, на сохранение экологической функции и биоразнообразия лесных экосистем, с другой, на повышение уровня интенсивности лесопользования в целях удовлетворения более высокого спроса на древесину. (48)

Положения и индикаторы НСУР-2030 в достаточной мере соответствуют национальным интересам и приоритетным направлениям развития отрасли лесного хозяйства, закрепленным в государственных программах.

Стратегическая цель и задачи, содержащиеся в подразделе НСУР-2030, включающие: обеспечение воспроизводства лесов, повышение их продуктивности и качества, улучшение охраны и защиты; сохранение и усиление средообразующих, защитных и других функций леса; обеспечение потребностей экономики и населения страны в древесине и других ресурсах леса; рациональное использование земель лесного фонда; повышение экономической самостоятельности и доходности лесного хозяйства, развитие сферы услуг в отрасли, в целом соответствуют **Цели 15** «Защита и

восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия» Декларации ООН в области устойчивого развития 2030. (48)

4.1.2.2 Экологическая безопасность и благоприятная окружающая среда

Экологическая безопасность является одной из составляющих национальной безопасности страны и служит непреложным условием обеспечения устойчивого социально-экономического и политического развития. Экологические бедствия и катастрофы, ухудшение качества окружающей среды и обусловленные этим заболевания, снижение трудовой активности, социальная напряженность становятся факторами, ослабляющими национальную безопасность и тормозящими развитие любой страны. В ежегодных отчетах ООН о человеческом развитии экологическая безопасность оценивается как основополагающая категория безопасного человеческого развития всех стран мира, опережая по значимости даже экономическую. (48)

Особенность экологической безопасности состоит в том, что она является коллективно потребляемым благом. Невозможно уменьшить степень экологической опасности для отдельных лиц, групп населения, территорий, так как природа не знает социальных, государственных, административных границ. При этом важно отметить следующую закономерность нашего времени: насыщение производства сложной техникой сопровождается возрастанием цены технических неполадок или аварий, и даже самое совершенное оборудование, оснащенное системами многократного дублирования и другими средствами защиты от ошибок, не гарантирует необходимой надежности эксплуатации технических систем и обеспечения полной экологической их безопасности. В связи с этим главной целью в обеспечении экологической безопасности и благоприятной окружающей среды в НСУР-2030 названо сохранение локальных и региональных экосистем для нынешних и будущих поколений, защита населения от вредных воздействий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. (48)

Для оценки сложившейся ситуации и прогноза обеспечения экологической безопасности общества в НСУР-2030 предложены интегральные показатели охраны окружающей среды, характеризующие эффективность экологической политики, и показатели экологической нагрузки.

Анализируя динамику международного рейтинга Беларуси по индексу экологической эффективности, прогнозируемого в НСУР-2030, с 2010 г. трудно установить закономерность в изменении этого показателя и на этой основе объективно оценить процессы экологизации социально-экономического развития страны в текущем десятилетии.

Таблица 61 – Международный рейтинг Беларуси по индексу экологической эффективности

Показатель	2010	2014	2016	2018
Индекс экологической эффективности, %	65,40	67,69	82,30	64,98
Международный рейтинг Беларуси, место	53	32	35	44

Так, в 2010 г. республика находилась на 53 месте по индексу экологической эффективности, в 2012 г. опустилась на 65 место, а в 2014 – поднялась до 32-го, но как свидетельствуют данные 2018 г., Республика Беларусь находится на 44 месте среди 180 стран мира. Без дополнительной информации обосновать такую дискретность

динамического ряда данного индекса и, соответственно, места страны в международном рейтинге не представляется возможным. (48)

Кроме разного набора данных, как отмечают авторы разработки индекса экологической эффективности, в каждой следующей версии происходят изменения в методологии расчета в соответствии с новыми научными подходами и требованиями практики. Все это делает нецелесообразным сравнение предыдущих индексов экологической эффективности страны с более поздними, поскольку результаты, рассчитанные по старой методологии, не сопоставимы с новыми оценками. Вместе с тем актуальные рейтинги позволяют осуществлять международные сравнения, побуждая страны улучшать свои позиции по индексу экологической эффективности. Однако прогнозировать в НСУР место Беларуси в рейтинге по индексу экологической эффективности на основе анализа временного ряда этого показателя в предшествующие годы не имеет смысла, поскольку сложно предугадать возможные перемены в методологии его измерения. Аргументом такому заключению является ничем не обоснованный «обвал» на 9 позиций рейтинга Беларуси в 2018 г. по сравнению с предыдущим в 2016 г. (48)

Другой эколого-экономический показатель, заданный в НСУР-2030, – удельный вес затрат на охрану окружающей среды в ВВП – реально может служить критерием обеспечения экологической безопасности, и его поступательный рост необходим для достижения устойчивости развития. Как показывает анализ динамики совокупных расходов на охрану окружающей среды в текущем десятилетии, их удельный вес в объеме ВВП не превышал в среднем по годам 1,1 – 1,2 %, а затраты на природоохранные мероприятия составляли от 1 % в 2012 г. до 0,8 % в ВВП в 2014 – 2016 гг., в 2018 г. – 0,7 %. Таких средств, конечно, недостаточно для сохранения благоприятной окружающей среды. В некоторых странах, например, в Японии, для решения актуальных экологических проблем расходуется до 3 % ВВП, но наши экономические возможности пока не позволяют выделять значительные финансовые средства для предотвращения и ликвидации негативных экологических последствий хозяйственной деятельности. (48)

Анализ изменения показателей экологической нагрузки, предложенных в НСУР-2030, позволяет сделать вывод о наметившейся в текущем десятилетии тенденции, в основном, к снижению негативного воздействия экономики страны на окружающую среду. Так, в Беларуси значительно сократились выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Это обусловлено постепенным выводом из эксплуатации устаревших автотранспортных средств и ростом автопарка с усовершенствованными системами и механизмами отведения выхлопных газов, использованием гибридных и электродвигателей. Снижение в последние годы транзитных грузопотоков также повлияло на сокращение выбросов автотранспорта. Тем не менее, в стране доля транспорта в совокупных выбросах в атмосферный воздух остается высокой (48) (вклад мобильных источников в загрязнение воздуха в Беларуси в 2018 г. составил 63 %).

Анализ третьего показателя экологической нагрузки – индекса сброса недостаточно очищенных (загрязненных) сточных вод в водные объекты, отмеченного в НСУР-2030, показал, что расчет этого индекса относительно 2015 г. отражает наличия устойчивой тенденции к снижению данной категории сточных вод, их доля в общем объеме стоков невысока и не превышала за анализируемый период 0,3 %. Тем не менее, на отдельных участках водных объектов отмечается неблагоприятное положение в связи с возросшей антропогенной нагрузкой: в составе сточных вод, попадающих в некоторые поверхностные водные объекты, отмечается рост по сравнению с 2010 г. загрязняющих веществ по следующим показателям: БПК₅ – на 5 %, сухой остаток – 16,8 %, хлориды – 0,5 %, фосфат-ион – 3 %, аммоний-ион – 5 %, фториды – на 32 %. (48)

Помимо этого, внутренними угрозами экологической безопасности страны, отмеченными в Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 г., являются:

- сокращение биологического разнообразия, деградация земель с торфяными почвами, обмеление рек, нарушение гидрологического режима, процессов самоочищения поверхностных водных объектов в результате масштабного осушения заболоченных земель и связанной с ним интенсивной трансформации естественных экологических систем;
- накопление отходов (в первую очередь отходов производства калийных и фосфорных удобрений);
- неблагоприятные последствия сельскохозяйственных работ на прилегающих к ним природных территориях (попадание пестицидов, минеральных удобрений, навозных стоков);
- сравнительно высокое потребление энергии (энергоемкость ВВП в Беларуси в 1,5 – 2 раза больше, чем в странах Западной Европы);
- отсутствие тарифной политики и инфраструктуры для использования электромобилей;
- медленное обновление технологий, несовершенная отраслевая и технологическая структура экономики, преобладание производств традиционного типа при незначительной доле инновационного сектора;
- недостаточное развитие малого и среднего бизнеса, который играет значительную роль в развитии «зеленой» экономики.

Для дальнейшего решения этих проблем необходима разработка научно обоснованных стратегических заданий с учетом требований реализации на национальном уровне ЦУР (48)

В соответствии с принятой в Республике Беларусь методологией разработки национальных стратегий ей предшествует анализ выполнения заданий предыдущей НСУР, что способствует научному обоснованию корректировки направлений развития на следующий временной период. В то же время Повестка – 2030 побуждает Беларусь как субъекта международного сотрудничества анализировать содержание НСУР в контексте достижений глобальных ЦУР. Такой анализ, в частности, подраздела 6.1 НСУР-2030 «Экологическая безопасность и благоприятная окружающая среда» позволил сделать вывод о том, что в нем нашли отражение в той или иной форме многие задачи по реализации ЦУР, хотя Национальная стратегия была разработана, а затем одобрена Правительством Республики Беларусь раньше опубликования Повестки – 2030. В приложении 9 приведены примеры аналогичности задач по достижению глобальных ЦУР и задач по обеспечению экологической безопасности, изложенных в подразделе 6.1 НСУР-2030. (48)

Идентичность контента глобальных задач для осуществления ЦУР и заданий НСУР-2030 закономерны, поскольку идеология устойчивого развития является, по сути, государственной идеологией Беларуси и находит воплощение во всех ее официальных программных и прогнозных документах социально-экономического развития. (48)

4.1.2.3 Рациональное использование природно-ресурсного потенциала

Природно-ресурсный потенциал относится к числу важнейших факторов экономического развития страны. От состояния и обеспеченности природными ресурсами

в значительной степени зависят направления и масштабы развития и размещения производительных сил.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» рациональное использование природных ресурсов является одним из основных направлений государственной политики в области охраны окружающей среды. В целях реализации политики рационального природопользования разработаны и действуют следующие стратегические документы:

- государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов на 2016-2020 гг.», утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 № 205;

- национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 г., утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.12.2016 № 1061;

- концепция Национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 09.11.2010 № 575;

- государственная программа «Белорусский лес» на 2016-2020 гг., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 № 2015;

- стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь до 2025 г., одобренная решением коллегии Минприроды от 28.01.2011 № 8-Р. (48)

- стратегия по снижению вредного воздействия транспорта на атмосферный воздух Республики Беларусь на период до 2020 г.;

- стратегия развития научной, научно-технической и инновационной деятельности в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов на 2014-2015 и на период до 2025 г.

Кроме того, Республика Беларусь осуществляет разностороннее международное сотрудничество по вопросам рационального использования природных ресурсов, участвует в работе межправительственных организаций и органов, выполняет свои обязательства по международным конвенциям, протоколам и соглашениям.

Рассматривая природно-ресурсный потенциал Республики Беларусь в рамках подраздела НСУР-2030 6.2. «Рациональное использование природно-ресурсного потенциала», следует акцентировать внимание на определенных его составляющих, описанных ниже.

4.1.2.3.1 Земельные и лесные ресурсы

Основными ресурсами, обеспечивающими продовольственную безопасность и экономическую независимость страны, ее социально-экономическое развитие, являются земельные ресурсы. (48)

С целью реализации положений НСУР-2030 по устойчивому использованию земельных ресурсов в Республике Беларусь в настоящее время разработаны: Национальный план действий по предотвращению деградации земель (включая почвы) на 2016-2020 гг., утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.04.2015 № 361; Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2015 № 1111; внесены изменения в законодательство об охране и использовании земель (Указ Президента Республики Беларусь № 244 от 16.06.2015), касающиеся порядка изъятия и предоставления земельных участков, а также мер по совершенствованию

строительной деятельности. Кроме этого, в 2018-2019 гг. был реализован проект по восстановлению осушенных торфяников в Могилевской области.

В рамках реализации Национального плана действий по предотвращению деградации земель (включая почвы) на 2016–2020 гг. за прошедший период с начала реализации обеспечено:

- выполнение реконструкции и восстановления более 200 участков мелиоративных систем на общей площади более 37 тыс. га;
- внесение более 51 млн. т органических удобрений в целях поддержания плодородия почв сельскохозяйственных земель;
- проведение рекультивации:
 - более 200 отработанных внутрихозяйственных карьеров, общей площадью более 234 га,
 - более 30 земельных участков, предоставленных для разработки месторождений (их частей) полезных ископаемых, общей площадью более 214 га;
- внедрение (по разработкам ученых НАН Беларуси) в производство технологии создания плодородного агроторфяного слоя на торфяных комплексах Полесья (площадь внедрения – 12,8 тыс. га). (37)

Цели и задачи устойчивого использования земельных ресурсов НСУР-2030 соответствуют сразу нескольким глобальным ЦУР, в частности:

- задаче 2.4 Цели № 2 в части внедрения методов ведения сельского хозяйства, которые постепенно улучшают качество земель и почв;
- задаче 12.4 Цели № 12 по рациональному использованию химических веществ и сокращению их попадания в почвы;
- задаче 15.3 Цели № 15 по восстановлению деградировавших земель и почв, недопущению ухудшения состояния земель. (48)

Беларусь по праву называют «легкими» Европы. В отличие от большинства западноевропейских государств в нашей стране сохранились естественно возобновляемые болотные массивы: 1 348 болот общей площадью около 863 тыс. га (34 % от первоначальной площади), в том числе самые крупные в Европе уникальные низинные осоковые болота (Званец – 16,2 тыс. га и Споровское – 19,4 тыс. га). Начиная с 2000-х годов в рамках ряда международных проектов реализуются мероприятия по их сохранению и устойчивому использованию.

При выполнении международных проектов в республике была проведена значительная работа по экологической реабилитации 62,5 тыс. га (46), представляющих собой источник поступления диоксида углерода в атмосферу. Это позволило сократить выбросы парниковых газов за 20-летний период в размере около 3 млн. т в CO₂-эквиваленте. (37)

Проводимая государственная политика в области устойчивого использования земельных ресурсов уже позволила выполнить в 2017 г. целевой индикатор площади нарушенных земель, предусмотренный НСУР-2030: плановое значение индикатора к 2030 г. составляет 4,8 тыс. га, в то время как в 2017 г. показатель имел значение 4,3 тыс. га при устойчивой тенденции к снижению (2018 г. – 3,7 тыс. га). (48)

Лесные ресурсы как обособленная категория природно-ресурсного потенциала в рассматриваемом подразделе НСУР-2030 не представлены. Отдельные показатели лесного

хозяйства, стратегические цели и направления рационального лесопользования приведены в пункте 5.3.3 «Лесное хозяйство».

4.1.2.3.2 Водные ресурсы

Эффективное управление водными ресурсами является одной из важнейших задач устойчивого развития Республики Беларусь.

В структуре водопотребления около 40 % занимает использование воды на хозяйственно-питьевые нужды. Постепенному сокращению использования воды на производственные нужды способствовало внедрение приборного учета воды. В настоящее время приборным учетом по добыче (изъятию) вод охвачено 100 % объектов промышленности и 96 % сельскохозяйственных организаций.

Целевой индикатор использования воды в системах оборотного и повторного (последовательного) водоснабжения, представленный в НСУР-2030, уже в 2016 г. достиг прогнозного на 2030 г. значения (93 %) и поддерживается на постоянном уровне. (48)

Существенным показателем функционирования водохозяйственной системы страны являются образующиеся «потери воды» при ее транспортировке к местам использования. Ежегодная тенденция снижения данного показателя характеризует качественное изменение технического состояния водопроводных систем и эффективность мер, направленных на улучшение водохозяйственной системы Беларуси.

Показатель удельного веса домашних хозяйств, проживающих в квартирах (домах), оборудованных водопроводом, напрямую согласуется с ЦУР 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех» Повестки-2030. Ежегодное увеличение данного показателя свидетельствует о приверженности и заинтересованности страны в соблюдении глобальных ЦУР Повестки-2030. (48)

В целях реализации задач НСУР-2030 в области сохранения водного потенциала в Республике Беларусь действуют: Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 г., утвержденная решением коллегии Минприроды от 11.08.2011 № 72-Р; вступивший в силу 21.05.2015 Водный кодекс Республики Беларусь, предусматривающий внедрение бассейнового принципа управления водными ресурсами (таким образом, достигнута задача НСУР-2030 в области правового обеспечения бассейнового управления водными ресурсами); в рамках Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016-2020 гг. Подпрограмма 5 «Чистая вода», предусматривающая 100 %-ное обеспечение потребителей водоснабжением питьевого качества.

В период 2016-2018 гг. в стране создано 3 бассейновых совета – Днепровский, Припятский и Западно-Бугский, работа которых направлена на реализацию принципов Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. (48)

Водная стратегия закрепляет базовые принципы государственной политики в области использования и охраны водных ресурсов, сохранения экосистем, определяет основные направления деятельности по охране и использованию водных ресурсов Республики Беларусь, обеспечивающие:

- охрану водных объектов и подземных вод от загрязнения;
- устойчивое рациональное водопользование в промышленности и в сельском хозяйстве, в том числе путем использования геотермального потенциала подземных вод;
- гарантированное снабжение населения качественной питьевой водой;
- защиту населения и территорий от негативного воздействия вод;
- снижение удельного водопотребления и повышение эффективности использования водноресурсного потенциала, в том числе за счет расширения

использования водных объектов для отдыха и экотуризма на международном и национальном уровнях.

Согласно Водной стратегии, основная стратегическая цель в области сохранения водного потенциала страны состоит в повышении эффективности использования и улучшении качества водных ресурсов, сбалансированных с потребностями общества и возможным изменением климата. Одним из главных направлений реализации Водной стратегии является внедрение наилучших технических методов для комплексного предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды, а также анализ и учет влияния стихийных гидрометеорологических явлений и возможного изменения климата на водные ресурсы. (39)

Более детально и конкретно вопросы адаптации к изменению климата и мероприятия по снижению негативных последствий воздействия этих изменений на водные ресурсы отражены в проекте Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 г. (49)

Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. в области сохранения водного потенциала страны путем повышения эффективности использования и улучшения качества водных ресурсов во взаимосвязи с потребностями общества и возможным изменением климата установлено снижение к 2020 г. на 40 % к уровню 2015 г. сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты. Соответственно, результатом выполнения подпрограммы 2 «Развитие государственной гидрометеорологической службы, смягчение последствий изменения климата, улучшение качества атмосферного воздуха и водных ресурсов» ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 гг. заложен показатель: «достижение значения индекса сброса недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты 60 % к уровню 2015 г.».

При этом по данным государственного водного кадастра, показатель сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты за рассматриваемый период 2015 – 2018 гг. имеет тенденцию к снижению (Таблица 62).

Таблица 62 – Динамика сброса сточных вод в водные объекты по Республике Беларусь за 2015 -2018 гг.

	Показатель	Единица	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.
1	Сброс сточных вод в поверхностные водные	млн. м ³ /год	869,6	1048,4	1052,7	1033,9
1.1	без предварительной очистки	млн. м ³ /год	245,73	339,13	353,99	340,9
1.2	прошедших очистку, в т. ч.	млн. м ³ /год	623,98	709,32	700,02	692,99
<i>1.2.1</i>	<i>нормативно очищенных</i>	<i>млн. м³/год</i>	<i>618,27</i>	<i>702,96</i>	<i>695,71</i>	<i>689,0</i>
<i>1.2.2</i>	<i>недостаточно очищенных</i>	<i>млн. м³/год</i>	<i>5,71</i>	<i>6,36</i>	<i>4,31</i>	<i>3,99</i>

В 2018 г. сброс недостаточно очищенных сточных вод сократился на 6,3 % по сравнению с 2017 г. и составил 3,99 млн. м³.

Наибольшие объемы недостаточно очищенных сточных вод сброшены предприятиями водопроводно-канализационного хозяйства (более 80 % от общего объема), а также предприятиями, находящимися на стадии ввода в эксплуатацию.

Главным резервом повышения эффективности использования водных ресурсов является дальнейшее сокращение потребления в основных водопотребляющих отраслях.

Другое направление – ликвидация многочисленных потерь воды на всех этапах ее использования, а также непосредственно водопотребителями. (37)

Несмотря на достаточность водных ресурсов страны для удовлетворения современных и перспективных потребностей, Беларусь целенаправленно принимает меры по рациональному использованию и охране водного потенциала. (48)

4.1.2.3.3 Минерально-сырьевые ресурсы

Республика Беларусь располагает значительным минерально-сырьевым потенциалом, включающим в себя:

- топливно-энергетические ресурсы (нефть и попутный нефтяной газ, газовый конденсат, торф, бурые угли, горючие сланцы);
- индустриальное сырье (железные руды, бентонитовые глины, пески, используемые в качестве формовочных и для производства стекла);
- химическое и агрохимическое сырье (каменная и калийные соли, фосфориты, доломит, сапропель);
- индустриально-строительное сырье (мел, гипс, глины, строительный камень и др.). (48)

Поиск и разведка месторождений полезных ископаемых нацелена на максимальное обеспечение промышленности собственным минеральным сырьем.

В настоящее время в недрах Беларуси выявлены и разведаны месторождения около 30 видов минерального сырья. К стратегически важным полезным ископаемым с точки зрения безопасности экономики следует отнести калийные и каменную соли, нефть, карбонатное сырье, используемое для производства цемента. Большое значение также имеют строительные материалы и сырье для их производства, подземные пресные и минеральные воды.

В рамках выполнения задачи НСУР-2030 по развитию экспорта геологоразведочных услуг белорусскими предприятиями (РУП ПО «Белоруснефть», УП «Геосервис» и др.) налажено активное сотрудничество с такими странами, как Россия, Казахстан, Туркменистан, Украина, Эквадор. Также ведется работа по возможному оказанию услуг в Судане.

С 2013 г. РУП ПО «Белоруснефть» добывает нефть в Российской Федерации, владеет лицензией на право пользования недрами Известинского лицензионного участка площадью 1036 км², расположенного в Пуровском районе Ямало-Ненецкого автономного округа Тюменской области. В активе предприятия – 7 месторождений (на 6 ведется работа). (50)

С 2006 г. РУП ПО «Белоруснефть» представлено в Венесуэле в сфере добычи нефти и газа и нефтяном сервисе. Основные виды деятельности: разработка месторождений нефти и газа; сейсморазведочные работы; ремонт и восстановление скважин; внедрение наукоемких технологий в области повышения нефтеотдачи пластов. Совместное белорусско-венесуэльское предприятие по добыче нефти «Петролера БелоВенесолана» ведет разработку 7 нефтяных и 6 газовых месторождений. С 2008 г. фактическая добыча составила 9,3 млн. т нефти и 7,1 млрд. м³ газа. (50)

На территории Украины компания «Белоруснефть» работает в области геологоразведки, нефтяного сервиса и нефтепродуктообеспечения: бурение скважин; капитальный и текущий ремонт нефтяных и газовых скважин; услуги с использованием гибких насосно-компрессорных труб (колтюбинговые услуги); проектирование разработки нефтяных месторождений; услуги гидроразрыва пласта и кислотного

гидроразрыва пласта; технология радиального вскрытия пласта – СКИФ; сейсморазведка 2D, 3D, обработка и интерпретация данных. Близость основных производственных объектов компании «Белоруснефть» к границе Украины позволяет оперативно направлять оборудование и командировать персонал из белорусского региона. (50)

С 2012 г. предприятие «Белоруснефть» представлено в Республике Эквадор в сфере добычи нефти и нефтяного сервиса. В 2015 г. и 2017 г. завершены контракты с государственной нефтедобывающей компанией Эквадора «Петроамазонас» по сейсмической съемке 3D на площадях 1 500 км² и 533 км² соответственно. С марта 2015 г. дочернее предприятие РУП ПО «Белоруснефть» АО «Сервис Ойл Эквадор Эквасервойл С.А.» по контракту с компанией «Петроамазонас» выполняет комплексные работы по оптимизации добычи, повышению нефтеотдачи пластов и геологоразведке. (50)

На территории Польши действует предприятие *Beloil Polska Sp. z o. o.* Зарегистрировано в 2010 г. в Варшаве как дочернее предприятие объединения «Белоруснефть». В марте 2011 г. в состав учредителей предприятия вошел основной экспортер нефтепродуктов Республики Беларусь – ЗАО «Белорусская нефтяная компания». Основная задача *Beloil Polska Sp. z o.o.* – крупнооптовая и мелкооптовая торговля высококачественными нефтепродуктами и сжиженным газом белорусского производства на территории Польши и других стран Евросоюза. *Beloil Polska Sp. z o.o.* реализует дизельное топливо крупным и мелким оптом (в том числе с доставкой конечному покупателю) с приграничных нефтебаз государственного оператора OLPP. (50)

Ввиду актуального для Республики Беларусь вопроса острого недостатка квалифицированных кадров в области геологии (также затронутого в НСУР-2030) следует отметить, что с 2014 г. наблюдается тенденция увеличения числа специалистов данной области.

Для реализации задач, предусмотренных НСУР-2030, в области устойчивого развития минерально-сырьевой базы разработаны: Стратегия развития геологической отрасли и интенсификации освоения минерально-сырьевой базы Республики Беларусь до 2025 г., утвержденная Заместителем Премьер-министра Республики Беларусь Русым М.И. 06.03.2013; подпрограмма «Изучение недр и развитие минерально-сырьевой базы» Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов на 2016-2020 гг.»; подпрограмма 4 «Структурно-вещественные комплексы» Государственной программы научных исследований «Природопользование и экология» на 2016-2020 гг.; План действий по интенсификации освоения минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2016-2020 гг., утвержденный Премьер-министром Республики Беларусь 15.04.2016; концепция программы Союзного государства «Геологоразведка и природопользование», предусматривающая разработку принципиально новых аппаратурно-технологических комплексов, обеспечивающих высокую эффективность поисков и детальную разведку месторождений полезных ископаемых, находящихся на больших глубинах. (48)

Приверженность Республики Беларусь устойчивому развитию минерально-сырьевой базы также подтверждается подписанием в 2016 г. в рамках Евразийского экономического союза (ЕАЭС) Концепции формирования общего рынка газа ЕАЭС и Концепции формирования общих рынков нефти и нефтепродуктов ЕАЭС, которые направлены на обеспечение, в первую очередь, энергетической и экологической безопасности государств-членов. (48)

Анализируя соответствие целей и задач, содержащихся в рассматриваемом подразделе, положениям Повестки-2030, стоит отметить, что рациональное использование и эффективное управление природными ресурсами являются императивом для достижения, по крайней мере, 12 из 17 глобальных ЦУР.

Сформулированная в подразделе 6.2 НСУР-2030 стратегическая цель в области воспроизводства, рационального использования и охраны природного потенциала состоит в достижении эффекта декаплинга, что, в свою очередь, полностью согласуется с Целью № 12 Повестки-2030 «Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства», поскольку обе цели предусматривают ликвидацию зависимости экономического роста от эксплуатации ресурсов. Выявлено также соответствие задаче 8.4 Цели № 8 в части повышения эффективности использования ресурсов в системах потребления, стремления недопущения ухудшения состояния окружающей среды при экономическом росте; задаче 15.1 Цели № 15 по обеспечению сохранения, восстановления и рационального использования наземных и внутренних пресноводных экосистем, в том числе лесов, водно-болотных угодий, засушливых земель. (48)

Задачи устойчивого развития минерально-сырьевой базы НСУР-2030 (например, минимизация негативного воздействия процесса добычи полезных ископаемых на состояние окружающей среды; максимально эффективное использование минерального сырья) также одновременно соответствуют нескольким целям ООН: задаче 7.а Цели № 7 в части применения передовых и более чистых технологий использования ископаемого топлива; задаче 12.2 Цели № 12 по рациональному освоению и эффективному использованию природных ресурсов.

Следует отметить, что проблема недостатка квалифицированных кадров и задача наращивания кадрового потенциала в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов соответствуют положениям Цели № 4 Повестки-2030 «Обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех».

Таким образом, можно сделать вывод, что сформулированные задачи НСУР-2030 в области рационального использования природных ресурсов в полной мере соответствуют целям и задачам аналогичных ЦУР Повестки-2030. (48)

4.1.2.4 Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия

Вопросы сохранения и устойчивого использования биологического и ландшафтного разнообразия занимают особое место среди основных экологических проблем современности. Генетическое, социальное, экономическое, научное, воспитательное, культурное, рекреационное и эстетическое значение биологического разнообразия и его компонентов для целей устойчивого развития отражено в Конвенции Организации Объединенных Наций «О биологическом разнообразии», принятой на Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г.

Важная роль биологического и ландшафтного разнообразия в поддержании экосистем, обеспечивающих оказание самых необходимых услуг, которые закладывают основу для достижения устойчивого развития и обеспечения благосостояния человека отмечена в Йоханнесбургской декларации Организации Объединенных Наций по устойчивому развитию 2002 г., итоговом документе Конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию 2012 г. «Будущее которого мы хотим», а также в резолюции Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций от 25 сентября 2015 г. № 70/1 «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 г.». (48)

Сохранение биологического разнообразия в Республике Беларусь и обеспечение его устойчивого использования являются одними из приоритетных направлений государственной политики в экологической сфере.

Рассматривая цели подраздела 6.3 НСУР-2030 можно отметить, что они в полной мере соответствуют содержанию Цели 15 «Защита и восстановление экосистем суши, и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия» Повестки-2030.

Задачи этого подраздела направлены на совершенствование нормативной правовой базы в области сохранения биологического и ландшафтного разнообразия; формирование экономических механизмов сохранения естественных экологических систем; препятствование распространению и минимизацию негативного влияния инвазивных чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений на состояние популяций аборигенных видов и экологических систем; формирование и обеспечение функционирования национальной экологической сети; развитие системы ООПТ; восстановление нарушенных экосистем; создание банка данных генетических ресурсов и создание условий для регулируемого и справедливого доступа к таким ресурсам; сохранение популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных и дикорастущих растений; учет режима природных территорий, подлежащих особой и специальной охране при разработке и реализации плановых документов; совершенствование системы учета биологического и ландшафтного разнообразия; реализацию комплекса мер по минимизации негативного влияния изменения климата на биологическое и ландшафтное разнообразие. (48)

Указанные задачи также согласуются с задачами по достижению Цели 15 Повестки-2030. Вместе с тем, в подразделе не уделяется внимание необходимости усиления борьбы с браконьерством. Задачи 15.а и 15.б Цели 15 Повестки-2030 по увеличению финансирования мероприятий по рациональному использованию биологического разнообразия и экосистем и рациональному лесопользованию частично учтены разделе 6 НСУР-2030 через прогнозируемый рост совокупных расходов на охрану окружающей среды до 2-3 % ВВП к 2030 г., по сравнению с 1,2-1,3 % ВВП в 2015 г. Задачи Цели 15 Повестки-2030 в области рационального использования и охраны лесов отражены в подразделе 5.3.3 «Лесное хозяйство» НСУР-2030. (48)

В стране реализуются стратегия по реализации Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 февраля 2009 г. № 177, Национальная стратегия развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г., утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2014 г. № 649 «О развитии системы особо охраняемых природных территорий», Концепция развития охотничьего хозяйства в Республике Беларусь, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2014 г. № 1029.

В октябре 2010 г. в г. Нагоя (префектура Айти, Япония) на 10-й Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии был принят пересмотренный и обновленный Стратегический план в области сохранения и устойчивого использования биоразнообразия на 2011-2020 гг. Этим планом предусмотрено 20 целевых задач, объединенных в пять стратегических целей. Они известны как целевые задачи по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятые в Айти (целевые задачи Айти). (46)

В Республике Беларусь для адаптации целей Айти были приняты **Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Беларуси на 2011 – 2020 гг.** и Национальный план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2016 – 2020 гг., утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.09.2015 № 743. Кроме

того, для реализации целевых задач стратегии, и как следствие, задач Айти были разработаны и утверждены национальные планы, стратегии и др.

Подходы к совершенствованию ведения охотничьего хозяйства с учетом сохранения биологического разнообразия включены в подпрограмму «Развитие охотничьего хозяйства» государственной программы «Белорусский лес» на 2016–2020 гг., а также в Концепцию развития охотничьего хозяйства в Республике Беларусь (утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31 октября 2014 г. № 1029), что способствовало повышению устойчивости ведения охотничьего хозяйства. (46)

Вопросы сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия, в том числе повышение эффективности рыбохозяйственной деятельности, развитие индустриального рыбоводства, увеличение объемов производства прудовой, озерно-речной рыбы и ценных видов рыб являются приоритетами подпрограммы «Развитие рыбохозяйственной деятельности» Государственной программы развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 – 2020 гг. (46)

В 2014 г. обновлен Список редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, в который вошли 303 вида растений и 202 вида животных. С учетом сохранения мест обитания редких и исчезающих видов продолжается развитие сети ООПТ, которая в настоящее время позволяет обеспечить охрану около 80 % видов растений и около 90 % животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь. (46)

Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575, деградация земель, лесов и природных комплексов, а также радиоактивное, химическое и биологическое загрязнение почв, земель признаны одними из основных угроз национальной безопасности. Деградация земель и почв подрывает безопасность и тормозит развитие всех стран.

В рамках реализации положений подраздела 6.3 «Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия» НСУР-2030 разработаны: Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2015 № 1111. Указом Президента Республики Беларусь от 13 марта 2018 г. № 108 «Об экологической сети» утверждена схема национальной экологической сети. (37)

Таким образом, значительная часть нормативных правовых актов в области сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, предусмотренных в подразделе 6.3 «Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия» НСУР-2030 к настоящему времени принята и реализуется. (37)

В соответствии с планом действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на период 2016–2020 гг. обеспечено ведение и совершенствование государственных кадастров животного и растительного мира, а также лесного, земельного, водного кадастров и кадастра выбросов парниковых газов. Систематизированные данные кадастров носят открытый характер и размещаются в интернете, для чего созданы и постоянно обновляются их сайты (belflora.by, belfauna.by и др.). Совершенствуется нормативная правовая база ведения кадастров: Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 марта 2016 г. № 257 утвержден порядок ведения государственных кадастров животного и растительного мира и их использования.

Эффективно функционирует НСМОС. Из 13 направлений мониторинга, 4 имеют прямое отношение к биоразнообразию: мониторинг лесов, животного мира, растительного мира и комплексный мониторинг экосистем на ООПТ. (46)

В Республике Беларусь принят Закон Республики Беларусь "Об особо охраняемых природных территориях" 15 ноября 2018 г. № 150-З, в котором определен порядок комплексного мониторинга экосистем ООПТ.

Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников и Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г. утверждены постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30.12.2015 № 1111.

Целью реализации стратегии является обеспечение сохранения и использования торфяников таким образом и такими темпами, которые не приведут в долгосрочной перспективе к их истощению и тем самым позволят сохранить их способность удовлетворять экологические, экономические, эстетические и иные потребности нынешнего и будущих поколений. (51)

В данном документе впервые на уровне постановления Правительства сформулированы основные проблемы в области сохранения и устойчивого использования торфяников, а также определены цель, принципы, направления деятельности и ожидаемые результаты в данной сфере на ближайшие 15 лет. (13)

Схема предусматривает распределение всех торфяников Республики Беларусь, общая площадь которых составляет 2381,7 тыс. га или 11,5 % территории страны, по четырем направлениям использования:

- естественные болота, подлежащие особой и (или) специальной охране;
- фонд особо ценных видов торфа (верховой малоразложившийся, битуминозный, а также пригодный в качестве сырья для лечебных целей);
- разрабатываемый фонд – торфяные месторождения (их участки), на которых ведется или планируется промышленная добыча торфа;
- земельный фонд – торфяники, используемые для ведения сельского хозяйства, лесного хозяйства и других видов экономической деятельности. (13)

Для разработки Стратегии в рамках реализации проекта международной технической помощи ПРООН/ГЭФ «Торфяники 2» с использованием кадастровых материалов и данных дистанционного зондирования Земли была проведена инвентаризация всех болот Беларуси.

Как показали результаты инвентаризации, из всех болот, подлежащих особой и (или) специальной охране, примерно 2/3 уже имеют соответствующий установленный правовой режим, 1/3 еще нуждается в установлении такого режима. Однако уже сейчас в Схеме закреплено, что эти болота не будут рассматриваться в качестве участков добычи торфа. (13)

Также Стратегией предусмотрено, что использование осушенных земель сельскохозяйственного назначения с торфяными почвами должно осуществляться с применением методов и подходов, обеспечивающих минимальные потери органического вещества и сохранение плодородия почв. (13)

Площадь выявленных и изученных торфяников в Беларуси составляет 2560,5 тыс. га (11,5 % от территории страны). Из них 2381,7 тыс. га – это ранее обследованные торфяники, включенные в Схему до 2030 г., и 178,8 тыс. га – болота, выявленные в результате современной инвентаризации с использованием методов дистанционного зондирования. К настоящему времени в естественном или близком к естественному состоянию сохранилось 1348 болот с общей площадью около 863 тыс. га (33,7 % от первоначальной площади). К естественным отнесены также и участки болот, частично осушенные лесной мелиорацией (около 51,3 тыс. га). Для использования в сельском хозяйстве было осушено 946 тыс. га болот, для добычи торфа – 300 тыс. га. (52)

К настоящему времени научными, проектными и строительными организациями накоплен значительный опыт в области экологической реабилитации нарушенных

торфяников. В рамках выполнения международных проектов ПРООН-ГЭФ, KfW, ПМГ-ГЭФ и других с участием институтов НАН Беларуси (НПЦ по биоресурсам, Институт природопользования, Институт ботаники), ОО АПБ, проектных (РУП «Белгипроводхоз» и районных строительных организаций) восстановлено 62,5 тыс. га (46) нарушенных торфяников. (52)

В 2018 г. сотрудниками ГНУ «Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси» разработаны научные обоснования с целью экологической реабилитации неэффективно осушенных торфяников, охраны и восстановления естественного биологического разнообразия для 4 проектных территориях общей площадью 7653,6 га:

«Березовик» в Вилейском районе Минской области (площадь 1292,8 га);

«Жада» в Шарковщинском и Миорском районах Витебской области (4744,3 га);

«Острова» в Сморгонском районе Гродненской области (854,0 га);

«Веречское» в Городокском районе Витебской области (762,5 га).

Разработаны методика ускоренного восстановления болот и инженерный проект по экологической реабилитации выработанного торфяника Докудовское с использованием указанной методики. (52)

Неосушенные торфяники на 85-90 % состоят из воды, которая всегда остается в торфяной залежи и не вовлекается в годовой гидрологический цикл. В сохранившихся в естественном состоянии болотах Беларуси (863 тыс. га) содержится около 7,9 км³ воды, что сравнимо с количеством воды во всех озерах Беларуси (9 км³). (52)

В органическом веществе торфа содержится около 50-63 % углерода. В зависимости от типа болот современные темпы накопления углерода в бореальной зоне варьируются от 1 до 2 т/га в год. В Беларуси ежегодно накапливается около 1 т торфа (примерно 0,5 т углерода) на один гектар поверхности болота. (52)

Повторное заболачивание 62,5 тыс. га (46) нарушенных болот позволило сократить выбросы парниковых газов в размере около 0,4 млн. т в СО₂-эквиваленте ежегодно. (52)

Другим источником выделения углекислого газа с осушенных торфяников является добыча торфа. В Беларуси в последние 5 лет добывается и используется по 1,7-3,2 млн. т торфа в год, в результате чего в атмосферу поступает около 1,5-3,0 млн. т углекислого газа.

Суммарно со всех осушенных и выработанных торфяников в атмосферу поступает около 16 млн. т диоксида углерода в год и только около 0,9 млн. поглощается сохранившимися естественными болотами. (52)

Основой развития экологического туризма в Беларуси является сеть ООПТ. Многие ООПТ страны являются особенными и даже уникальными для территории Европы. В первую очередь, это национальные парки «Нарочанский», «Припятский», «Браславские озера», «Беловежская пуща», Березинский биосферный заповедник, заказники «Ельня», «Голубые озёра», «Выгонощанское» и многие др. (53)

Еще одним из фундаментальных нормативно правовых актов по вопросу сохранения биоразнообразия является **Стратегия по реализации Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц** (далее – Рамсарская Конвенция), утвержденная постановлением Совета Министров от 10 февраля 2009 г. № 177.

Наиболее значимыми аспектами реализации данной стратегии в Республике Беларусь за период 2016-2018 гг. стали:

1. Разработка обновленной версии Стратегии по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Беларуси на 2011 – 2020 гг., а также Национальный план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2016 – 2020 гг. с учетом положений Рамсарской конвенции;

2. Разработка проекта Закона «Об охране и использовании торфяников» с учетом положений Рамсарской конвенции (в сентябре 2018 г. проект вынесен на общественное обсуждение, в июле 2019 г. внесен на рассмотрение в Палату представителей);

3. Разработка и утверждение Стратегии сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников с учетом положений Рамсарской конвенции;

4. Разработка и утверждение Национальной стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г. и Схемы рационального размещения особо охраняемых природных территорий республиканского значения до 1 января 2025 г. с учетом положений Рамсарской конвенции;

5. В рамках реализации проекта МТП ПРООН/ГЭФ «Торфяники 2» с использованием кадастровых материалов и данных дистанционного зондирования Земли была проведена инвентаризация всех болот Беларуси и разработана «Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 г.» в соответствии с положениями Рамсарской конвенции. (54)

За последние три года произошли как положительные, так и отрицательные изменения в состоянии водно-болотных угодий в Беларуси. Позитивные изменения - это результаты реализации мер, принятых Республикой Беларусь, в рамках вышеперечисленных стратегий и планов по сохранению водно-болотных угодий. Позитивные изменения связаны с улучшением качества поверхностных и подземных вод, расширением сети охраняемых территорий, включая создание новых Рамсарских угодий, осуществление мероприятий, направленных на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на болотах и др. (54)

Результатами выполнения Стратегии по реализации Рамсарской конвенции также являются:

1. В 2015 г. в список угодий, которые охраняются в стране в соответствии с Рамсарской конвенцией, были включены еще 4 территории: «Ипуть», «Дикое», «Подвеликий Мох» и «Свислочно-Березинский». Таким образом, по состоянию на 2019 г. из 2372 Рамсарских территорий 26 находятся в Республике Беларусь и занимают площадь 778 903 га.

2. В 2016 г. список инвазивных чужеродных видов, распределение и численность которых подлежат регулированию, был пересмотрен и обновлен в соответствии с данными мониторинга инвазивных видов. В настоящее время в него входят 7 видов инвазивных растений (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 07.12.2016 № 1002 «О некоторых вопросах регулирования распространения и численности видов растений») и 13 видов животных. Контроль и управление инвазивными видами ведется в соответствии с законодательством Республики Беларусь, нормативными правовыми актами и методическими документами. Местные органы исполнительной и административной власти разработали и утвердили планы действий по ограничению распространения и численности наиболее агрессивных чужеродных видов растений. Некоторые из них произрастают в поймах рек и озер и тем самым угрожают водно-болотным Рамсарским экосистемам. Меры по искоренению этих видов разрабатываются и применяются на практике. (54)

В рамках реализации положений подраздела 6.3 «Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия» НСУР-2030 постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 апреля 2015 г. № 361 «О некоторых вопросах предотвращения деградации земель (включая почвы)» утвержден Национальный план действий по предотвращению деградации земель (включая почвы) на 2016 – 2020 гг. Данный план совместно со Стратегией по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, предусматривает разработку и реализацию

семнадцати практических мер, направленных на предотвращение деградации и восстановление деградированных земель (включая почвы). (37)

Целями реализации Стратегии являются сохранение и рациональное (устойчивое) использование земель (включая почвы), предотвращение их деградации и повышение продуктивности, позволяющие обеспечить национальную безопасность и повысить уровень жизни населения.

В Республике Беларусь деградация земель не является фактором, определяющим уровень доходов населения, а также параметром, оказавшим влияние на изменение обеспечения населения безопасной питьевой водой.

В 2016 г. произведено лесоразведение на площади 8 га осушенных земель, созданы высокопродуктивных травостоев на площади 94 га. Определены земельные участки для проведения первоочередных работ по экологической реабилитации земель общей площадью 264 га. Для защиты почв от водной эрозии на сильноэродированных участках проведены подсев многолетних трав (25 тыс. га), глубокое рыхление чизельными культиваторами (40 тыс. га), вспашка поперек склонов (3,5 тыс. га).

В 2017 г. разработан порядок и правила экологической реабилитации двух техногенно-нарушенных природных комплексов урбанизированных территорий с обустройством мест для рекреации, туризма и созданием экологической тропы.

В 2017 г. в состав земель лесного фонда переданы выработанные торфяники площадью 113,5 га и земли, выведенные из сельскохозяйственного оборота в результате аварии на Чернобыльской АЭС площадью 51 га, на которых проведены работы по лесоразведению. Проведена рекультивация 202 внутрихозяйственных карьеров на площади 233,78 га; лесоразведение на развееваемых песках, склонах, оврагах осуществлено на площади 33 га; выполнена реконструкция и восстановление 216 участков мелиоративных систем на общей площади 37,1 тыс. га.

За 2018 г. из различных категорий земель в категорию земель лесного фонда Минлесхоза переведено 8652 га. Проведена рекультивация 202 внутрихозяйственных карьеров (177 % от плана) на площади 192,85 га. Для повторного заболачивания и естественного зарастания передано 90 га выработанных торфяников. Лесоразведение на развееваемых песках, склонах, оврагах выполнено на площади 30 га. В 2018 г. облисполкомами проведены реконструкция и восстановление участков мелиоративных систем на общей площади 37723,4 га

Значение показателя Индекс Красной книги (выживание видов) за период с 2000 по 2018 гг. изменилось незначительно (на 0,022), ввиду высокого значения показателя (0,97) проблемные вопросы по данной теме отсутствуют.

Сохранение земель и их рациональное использование являются одним из приоритетных направлений политики устойчивого развития и обеспечения экологической безопасности государства согласно Концепции национальной безопасности Республики Беларусь и НСУР-2030 г. В этой связи, вопросы мобилизации финансовых ресурсов, как государственных, так и частных имеют одно из первостепенных значений.

В настоящее время сфера управления устойчивого развития земельными ресурсами финансируется за счет: средств республиканского и местных бюджетов, внебюджетных источников, в том числе собственных средств организаций, других исполнителей и т.д. (55)

В республике действует ряд национальных стратегических документов, которые утверждены Правительством и направлены на **развитие системы особо охраняемых природных территорий** (далее – ООПТ), сохранение и устойчивое использование водно-болотных угодий, торфяников, биологического разнообразия, предотвращение деградации земель.

Эффективным механизмом охраны биологического и ландшафтного разнообразия является создание, устойчивое функционирование и развитие системы ООПТ. На 2018 г. их площадь в Республике Беларусь достигла 1,86 млн. га или 8,9 % от территории страны. За последние 4 года (с 2015 г., когда была принята Повестка устойчивого развития) площадь ООПТ возросла на 35 тыс. га.

Наиболее значимые ООПТ республики – это Березинский биосферный заповедник, 4 национальных парка, а также 99 заказников республиканского значения.

Значимость ООПТ Беларуси имеет международное признание:

часть национального парка «Беловежская пуца» является объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО, трансграничным с Польшей;

3 территории включены во Всемирную сеть биосферных резерватов, созданную в рамках программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера», в том числе трансграничный биосферный резерват «Западное Полесье» (Беларусь-Польша-Украина);

26 водно-болотных угодий включены в список Рамсарских угодий, из них 4 трансграничных с Литвой и Украиной;

НП «Беловежская пуца» и Березинский биосферный заповедник награждены Европейским дипломом особо охраняемых природных территорий Совета Европы.

В Республике Беларусь формируется национальная экологическая сеть, схема которой утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 13 марта 2018 г. № 108.

В Республике Беларусь уделяется особое внимание достижению задачи 15.3 Целей устойчивого развития, направленной на достижение нейтрального баланса деградации земель. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь 29 апреля 2015 г. № 361 утверждены соответствующие Стратегия и Национальный план действий, Минприроды создан межведомственный координационный совет по их реализации, которым в 2017 г. одобрены национальные добровольные показатели нейтрального баланса деградации земель до 2030 г., а также обеспечивается координация системы практических мер по их достижению.

Совершенствуется и развивается законодательство: в 2018 г. принята новая редакция Закона Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях», внесены изменения в Закон Республики Беларусь «О растительном мире».

В Палату представителей Национального собрания Республики Беларусь внесен проект Закона Республики Беларусь «Об охране и использовании торфяников», который рассмотрен во 2-м чтении 19 ноября 2019 г.

Формирование оптимальной системы особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь направлено на сохранение естественных экологических систем, биологического и ландшафтного разнообразия, обеспечение экологического равновесия природных систем и устойчивого использования объектов животного и растительного мира, природных территорий. (46)

За период с 2015 по 2018 г. объявлено 14 (в 2015 – 13, в 2017 – 1) республиканских заказников общей площадью 81,6 тыс. га и 32 заказника местного значения площадью 89,2 тыс. га.

Стратегия разработана в целях создания системы особо охраняемых природных территорий, репрезентативной по отношению ко всем типичным и редким природным ландшафтам и биотопам, обеспечения природного равновесия, сохранения естественных и близких к естественному состоянию экологических систем, биологического и ландшафтного разнообразия и устойчивого использования его компонентов на национальном и региональном уровнях в интересах настоящего и будущего поколений, определения основных перспективных направлений деятельности в области развития особо охраняемых природных территорий и управления ими. (46)

В структуру особо охраняемых природных территорий входят разнообразные лесные экологические системы (около 58 %), болотные (около 20 %), луговые (около 17 %) и экологические системы внутренних вод – долины рек и озерные водоемы (около 5 %). Согласно Стратегии развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г. площадь ООПТ к 2030 г. будет занимать не менее 8,8 % от территории страны, соответственно, данный показатель уже выполнен. Все ООПТ будут включены в реестр особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь и зарегистрированы в едином реестре административно-территориальных и территориальных единиц Республики Беларусь. (37)

4.1.2.5 Эффективное обращение с отходами

Стратегическая цель государственной политики в сфере обращения с отходами, указанная в п. 6.4 НСУР-2030 «Эффективное обращение с отходами», заключается в максимальном уменьшении объемов образования отходов во всех секторах экономики, предотвращение их вредного воздействия на окружающую среду и здоровье граждан, наиболее полном вовлечении отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья. Для достижения цели поставлены следующие задачи на 2016-2020 гг.:

- снизить объемы образования отходов;
- обеспечить максимальное вовлечение отходов в гражданский оборот для производства продукции и энергии;
- предотвратить вредное воздействие отходов и объектов их размещения, обезвреживания и использования на окружающую среду и здоровье граждан. (48)

Анализируя происходящее в сфере обращения с отходами с точки зрения стратегической цели и задач, определенных в НСУР, важно отметить, что устойчивого уменьшения образования отходов в целом в стране не происходит, а, скорее, присутствует динамика роста образования отходов, как в промышленном, так и в коммунальном секторе в истекшем периоде. Данная динамика роста сохраняется и при анализе образования отходов производств и отходов потребления на душу населения. (48)

В целом, характеризуя прошедший период в области обращения с отходами ТКО, важно отметить следующее:

- в Республике Беларусь за период с 2003 по 2015 гг. созданы условия и инфраструктура для сбора, вывоза и размещения ТКО в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями и стандартами. Обеспечена планомерно-регулярная санитарная очистка населенных пунктов;
- государственная политика по эволюционному реформированию жилищно-коммунального хозяйства позволила сохранить инфраструктуру и управляемость системой сбора, заготовки, вывоза и размещения ТКО;
- закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами» определил базовые принципы обращения с отходами, которые отвечают международным стандартам;
- относительно высокий уровень санитарного состояния населенных пунктов поддерживается большинством населения страны и является одним из основных факторов, позволяющим внедрять раздельный сбор ТКО;
- обеспечен устойчивый рост сбора и заготовки ВМР. В секторе сбора и заготовки ВМР работает значительное количество организаций государственной и негосударственной форм собственности;

– с 2012 г. в Республике Беларусь в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь №313 от 11.07.2012 г. «О некоторых вопросах обращения с отходами потребления» внедрен принцип расширенной ответственности производителей и поставщиков товаров и тары, и определен порядок, размеры и направления расходования средств, поступающих на текущий (расчетный) счет специализированной организации, координирующей деятельность в сфере обращения с ВМР, государственного учреждения «Оператор вторичных материальных ресурсов». В финансирование системы обращения с ТКО вовлечено более 11 000 субъектов хозяйствования. (48)

В то же время переходный период (с 1992 по 2016 гг.) формирования новой системы обращения с ТКО характеризуется отсутствием в стране комплексного анализа и оценки закономерностей и тенденций, которые сложились в сфере обращения с ТКО в международной практике и отсутствием научно-обоснованных программ реформирования системы обращения с ТКО в национальном масштабе (долгосрочная стратегия). Это выразилось в следующем:

– запрет на захоронение ВМР, установленный Законом Республики Беларусь «Об обращении с отходами», не определяет цели, механизмы и сроки достижения этой законодательной нормы, а также не согласован с поэтапным введением запрета на захоронение отходов, не прошедших обработку, предусмотренного Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. и Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 гг.;

– иерархия приоритетов в области обращения с отходами на законодательном уровне не установлена в полном объеме. Предотвращение (минимизация) образования отходов в целом и ТКО в частности, в т. ч. посредством внедрения депозитно-возвратных систем, ресурсосберегающих технологий и энергетического использования, не закреплены на законодательном уровне в качестве основных приоритетов системы обращения с отходами;

– система распределения полномочий в сфере обращения с ТКО между органами государственного управления предусматривает широкие полномочия местных исполнительных и распорядительных органов в сфере обращения с ТКО и ВМР. Однако такие полномочия недостаточно подкреплены инструментами их реализации, в первую очередь экономическими. Централизованный порядок установления тарифов для населения, которые не покрывают эксплуатационных издержек и не выполняют одну из своих основных функций – финансирование развития системы обращения с ТКО и ВМР, а также ликвидация бюджетного Фонда охраны природы, лишила местные органы власти целевого источника средств, формируемого на местном уровне. Фактически инвестиции планируются на республиканском уровне. Это относится и к средствам фонда ГУ «Оператор ВМР». В итоге региональные программы обращения с ТКО носят во многом формальный характер либо отсутствуют вовсе;

– не реформируется государственная статистическая отчетность и система аналитического учета ТКО и ВМР, начиная от источников образования и заканчивая их захоронением. Нет обязательного учета ТКО по массе на объектах захоронения (полигонах, свалках). Существующие методологические подходы определения морфологического состава ТКО и нормативов образования ТКО, а также объемы исследований не позволяют достоверно определить реальный морфологический состав ТКО и нормативы образования ТКО;

– градостроительная политика в городах (планирование дворовых территорий, проектирование домов с мусоропроводами) не учитывает новые требования к системе

раздельного сбора ТКО, что более чем на 30 % увеличивает затраты по вывозу и сбору ТКО и ВМР в жилом секторе, а иногда делает это практически невозможным;

- невысокий уровень унификации транспорта и контейнерного хозяйства;
- услуги по сбору, ввозу и захоронению твердых коммунальных отходов, образующихся у населения, оказывают 124 организации жилищно-коммунального хозяйства. Из них только 12 организаций (10 %) – специализированные, для которых данный вид деятельности является основным, а 112 организаций (90 %) – являются комплексными и наряду с услугами по обращению с коммунальными отходами оказывают другие коммунальные услуги;

- при проектировании мощностей по сортировке ТКО весь технологический цикл системы обращения с ТКО, начиная от сбора и заканчивая захоронением, не рассматривался как единое целое, что привело к существенным ошибкам;

- невысокая эффективность текущей системы раздельного сбора;
- проблемной является система сбора и заготовки отходов полимеров, ежегодный объем образования которых составляет около 300 тыс. т, в то время как в 2015 г. было заготовлено 52 тыс. т. (48)

В рамках выполнения третьей задачи подраздела в Беларуси продолжилось выполнение мероприятий, направленных на реализацию положений Минаматской конвенции о ртути в Беларуси, вывод из эксплуатации оборудования, содержащего полихлорированные бифенилы, поэтапную ликвидацию захоронений непригодных пестицидов, а также усиление контроля за эксплуатацией объектов хранения и захоронения отходов производства и ТКО. (48)

4.1.3 Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 гг.

Государственная программа утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 № 205 (изм. и доп. от 01.07.2019 № 440). (56)

Государственная программа принята в целях совершенствования организационных, экономических, технических и технологических условий, обеспечивающих улучшение экологической обстановки в Республике Беларусь и согласуется с основными направлениями социально-экономического развития страны. (57)

В соответствии с подходом об исключении множества государственных программ (планов), в том числе в области охраны окружающей среды, мероприятия Государственной программы развития системы особо охраняемых природных территорий на 2015 – 2019 гг., утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 24.07.2014 № 367, Государственной программы мер по смягчению последствий изменения климата на 2013 – 2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.06.2013 № 510, плана мероприятий по сохранению и рациональному использованию зубров интегрированы в соответствующие подпрограммы Государственной программы. В отдельную подпрограмму включены мероприятия геологоразведки (глава 6 Государственной программы), перспективные мероприятия которой до 2020 г. были установлены Государственной программой геологоразведочных работ по развитию минерально-сырьевой базы Беларуси на 2006 - 2010 гг. и на период до 2020 г., утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 28.03.2006 № 184, а также мероприятия Программы освоения месторождений полезных ископаемых и развития минерально-сырьевой базы Республики Беларусь на 2011 – 2015 гг. и на период до 2020 г., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 04.02.2011 № 431.

Принятие Государственной программы повлекло отмену нормативных правовых актов, утверждающих перечисленные выше программы и план мероприятий. (57)

В целях реализации государственной политики в области охраны окружающей среды Государственной программой определены основные направления:

- минерально-сырьевые ресурсы;
- гидрометеорологическая деятельность и смягчение последствий изменения климата, улучшение качества атмосферного воздуха и водных ресурсов;
- биологическое и ландшафтное разнообразие;
- обращение с отходами;
- мониторинг окружающей среды. (57)

Целью Государственной программы является обеспечение охраны окружающей среды и рационального природопользования, экологической безопасности страны и перехода к "зеленой" экономике, а также выполнения международных обязательств Республики Беларусь в области охраны окружающей среды путем реализации мероприятий по следующим ключевым направлениям:

– обеспечение потребностей экономики страны в минерально-сырьевых ресурсах, повышение уровня геологической изученности территории Республики Беларусь для выявления месторождений полезных ископаемых, геологическое обеспечение проектов в области строительства, мелиорации, обороны, экологии, оценки и прогноза состояния недр на территориях, подверженных опасным геологическим процессам и явлениям;

– повышение уровня гидрометеорологической безопасности государства и снижение угрозы жизнедеятельности населения и ущерба экономике страны от опасных гидрометеорологических явлений, повышение оперативности в обеспечении государственных органов, иных организаций и физических лиц гидрометеорологической информацией, совершенствование метеорологического обеспечения безопасности полетов воздушных судов гражданской авиации;

– смягчение последствий изменения климата для обеспечения устойчивого развития экономики страны, сокращение выбросов парниковых газов в целях уменьшения темпов и величины изменения климата, достижение более высокого качества атмосферного воздуха, обеспечивающего экологически безопасные условия жизни населения, охрана и восстановление нарушенных водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия для жизни населения и функционирования водных экосистем;

– предотвращение вредного воздействия стойких органических загрязнителей на окружающую среду и здоровье граждан;

– сохранение естественных экологических систем, биологического и ландшафтного разнообразия;

– обеспечение функционирования эффективной системы особо охраняемых природных территорий и сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных;

– эффективное функционирование и развитие НСМОС в Республике Беларусь для получения достоверной и комплексной информации, подготовки на ее основе оценок и прогнозов. (57)

Достижение поставленной цели осуществляется во взаимодействии и координации деятельности республиканских органов государственного управления, местных исполнительных и распорядительных органов, общественных объединений и других

организаций путем реализации комплекса мероприятий пяти подпрограмм Государственной программы по соответствующим ключевым направлениям:

1. Подпрограмма 1 "Изучение недр и развитие минерально-сырьевой базы Республики Беларусь" – мероприятия направлены на:

- прирост запасов полезных ископаемых (нефть, базальты, мергельно-меловые породы, каолин, пиррофиллит, песчано-гравийная смесь, песок строительный, песок силикатный, глина керамическая, пресные воды, минеральные воды; песок, используемый для производства стекла, глина);
- прирост крупномасштабной геологической и геофизической изученности;
- выявление перспективных объектов для постановки поисковых работ;
- прирост государственной сети опорных геолого-геофизических профилей;
- прирост (проходка) глубоких (параметрических) скважин;
- прирост покрытия территории цифровыми картами (глава 6).

2. Подпрограмма 2 "Развитие государственной гидрометеорологической службы, смягчение последствий изменения климата, улучшение качества атмосферного воздуха и водных ресурсов" – мероприятия направлены на:

- обеспечение оправдываемости краткосрочных прогнозов погоды.;
- достижение оправдываемости прогнозов погоды с большей заблаговременностью до 90 %;
- достижение автоматизации проведения метеорологических наблюдений;
- повышение оправдываемости штормовых предупреждений с заблаговременностью 1,5 – 2 суток;
- сокращение объема выбросов парниковых газов на 4,5 % к уровню 2016 г.;
- сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников на 2,7 % к уровню 2015 г.;
- уменьшение объема сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты на 50 % к уровню 2015 г. (глава 7).

3. Подпрограмма 3 "Обращение со стойкими органическими загрязнителями" – мероприятия направлены на:

- переупаковку и вывоз на обезвреживание непригодных пестицидов со складов областей;
- ликвидацию Петриковского захоронения неприродных пестицидов;
- создание объекта по обезвреживанию опасных отходов на КУП "Комплекс по переработке и захоронению токсичных промышленных отходов Гомельской области";
- выведение из эксплуатации конденсаторов, содержащих полихлорированные бифенилы;
- сокращение количества выведенных из эксплуатации трансформаторов, содержащих полихлорированные бифенилы, по отношению к количеству трансформаторов, находящихся в эксплуатации (глава 8).

4. Подпрограмма 4 "Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия" – мероприятия направлены на:

- подготовку представлений об объявлении и преобразовании ООПТ;
- восстановление нарушенных экологических систем;
- увеличение количества посещаемости ООПТ туристами;
- создание новых микропопуляций зубров (глава 9).

5. Подпрограмма 5 "Обеспечение функционирования, развития и совершенствования Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь" – мероприятия направлены на обеспечение наблюдений:

- за состоянием атмосферного воздуха в г. Минске, областных и крупных промышленных городах с использованием автоматических станций;
- на трансграничных участках водотоков (на 26 реках);
- за гидрохимическими и гидрогеологическим показателями подземных вод;
- за химическим загрязнением земель (включая почвы);
- в районе расположения Белорусской АЭС, в том числе пунктов наблюдений за радиоактивными аэрозолями приземного слоя атмосферы, радиоактивным загрязнением поверхностных вод и донных отложений, радиоактивным загрязнением почв;
- за ресурсами луговой и лугово-болотной растительности, лесов и других компонентов (глава 10). (57)

6. Подпрограмма 6 "Обеспечение функционирования системы управления охраной окружающей среды в Республике Беларусь и реализация мероприятий по рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и охране окружающей среды на региональном уровне". (58) Мероприятия направлены на:

- выполнение требований комплексного природопользования, обеспечение достоверности количественного и качественного учета природных ресурсов, оценки фактического состояния природно-ресурсного потенциала;
- расширение международного сотрудничества, выполнение международных обязательств Республики Беларусь в области охраны окружающей среды;
- привлечение передовых технологий, международной технической помощи, продвижение белорусских экспертов на международной арене;
- совершенствование подходов к информационной работе и развитие системы ценностей, позволяющих выработать этическое в природоохранном плане поведение граждан;
- совершенствование реализации природоохранной политики на региональном уровне, а также обеспечение учета экологических аспектов в отраслевой политике;
- укрепление взаимодействия по вопросам охраны окружающей среды и рационального (устойчивого) использования природных ресурсов между Минприроды, местными исполнительными и распорядительными органами, населением, общественностью;
- обеспечение устойчивого развития территорий с учетом охраны среды жизнедеятельности граждан, взаимоприемлемого баланса экономических и экологических интересов регионов. (56)

Для оценки эффективности реализации Государственной программы предусмотрена система сводных целевых показателей (индикаторов) к 2020 г., а также показатели (индикаторы) по подпрограммам, приведенные в приложении 1 к Государственной программе.

С учетом того что Государственная программа является социально ориентированной, ее реализация предусматривается с использованием финансовой поддержки государства.

Таким образом, в Государственной программе определены цели, задачи и основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды и устойчивого использования природных ресурсов, финансовое обеспечение и механизмы ее реализации в соответствии с установленными целевыми индикативными показателями.

Реализация мероприятий Государственной программы способствует совершенствованию организационных, экономических, технических и технологических условий, обеспечивающих улучшение экологической обстановки в Республике Беларусь, дальнейшему повышению эффективности природоохранных мер, а также степени защищенности населения и окружающей среды от техногенных и природных воздействий.

Основные результаты реализации программы:

В 2016 г. на реализацию природоохранных мероприятий в рамках подпрограмм, входящих в состав Государственной программы, а также комплекса мероприятий в области охраны окружающей среды было направлено за счет всех источников финансирования 58 727 421,1 рублей, что составило 105 % от утвержденных объемов финансирования по Государственной программе, в том числе за счет средств республиканского бюджета – 29 782 541,8 рублей (84 %), местных бюджетов – 15 687 624,7 рублей (95 %), собственных средств организаций – 12 028 224,4 рубля (305 %), средств МТП – 1 229 030,3 рублей (1672 %).

В рамках реализации Государственной программы в 2016 г. было предусмотрено достижение 99 целевых показателей, в том числе 5 сводных целевых показателей.

По итогам 2016 г. в полной мере выполнены 87 целевых показателей, в том числе 5 сводных целевых показателей, из них:

прирост запасов полезных ископаемых: нефть (1,206 при задании 0,6 млн. т), пресные воды (47,42 при задании 10 тыс. м³ в сутки);

сокращение выбросов парниковых газов к уровню 1990 г. (2 % при задании 2 %);

выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников (сокращение в 2020 г. на 2,7 % к уровню 2015 г.) (1214,1 при задании 1330 тыс. т);

оправдываемость краткосрочных прогнозов погоды (91 % при плане 90,4 %); удельный вес площади ООПТ в общей площади страны (8,7 % при задании 8,6 %). (59)

В 2017 г. на реализацию природоохранных мероприятий в рамках подпрограмм, входящих в состав Государственной программы было направлено за счет всех источников финансирования 46 472 998,73 рублей, что составило 61,0 % от утвержденных объемов финансирования по Государственной программе, в том числе за счет средств республиканского бюджета – 28 744 853,51 рублей (85,4 %), местных бюджетов – 13 463 515,41 рублей (58,2 %), собственных средств организаций – 4 189 446,11 рубля (21,7 %), средств МТП – 75 183,70 рублей (181,2 %).

В рамках реализации Государственной программы в 2017 г. было предусмотрено достижение 53 целевых показателей, в том числе 5 сводных целевых показателей.

По итогам года в полной мере выполнены 48 целевых показателей, в том числе 5 сводных целевых показателей, из них:

прирост запасов полезных ископаемых: нефть – 0,641 млн. т при задании 0,6 млн. т, пресные воды – 29,50 тыс. м³ в сутки при задании 10 тыс. м³ в сутки;

объем выбросов парниковых газов (сокращение в 2020 г. на 4,5 % к уровню 2016 г.) – 91,0 млн. т (или 4,4 %) при показателе 91,8 млн. т;

объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников (сокращение в 2020 г. на 2,7 % к уровню 2015 г.) – 1 240,6 тыс. т (или 2,69 %) при показателе 1 245,0 тыс. т;

оправдываемость краткосрочных прогнозов погоды по областным центрам – 91,8 % при показателе 90,8 %;

удельный вес площади ООПТ в общей площади страны – 8,72 % при показателе 8,7 %. (60)

В 2018 г. на реализацию природоохранных мероприятий в рамках подпрограмм, входящих в состав Государственной программы было направлено за счет всех источников финансирования 158 267 535,37 рублей, что составило 136,1 % от утвержденных объемов финансирования по Государственной программе, в том числе за счет средств республиканского бюджета – 33 255 888,56 рублей (98,9 %), местных бюджетов – 22 699 178,28 рублей (119,0 %), собственных средств организаций – 102 278 468,53 рубля (160,9 %), средств МТП – 34 000,0 рублей (100,0 %).

В рамках реализации Государственной программы в 2018 г. было предусмотрено достижение 61 целевого показателя, в том числе 7 сводных целевых показателей.

По итогам года в полной мере выполнено 55 целевых показателя, в том числе 7 сводных целевых показателей, из них:

- прирост запасов полезных ископаемых, в том числе:
 - нефть (C2 + D0) – 0,638 млн. т при задании 0,6 млн. т;
 - нефть (C1 + C2) – 1,67 т при задании 1,67 млн. т;
 - пресные воды – 57,7 тыс. м³ в сутки при задании 45,0 тыс. м³ в сутки;
- объем выбросов парниковых газов (сокращение в 2020 г. на 4,5 % к уровню 2016 г.) – 91,4 млн. т⁶ при показателе 91,4 млн. т. (61) Снижение выбросов достигается в основном за счет обновления парка транспортных средств автомобилями высоких экологических классов и улучшения качества топлива. В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух особое внимание уделяется вопросам эффективного использования ТЭР и ВИЭ (37);
- объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников (сокращение в 2020 г. на 2,7 % к уровню 2015 г.) – 1 235,0 тыс. т (или 2,69 %) при показателе 1 238,0 тыс. т;
- оправдываемость краткосрочных прогнозов погоды по областным центрам – 93,2 % при показателе 91,2 %;
- удельный вес площади ООПТ в общей площади страны – 8,9 % при показателе 8,7 %. (61)
- в 14 лесохозяйственных учреждениях отрасли создано 190,6 га лесных культур широколиственных пород;
- проведена инвентаризация 1 284 водных объектов Гомельской области, из них: 410 водотоков (223 рек и ручьев с площадью водосбора от 30 км², , 187 каналов), 429 озер (с площадью водной глади от 0,5 км²), 23 водохранилища, 285 прудов (с площадью водной глади от 0,5 км²), 137 родников и т.д.;
- проведена инвентаризация оборудования и отходов, содержащих полихлорированные бифенилы;
- осуществлен мониторинг стойких органических загрязнителей в компонентах природной среды;
- – обеспечена подготовка к формированию новой микропопуляции зубров в угодьях ГЛХУ «Дятловский лесхоз»;
- приобретено 3 комплекта специальных средств визуального обнаружения лесных пожаров;
- обеспечено функционирование 12 видов мониторинга окружающей среды;
- проведены регулярные наблюдения за содержанием в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, получена информация о трансграничном переносе загрязняющих веществ, включая опасные для здоровья человека, радиационный мониторинг;

⁶ Прогнозный показатель

- осуществлен мониторинг радиационной обстановки на территории республики (радиационная обстановка оставалась стабильной, уровни мощности дозы гамма-излучения, радиоактивность естественных выпадений и аэрозолей в воздухе на территории Республики Беларусь соответствовали установившимся многолетним значениям);
- приобретены приборы и оборудование для метеорологических наблюдений для увеличения оправдываемости прогнозов погоды и штормовых предупреждений (приобретены и введены в эксплуатацию 4 автоматические метеорологические станции в городах Солигорск, Полоцк, Щучин, Гродно);
- приобретено оборудование для переработки отходов, специальная техника по вывозу твердых коммунальных отходов, а также контейнера для отдельного сбора отходов и т.д.;
- проведены мероприятия по борьбе с инвазивными чужеродными видами растений (борщевик Сосновского);
- проведены работы по благоустройству, озеленению, улучшению состояния территорий населенных пунктов, парков, лесопарков, скверов, бульваров, набережных и других объектов озеленения. (62)

Не в полной мере выполнено 6 целевых показателей:

– «прирост запасов полезных ископаемых: песок строительный; песок силикатный; мергельно-меловые породы; глина керамическая; каолин» – в связи с тем, что снижена потребность организаций страны в сырье;

– «вывод из эксплуатации трансформаторов, содержащих ПХБ – вывод данного оборудования из эксплуатации (демонтаж, замена на альтернативное) требует вложения больших финансовых средств организаций, являющихся их собственниками (владельцами). (62)

За период 2016-2018 гг. реализован ряд значимых проектов, направленных на повышение эффективности использования водных ресурсов, их адаптации к условиям изменения климата, мер о принятии по снижению воздействия на водные ресурсы и улучшению экологического статуса водных объектов страны: разработаны планы управления речными бассейнами Западного Буга и Припяти, дана оценка и прогноз изменения стока рек Днепр и Припять с учетом адаптации к изменению климата, разработан проект Стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 г.

В настоящее время в рамках ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 гг. по бассейнам крупных рек проводятся работы по обеспечению поэтапного развертывания сети пунктов наблюдений за состоянием поверхностных водных объектов по гидроморфологическим показателям, которые необходимы для проведения последующей оценки экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов и их частей. С 2017 г. проводятся работы по инвентаризации водных объектов (реки, озера, водохранилища, пруды, родники, ручьи) Республики Беларусь – водотоков с площадью водосбора от 30 км², водоемов с площадью водной глади от 0,5 км², родников с внесением информации в Реестр поверхностных водных объектов Республики Беларусь. Проведены работы по инвентаризации в пределах Брестской и Гомельской областей, в 2019 г. проводятся работы по инвентаризации в пределах Могилевской и Гомельской областей.

Выполнены все запланированные 199 мероприятий.

Согласно оценке ответственного заказчика, а также решению постоянной межведомственной комиссии по государственным программам (далее – Комиссия), реализация программы является высокоэффективной. (63)

Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь до 2025 г., одобрена решением коллегии Минприроды от 28.01.2011 № 8-Р. Стратегия определяет приоритетные направления государственной политики в области охраны окружающей среды, реализация которых позволит обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие государства в интересах общества и личности. (64)

Реализуемые государственные меры в целом позволили обеспечить стабильное состояние окружающей среды, устойчивое снижение поступления загрязняющих веществ, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия. (64)

Стратегической целью охраны окружающей среды на долгосрочный период до 2025 г. является достижение более высокого ее качества, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения, содействие решению глобальных и региональных экологических проблем, устойчивому социальному и экономическому развитию Республики Беларусь.

Достижение поставленной цели обеспечивается путем снижения вредных воздействий на окружающую среду, восстановления природных комплексов, кардинального улучшения обращения с отходами, обеспечения устойчивого территориального развития, сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, минимизации воздействия на климат и адаптации к его изменениям, планирования мероприятий по охране окружающей среды с использованием геоинформационных технологий и дистанционных методов. (64)

4.1.4 Государственная программа «Белорусский лес» на 2016 – 2020 гг.

Государственная программа утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 № 215 (изм. и доп. от 20.12.2018 № 921). (65)

Государственная программа «Белорусский лес» на 2016 – 2020 гг. разработана в целях реализации задач, поставленных Президентом Республики Беларусь и Правительством Республики Беларусь перед лесным комплексом, по повышению эффективности работы лесной, деревообрабатывающей, мебельной, целлюлозно-бумажной и лесохимической отраслей, внедрению современных технологий, использованию лесных ресурсов с учетом передового опыта Финляндской Республики и других стран с высокоразвитым лесным хозяйством и лесопромышленным комплексом. (66)

Государственная программа «Белорусский лес» на 2016-2020 гг. является комплексной программой развития лесного комплекса страны.

Целью реализации Государственной программы является достижение устойчивого, экономически эффективного, экологически ответственного и социально ориентированного управления лесами, лесопользованием, охотой и охотничьим хозяйством.

Данная программа является одним из этапов реализации Стратегического плана развития лесохозяйственной отрасли на 2015-2030 гг. Документ состоит из ряда подпрограмм, которые охватывают все сферы деятельности современного лесного хозяйства Беларуси. В частности:

- подпрограмма 1 «Повышение эффективности использования лесных ресурсов»;
- подпрограмма 2 «Строительство лесохозяйственных дорог»;
- подпрограмма 3 «Развитие охотничьего хозяйства». (66)

Основные положения указанных документов включают мероприятия по содействию сохранения биологического и генетического разнообразия лесов, усилению их

роли в сохранении биосферы, повышению устойчивости насаждений на фоне изменения климата. Уделено внимание совершенствованию национальной лесной политики и законодательства, укреплению потенциала экономической привлекательности лесного сектора для экономики страны.

Программа направлена на достижение устойчивого, экономически эффективного, экологически ответственного и социально ориентированного управления лесами, лесопользованием, охотой и охотничьим хозяйством. (62)

Основные результаты реализации программы:

В ходе реализации мероприятий Государственной программы «Белорусский лес» на 2016 – 2020 гг. (ответственный заказчик Министерство лесного хозяйства) в 2018 г.:

– увеличена лесистость территории страны до 39,8 %, возросла площадь покрытых лесом земель до 8260,9 тыс. га, вырос средний запас лесных насаждений до 205 м³ на 1 гектар, достиг 267 м³ на 1 гектар запас спелых и перестойных насаждений, что свидетельствует о положительной динамике основных показателей лесохозяйственной деятельности;

– увеличена доля посева и посадки лесных культур на генетикоселекционной основе (50,2 %, в предыдущем году – 45,4 %) в общей площади лесовосстановления и лесоразведения;

– заготовлено 28,6 млн. м³ древесины, что позволило в полной мере обеспечить потребность экономики страны в древесном сырье;

– введено в эксплуатацию 112,98 км лесохозяйственных дорог, в результате чего улучшилась транспортная доступность лесных участков на территории лесного фонда;

– проведен пользователями охотничьих угодий комплекс биотехнических и охотохозяйственных мероприятий, приведший к увеличению численности основных видов охотничьих животных, в том числе: лося на 2 тыс. особей (по итогам года составила 38,3 тыс. особей), оленя благородного на 1,4 тыс. особей (составила 22,7 тыс. особей), косули европейской на 7,6 тыс. особей (составила 100 тыс. особей).

Предусмотрено к выполнению 13 мероприятий, из которых выполнено в полном объеме 10 мероприятий (77 %), в том числе:

– обеспечено выполнение объемов проведения лесоустройства. В соответствии с требованиями Лесного кодекса Республики Беларусь переработано 34 лесоустроительных проекта. Распределение по новым категориям лесов привело к росту природоохранных лесов с 7,5 % до 11,5 %, площадь эксплуатационных лесов возросла с 49,3 % до 60,2 %;

– текущее лесопатологическое обследование проведено на площади 1599,9 тыс. га. В результате проведения лесозащитных мероприятий ликвидировано очагов на общей площади 93,9 тыс. га.

Силами подчиненных лесохозяйственных учреждений, граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей проведены санитарно-оздоровительные мероприятия в сосновых насаждениях на площади 188,7 тыс. га в объеме 11,5 млн. м³;

– проведено устройство новых и уход за существующими минерализованными полосами на протяжении 275,5 тыс. км;

– лесовосстановление и лесоразведение за отчетный период выполнено на площади 43,4 тыс. га, рубки ухода в молодняках проведены на площади 60,7 тыс. га;

- приобретена лесозаготовительная техника, оборудование и средства механизации;
- проведен радиационный контроль за заготавливаемой и реализуемой лесной продукцией;
- проводилась модернизация базовых деревообрабатывающих организаций, переоснащение мебельной отрасли. (62)

По итогам года достигнуто запланированное значение всех 5 сводных целевых показателей и 16 целевых показателей государственной программы. (62)

По оценке ответственного заказчика, реализация программы в 2018 г. является среднеэффективной. Решением Комиссии реализация данной программы признана эффективной. (63)

4.1.5 Государственная программа «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016 – 2020 гг.

Государственная программа утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 №326 (изм. и доп. 21.12.2018 №927). (40)

Цель государственной программы – обеспечение комфортных условий проживания и благоприятной среды обитания, в первую очередь за счет повышения эффективности и надежности функционирования объектов ЖКХ с одновременным снижением затрат на оказание жилищно-коммунальных услуг.

Государственная программа включает 2 подпрограммы в области охраны окружающей среды:

подпрограмма 5 "Чистая вода" и подпрограмма 6 "Обращение с коммунальными отходами и использование вторичных материальных ресурсов".

Подпрограмма 5 разработана в целях обеспечения населения качественной питьевой водой. Приоритетной задачей подпрограммы 5 является улучшение качества питьевого водоснабжения, а целевым показателем – обеспеченность потребителей водоснабжением питьевого качества.

Реализацию этой задачи планируется осуществить посредством строительства порядка 500 станций обезжелезивания воды, поэтапного перехода г. Минска на водоснабжение из подземных источников.

В результате реализации подпрограммы 5 к концу 2020 г. обеспеченность потребителей водоснабжением питьевого качества должна составить 100 %. (40)

Задача подпрограммы 6 – минимизация объема захоронения ТКО с обеспечением в 2020 г. доли их повторного использования не менее 25 % от объема образования.

Целевые показатели подпрограммы 6:

- сбор (заготовка) в 2020 г. более 0,8 млн. т ВМР;
- использование в 2020 г. не менее 25 % ТКО от объема их образования. (40)

В 2017 г. Правительство утвердило Национальную стратегию по обращению с твердыми коммунальными отходами и ВМР в Республике Беларусь на период до 2035 г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.07.2017 № 567).

Целью Стратегии является определение основных направлений минимизации вредного воздействия твердых коммунальных отходов на здоровье человека, окружающую среду и рациональное использование природных ресурсов путем предотвращения образования отходов, максимально возможного извлечения

содержащихся в отходах компонентов (органика, металлолом, бумага и картон, стекло, полимеры, текстиль и др.), их использование в качестве дополнительных источников сырья для производства продукции, а также энергетического использования в виде RDF-топлива, тепловой и электрической энергии.

Основные результаты реализации программы:

В рамках реализации мероприятий Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016 – 2020 гг. в части охраны окружающей среды начато строительство мусоросортировочного завода для г. Витебска (в рамках выполнения мероприятия «Создание заводов (производств) по сортировке и (или) использованию твердых коммунальных отходов и вторичных материальных ресурсов, мощностей по производству PRE/RDF-топлива, RDF-топлива»). (63)

По оценке ответственного заказчика, реализация программы в 2018 г. является высокоэффективной. Решением Комиссии эффективность реализации данной программы признана средней. (63)

4.1.6 Государственная программа по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 – 2015 гг. и на период до 2020 г.

Государственная программа утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 31.12.2010 № 1922 (изм. и доп. 30.07.2019 № 495). (67)

Государственная программа направлена на социально-экономическую и радиоэкологическую реабилитацию загрязненных территорий, создание условий для ведения хозяйственной деятельности без ограничений по радиационному фактору и дальнейшему снижению риска для здоровья граждан.

Цель программы: дальнейшее снижение риска неблагоприятных последствий для здоровья граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, содействие переходу от реабилитации территорий к их устойчивому социально-экономическому развитию при безусловном обеспечении требований радиационной безопасности.

Задачи программы в области охраны окружающей среды:

- проведение мероприятий в лесном хозяйстве по рациональному использованию лесных ресурсов на загрязненных территориях, охране лесов от пожаров, минимизации доз облучения работников леса;

- обеспечение надежного функционирования республиканской системы радиационного контроля;

- выполнение работ по содержанию и функционированию территорий зон отчуждения и отселения, включая ликвидацию непригодных объектов, дезактивацию, захоронение радиоактивных отходов, требующих специального обращения;

- продолжение газификации, строительства водопроводных сетей и сооружений водоподготовки в загрязненных населенных пунктах;

- обоснование показателей плодородия почв, обеспечивающих минимизацию поступления цезия-137 и стронция-90 в продукцию сельскохозяйственных культур, на принципах экономической целесообразности применения агрохимических защитных мер;

- получение новых знаний в области радиобиологии и радиоэкологии для уточнения принципов безопасной жизнедеятельности на загрязненных территориях. (67)

Основные результаты реализации программы:

В ходе реализации мероприятий Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 – 2015 гг. и на период до 2020 г. (ответственный заказчик Министерство по чрезвычайным ситуациям) в части охраны окружающей среды:

- выполнены работы по радиационному мониторингу окружающей среды, сельскохозяйственных земель и лесного фонда, контролю радиоактивного загрязнения пищевых продуктов, сельскохозяйственного сырья, объектов жилищно-коммунального хозяйства, заготавливаемого продовольственного и лекарственно-технического сырья;

- обеспечено производство животноводческой и растениеводческой продукции, соответствующей республиканским и международным нормативам по содержанию радионуклидов (положительные тенденции снижения производства пищевых продуктов, загрязненных радионуклидами выше допустимых уровней, подтверждены данными радиационного контроля);

- введена в эксплуатацию станция обезжелезивания в Чаусском районе. (63)

По итогам 2018 г. выполнены 4 из 4 сводных целевых показателей и 11 из 14 целевых показателей. (62)

По оценке ответственного заказчика, реализация программы в 2018 г. является высокоэффективной. Решением Комиссии эффективность реализации данной программы признана высокой. (63)

4.1.7 Государственная программа «Наукоемкие технологии и техника» на 2016 – 2020 гг.

Государственная программа утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 № 327 (изм. и доп. от 14.12.2018 №901). (68)

Целью государственной программы является формирование наукоемкой экономики путем обеспечения научных, экономических и геополитических интересов республики, национальной биоресурсной и экологической безопасности и технологического развития отраслей для достижения конкурентных преимуществ Республики Беларусь.

Государственная программа включает следующие подпрограммы в части охраны окружающей среды:

- подпрограмма 3 "Мониторинг полярных районов Земли, создание белорусской антарктической станции и обеспечение деятельности полярных экспедиций", состоящая из трех разделов:

- раздел 1 "Формирование инфраструктуры белорусской антарктической станции";

- раздел 2 "Мониторинг окружающей среды Антарктиды";

- раздел 3 "Обеспечение взаимодействия с международными организациями и странами - участницами Договора об Антарктике".

- подпрограмма 5 "Развитие государственного научного учреждения "Центральный ботанический сад НАН Беларуси";

- подпрограмма 7 "Исследование и использование космического пространства в мирных целях", состоящая из трех разделов:

раздел 1 "Развитие Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли";

раздел 2 "Развитие навигационной, геодезической и картографической деятельности на основе космических технологий";

раздел 3 "Создание и развитие кадрового, научно-технического, организационного и нормативно-правового обеспечения космической деятельности в Республике Беларусь".

Основные результаты реализации программы:

По итогам реализации Государственной программы «Научоемкие технологии и техника» на 2016 – 2020 гг. в части охраны окружающей среды удалось достичь следующих результатов:

- осуществлялся мониторинг полярных районов Земли, что способствовало накоплению научной информации о состоянии окружающей среды Антарктиды, обеспечению соблюдения долгосрочных интересов нашей страны в южной полярной области Земли;

- созданы 2 новых сорта плодовых культур (винограда и боярышника); добавлены 44 единицы растений в коллекцию генетических ресурсов;

- обеспечен количественный рост коллекционных фондов Центрального ботанического сада (на 6 %); увеличен в 9 раз объем выпуска инновационной продукции (саженцы, полученные в культуре *in vitro*);

- продолжена работа по созданию и развитию Белорусской космической системы дистанционного зондирования Земли, развитию геодезической и картографической деятельности на основе космических технологий (в части создания дистанционной основы цифровых геологических карт территории Республики Беларусь для использования при проведении государственной геологической съемки нового поколения, системы комплексного мониторинга растительного покрова особо охраняемых природных территорий и т.д.). (63)

По оценке ответственного заказчика, а также решением Комиссии эффективность реализации данной программы признана высокой. (63)

4.1.8 Государственная программа «Энергосбережение» на 2016 – 2020 гг.

Государственная программа утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 № 248 (изм. и доп. от 03.05.2019 № 276). (69)

Энергетическая безопасность государства во многом обеспечивается за счет повышения эффективности использования ТЭР и увеличения доли местных ресурсов (в том числе ВИЭ). (37)

Стратегическими целями деятельности в области энергосбережения на период до 2021 г. являются:

- сдерживание роста валового потребления ТЭР при экономическом развитии страны;

- дальнейшее увеличение использования местных ТЭР, в том числе ВИЭ.

Основные результаты реализации программы:

По итогам реализации мероприятий Государственной программы «Энергосбережение» на 2016 – 2020 гг. достигнуты плановые значения обоих целевых показателей и 1 сводного целевого показателей из 2:

- «доля местных ТЭР в валовом потреблении ТЭР» – 15,5 % при плане в 14,7 % (на 1 января 2019 г.);
- «доля ВИЭ в валовом потреблении ТЭР» – 6,1 % (план – 6,0 %);
- «объем экономии ТЭР за счет реализации энергосберегающих мероприятий» – 921,1 тыс. т.у.т. (план – 900 тыс. т.у.т.).

При этом запланированное значение сводного целевого показателя «снижение энергоемкости ВВП» не достигнуто: энергоемкость ВВП выросла к уровню 2017 г. на 1,5 % вместо запланированного роста на 1,0 %. Сложившееся значение данного показателя обусловлено двумя ключевыми факторами:

- ростом потребления ТЭР в связи с полным отказом Республики Беларусь от импорта электроэнергии (на 3,7 %, т.е. в пределах плановых значений);
- ростом потребления нефтепродуктов населением и в качестве сырья на производство нетопливной продукции на 11,8 % (нерегулируемая часть валового потребления ТЭР). (62)

В рамках общего комплекса энергосберегающих мероприятий в 2018 г. выполнялось 6 мероприятий, 5 из которых выполнено полностью. В том числе:

- введен в эксплуатацию 21 энергоисточник, работающий на местных ТЭР, суммарной тепловой мощностью 79,8 МВт;
- введено в эксплуатацию 12 ветроэнергетических установок суммарной мощностью 16,8 МВт, 1 солнечная электростанция мощностью 3,6 МВт, 5 биогазовых установок суммарной мощностью 5,0 МВт;
- обеспечена экономия 113,8 тыс. т.у.т. светлых нефтепродуктов. (63)

В республике создана основа для наращивания производства без значительного роста потребления ТЭР.

По энергоемкости ВВП Республика Беларусь достигла уровня ряда развитых стран со сходными климатическими условиями. К примеру, сравнялась с Финляндией и опередила Канаду.

Достижение этого результата стало возможным благодаря реализации мероприятий по энергосбережению, введению прогрессивных норм потребления ТЭР, внедрению приборного учета, усилению материальной ответственности организаций за сверхлимитное потребление, стимулированию населения к экономии энергии. (37)

В 2018 г. доля всех объектов ВИЭ в белорусской энергосистеме по установленной мощности составила 3,9 %, по выработке электроэнергии – 2,2 % от потребления в стране. (33) По данным Международного энергетического агентства доля ВИЭ в других странах составляет: Австрия – 77 %, Дания – 67 %, Швеция – 63 %, Финляндия – 45 % и Германия – 29 %. (37)

Дальнейшее повышение энергоэффективности будет обеспечиваться за счет внедрения в отраслях народного хозяйства энергоэффективных технологий, энергосберегающего оборудования и материалов, развития менее энергоемких производств, создания новых и модернизации действующих производств с использованием преимущественно электрической энергии, а также развития электротранспорта (электробусы, электромобили, электроскутеры и т. п.) и сети зарядных станций. (37)

По оценке ответственного заказчика, реализация программы в 2018 г. является среднеэффективной. Комиссия согласилась с оценкой. (63)

4.2 Законодательные аспекты осуществления природоохранной деятельности

Систему органов государственного регулирования в области воздействия на окружающую среду образуют республиканские и местные органы государственной власти, единым направлением деятельности которых является государственное регулирование в области использования природных ресурсов. Указанная система государственных органов обеспечивает функционирование механизма государственного регулирования природопользования, способствует выполнению поставленных целей и задач, реализации принципов на основании правовых норм и гарантий. Она образует государственный аппарат в области регулирования природопользования в Республике Беларусь, в том числе, в области воздействия на климат (Таблица 63). (70)

Таблица 63 – Классификация республиканских и местных органов государственного регулирования в Республике Беларусь в соответствии с их компетенцией (70)

Компетенция	Республиканские и местные органы государственного регулирования в сфере природопользования
Общая	Президент Республики Беларусь, Парламент (Национальное собрание) Республики Беларусь, Правительство (Совет Министров) Республики Беларусь, местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы
Специальная	Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и его территориальные органы; Государственная инспекция охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь; Управление делами Президента Республики Беларусь; Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь и его территориальные органы; Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь и лесхозы, др.

В Республике Беларусь создана и функционирует вертикально-ориентированная структура иерархии нормативных правовых актов, в том числе в области воздействия на климат. Правовые акты Республики Беларусь приводятся в единую систему путем их согласования и определения иерархии правовых актов. (70)

Конституция Республики Беларусь обладает высшей юридической силой. Законы, декреты, указы и иные акты государственных органов (должностных лиц) принимаются (издаются) на основе и в соответствии с Конституцией Республики Беларусь. Именно в Конституции закреплено право граждан Республики Беларусь на благоприятную окружающую среду и на возмещение вреда, причиненного нарушением этого права (статья 46 Конституции).

Нормативные правовые акты Президента Республики Беларусь, если иное не предусмотрено Главой государства, издаются в форме декретов и указов, имеющих обязательную силу на всей территории Республики Беларусь. Декреты и Указы Президента Республики Беларусь издаются по любым вопросам, за исключением случаев, предусмотренных Конституцией Республики Беларусь. Президент Республики Беларусь определяет единую государственную политику в области воздействия на климат, определяет порядок осуществления государственного контроля в области охраны климата, осуществляет иные полномочия в области охраны климата в соответствии с Конституцией Республики Беларусь и законодательными актами. (70)

Решения Палаты представителей Национального собрания Республики Беларусь принимаются в форме законов и постановлений. Постановления Палаты представителей

принимаются по вопросам распорядительного и контрольного характера. Решения Совета Республики Национального собрания Республики Беларусь принимаются в форме постановлений.

Законы Республики Беларусь регулируют наиболее важные общественные отношения. Вступившие в силу законы Республики Беларусь обязательны для применения на всей территории Республики Беларусь, если иное не установлено в самом законе.

Совет Министров Республики Беларусь на основе и во исполнение Конституции Республики Беларусь, актов Президента Республики Беларусь, законов Республики Беларусь принимает в пределах своих полномочий нормативные правовые акты в форме постановлений. Совет Министров Республики Беларусь принимает нормативные правовые акты по вопросам, которые не могут быть решены министерствами, другими республиканскими органами государственного управления, областными и Минским городским исполнительными комитетами самостоятельно или совместно с иными министерствами, другими республиканскими органами государственного управления, местными исполнительными и распорядительными органами. (70)

Нормативные правовые акты Совета Министров Республики Беларусь в области воздействия на климат регулируют вопросы реализации государственной политики, разработки и реализации государственных программ в данной области, определения порядка представления, рассмотрения и мониторинга климатических проектов, формирования и ведения Национального реестра углеродных единиц, иные вопросы в соответствии с Конституцией Республики Беларусь, иными законами и актами Президента Республики Беларусь. (70)

Нормативные правовые акты министерств, иных республиканских органов государственного управления могут приниматься (издаваться) только в случаях и пределах, предусмотренных Конституцией Республики Беларусь, нормативными правовыми актами Президента Республики Беларусь, законами Республики Беларусь, положениями о соответствующих органах, а также нормативными правовыми актами Совета Министров Республики Беларусь. Нормативные правовые акты министерств, иных республиканских органов государственного управления принимаются (издаются) в форме постановлений и приказов. (70)

Министерства и ведомства разрабатывают и принимают нормативные правовые акты, в том числе технические нормативные правовые акты в области воздействия на окружающую среду, устанавливают порядок ведения производственного учета в данной области, разрабатывают предложения по совершенствованию экономического механизма, осуществляют реализацию и мониторинг природоохранных проектов; осуществляют иные полномочия в области охраны окружающей среды. (70)

Местные Советы депутатов, исполнительные и распорядительные органы в пределах своей компетенции принимают нормативные правовые акты в форме решений. Решения местных Советов Депутатов регулируют вопросы принятия и реализации программ и мероприятий в области охраны окружающей среды на местном уровне, а также вопросы их финансирования и материально-технического обеспечения, организации просвещения и информационное обеспечения населения в области охраны окружающей среды. (70)

Законодательство об охране окружающей среды основывается на Конституции Республики Беларусь и состоит из Закона «Об охране окружающей среды», актов законодательства об особо охраняемых природных территориях, о гидрометеорологической деятельности, об охране озонового слоя, об обращении с отходами, а также в области государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду и иных актов

законодательства, содержащих нормы, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды и природопользования. (71)

Правовой режим природных ресурсов и других компонентов природной среды регулируется законодательством Республики Беларусь об охране окружающей среды, если иное не предусмотрено законодательством Республики Беларусь об охране и использовании земель, об охране и использовании вод, об использовании, охране, защите и воспроизводстве лесов, об охране и использовании недр, об охране и использовании животного мира, об охране и использовании растительного мира и иным законодательством Республики Беларусь. (71)

В Республике Беларусь принят ряд технических кодексов установившейся практики, касающихся загрязнения окружающей среды, которые определяют порядок учета, расчета выбросов и сбросов, определения загрязнения, проведения инвентаризации, контроля и мониторинга выбросов и сбросов восстановления загрязненных территорий.

Правовые предписания законодательных актов в сфере охраны окружающей среды реализуются через постановления Правительства и постановления республиканских органов государственного управления, прежде всего, минприроды. (13)

Наряду с основными законодательными актами действуют нормативно-правовые документы органов исполнительной власти, содержащие обязательные для выполнения требования в области безопасности разных видов работ: санитарные правила и нормы (СанПиН), строительные нормы и правила (СНиП), медико-биологические требования (МБТ) и др.

Основополагающие законодательными актами, регулирующие отношения в области охраны окружающей среды на территории Беларуси представлены ниже.

Указы Президента Республики Беларусь в области охраны окружающей среды:

- Указ Президента Республики Беларусь от 27.12.2007 № 667 (ред. от 26.12.2017) "Об изъятии и предоставлении земельных участков" (вместе с "Положением о порядке изъятия и предоставления земельных участков", "Положением о порядке изъятия и предоставления земельных участков юридическим лицам и индивидуальным предпринимателям для строительства капитальных строений (зданий, сооружений)", "Положением о порядке формирования и предоставления земельных участков для размещения объектов недвижимого имущества, обслуживания подлежащего продаже недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности", "Положением о порядке перевода земель из одних категорий и видов в другие и отнесения земель к определенным видам") принят в целях совершенствования регулирования отношений в области охраны и использования земель на территории Республики Беларусь, в том числе порядка предоставления земельных участков при продаже недвижимого имущества, находящегося в государственной собственности, расширения полномочий местных исполнительных комитетов в решении вопросов изъятия и предоставления земельных участков.

- Указ Президента Республики Беларусь от 17.11.2011 № 528 (ред. от 09.03.2016) "О комплексных природоохранных разрешениях" устанавливает перечень объектов, оказывающих комплексное воздействие на окружающую среду.

- Указ Президента Республики Беларусь от 24.06.2008 № 348 (ред. от 21.03.2018) "О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде" устанавливает таксы для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде связанным с нарушением требований в области охраны окружающей среды и иным нарушением законодательства.

- Указ Президента Республики Беларусь от 24.06.2008 № 349 (ред. от 08.02.2016) "О критериях отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности" определяет виды экологически опасной деятельности и устанавливает критерии отнесения хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, к экологически опасной деятельности.

- Указ Президента Республики Беларусь от 01.09.2010 № 450 (ред. от 02.09.2019) "О лицензировании отдельных видов деятельности" утверждает Положение о лицензировании отдельных видов деятельности. Положением регулируются отношения по лицензированию отдельных видов деятельности, осуществляемым в интересах национальной безопасности, общественного порядка, защиты прав и свобод, нравственности, здоровья населения и охраны окружающей среды в соответствии с перечнем видов деятельности, на осуществление которых требуются специальные разрешения (лицензии).

Положение лицензирует среди прочего деятельность, связанную с воздействием на окружающую среду: операции с озоноразрушающими веществами; использование отходов 1-3 классов опасности, обезвреживание, захоронение отходов.

- Указ Президента Республики Беларусь от 24.09.2019 № 357 "О возобновляемых источниках энергии".

- Указ Президента Республики Беларусь от 08.12.2010 № 625 "О некоторых вопросах сокращения выбросов парниковых газов".

- Указ Президента Республики Беларусь от 13.03.2018 № 108 "Об экологической сети"

Законы Республики Беларусь в области охраны окружающей среды:

- Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 № 1982-ХІІ (ред. от 18.06.2019) «Об охране окружающей среды» устанавливает правовые основы охраны окружающей среды, природопользования, сохранения и восстановления биологического разнообразия, природных ресурсов и объектов и направлен на обеспечение конституционных прав граждан на благоприятную для жизни и здоровья окружающую среду. (71)

- Закон Республики Беларусь от 15.11.2018 № 150-3 "Об особо охраняемых природных территориях" определяет правовые основы объявления, функционирования, преобразования, прекращения функционирования, охраны и использования ООПТ и направлен на сохранение и восстановление (воспроизводство) ценных природных комплексов и объектов. (72)

- Закон Республики Беларусь от 09.01.2006 № 93-3 (ред. от 09.01.2018) "О гидрометеорологической деятельности" устанавливает правовые основы осуществления гидрометеорологической деятельности и направлен на обеспечение государственных органов, иных организаций и физических лиц фактической и прогнозной гидрометеорологической информацией. (73)

- Закон Республики Беларусь от 16.12.2008 № 2-3 (ред. от 18.06.2019) "Об охране атмосферного воздуха" определяет правовые и организационные основы охраны атмосферного воздуха от выбросов загрязняющих веществ и направлен на сохранение, восстановление качества атмосферного воздуха, обеспечение экологической безопасности. (74)

- Закон Республики Беларусь от 12.11.2001 г. № 56-3 (ред. от 18.06.2019) «Об охране озонового слоя» определяет правовые основы охраны озонового слоя и направлен на предотвращение разрушения озонового слоя и его восстановление в целях защиты жизни и здоровья человека, окружающей среды от неблагоприятных последствий, вызываемых разрушением озонового слоя в результате воздействия озоноразрушающих

веществ, а также на выполнение обязательств по международным договорам Республики Беларусь в области охраны озонового слоя. (75)

○ Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 № 271-3 (ред. от 13.07.2016) "Об обращении с отходами" определяет правовые основы обращения с отходами и направлен на уменьшение объемов образования отходов и предотвращение их вредного воздействия на окружающую среду, здоровье граждан, имущество, находящееся в собственности государства, имущество юридических и физических лиц, а также на максимальное вовлечение отходов в гражданский оборот в качестве вторичного сырья. (76)

○ Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-3 (ред. от 15.07.2019) "О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду" регулирует отношения в области проведения государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду и направлен на обеспечение экологической безопасности планируемой хозяйственной и иной деятельности, а также на предотвращение вредного воздействия на окружающую среду. (77)

○ Закон Республики Беларусь от 10.07.2007 № 257-3 (ред. от 18.06.2019) "О животном мире" устанавливает правовые основы охраны и устойчивого использования объектов животного мира и среды их обитания в целях сохранения биологического разнообразия, предотвращения вреда жизни и здоровью диких животных от вредного воздействия антропогенных факторов, болезней, чрезвычайных ситуаций, неблагоприятных условий окружающей среды и обеспечения способности объектов животного мира удовлетворять экономические, эстетические и иные потребности нынешнего и будущих поколений. (78)

○ Закон Республики Беларусь от 14.06.2003 № 205-3 (ред. от 18.12.2018) "О растительном мире" устанавливает правовые основы охраны, защиты, воспроизводства, содержания, изъятия, удаления, пересадки объектов растительного мира и пользования ими, а также озеленения, охраны среды произрастания объектов растительного мира, повышения их средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций в целях обеспечения благоприятной для жизни и здоровья граждан окружающей среды, рационального (устойчивого) использования ресурсов растительного мира. (79)

○ Закон Республики Беларусь от 27.12.2010 № 204-3 (ред. от 09.01.2018) "О возобновляемых источниках энергии" регулирует отношения, связанные с использованием ВИЭ для производства электрической энергии, ее дальнейшим потреблением и иным использованием, а также с производством установок по использованию ВИЭ.

○ Закон Республики Беларусь от 09.01.2006 г. № 96-3 «О безопасности генно-инженерной деятельности» устанавливает правовые и организационные основы обеспечения безопасности генно-инженерной деятельности и направлен на охрану здоровья человека и окружающей среды, выполнение Республикой Беларусь международных обязательств в области безопасности генно-инженерной деятельности.

Кодексы Республики Беларусь в области охраны окружающей среды:

▪ Кодекс Республики Беларусь от 23.07.2008 № 425-3 (ред. от 24.10.2016) "Кодекс Республики Беларусь о земле" регулирует земельные отношения и направлен на эффективное использование и охрану земель, защиту прав землепользователей. (80)

▪ Кодекс Республики Беларусь от 14.07.2008 № 406-3 (ред. от 18.06.2019) "Кодекс Республики Беларусь о недрах" регулирует отношения, возникающие в связи с геологическим изучением недр, добычей полезных ископаемых, использованием и

охраной иных ресурсов недр, и направлен на создание и расширение минерально-сырьевой базы, защиту интересов государства, прав и законных интересов недропользователей и иных лиц. (81)

▪ Кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 № 332-3 (ред. от 18.12.2018) "Лесной кодекс Республики Беларусь" устанавливает правовые основы использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов и направлен на рациональное (устойчивое) использование лесных ресурсов, сохранение и усиление средообразующих, водоохраных, защитных, санитарно-гигиенических, рекреационных и иных функций лесов. (82)

▪ Кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 № 149-3 (ред. от 18.06.2019) "Водный кодекс Республики Беларусь" регулирует отношения, возникающие при владении, пользовании и распоряжении водами и водными объектами, и направлен на охрану и рациональное (устойчивое) использование водных ресурсов, а также на защиту прав и законных интересов водопользователей. (83)

▪ Кодекс Республики Беларусь от 21.04.2003 № 194-3 (ред. от 17.07.2019) "Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях".

Глава 15 Кодекса устанавливает административную ответственность за правонарушения против экологической безопасности, окружающей среды и порядка природопользования

Например, статья 15.48. Загрязнение атмосферного воздуха; статья 15.51. Загрязнение либо засорение вод; статья 15.63. Нарушение законодательства об обращении с отходами; и т.д. (84)

▪ Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 30.12.2018) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)"

Глава 21 Кодекса определяет плательщиков и ставки экологического налога, объекты налогообложения, порядок исчисления и уплаты экологического налога.

Глава 22 Кодекса определяет налог на добычу (изъятие) природных ресурсов.

Глава 31 Кодекса определяет плательщиков и ставки сбора с заготовителей, порядок исчисления и уплаты сбора с заготовителей. (85)

▪ Кодекс Республики Беларусь от 09.07.1999 N 275-3 (ред. от 18.07.2019) "Уголовный кодекс Республики Беларусь".

Глава 26 кодекса устанавливает уголовную ответственность за преступления против экологической безопасности и природной среды.

4.3 Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Международное природное законодательство основано на обязывающих соглашениях, т. е. договорах, конвенциях, соглашениях. Республика Беларусь осуществляет международное сотрудничество в области охраны окружающей среды в соответствии с общепризнанными принципами и нормами международного права, и международными договорами Республики Беларусь в области охраны окружающей среды, которые представлены ниже.

Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК ООН) подписана Республикой Беларусь в 1992 г. и ратифицирована в 2000 г. Конвенция призвана объединить усилия по предотвращению опасных изменений климата и добиться стабилизации концентрации парниковых газов в атмосфере на относительно безопасном уровне. (86)

Каждые 4 года готовятся Национальные сообщения по осуществлению Рамочной конвенции. Доступны по ссылке:

http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/blr_nc6_resubmission.pdf.

В этом контексте в Республике Беларусь были разработаны кадастры ПГ по секторам экономики, предоставлена информация о политике и мероприятиях, направленных на уменьшение выбросов ПГ, и дана оценка результатов потенциального воздействия изменения климата на экосистемы и национальную экономику. Центром по проведению инвентаризации парниковых газов, ведению кадастров парниковых газов и подготовке национальных сообщений Республики Беларусь является РУП «Бел НИЦ» Экология».

Национальные доклады Республики Беларусь о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом, предоставляются в секретариат Конвенции ежегодно и размещаются на сайте: <https://unfccc.int/process/transparency-and-reporting/reporting-and-review-under-the-convention/greenhouse-gas-inventories/submissions-of-annual-greenhouse-gas-inventories-for-2017>.

Так же в секретариат Конвенции представляются двухгодичные отчеты Республики Беларусь, которые доступны по ссылке: http://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/br_2_belarus.pdf. (13)

Республика Беларусь также является стороной Парижского соглашения, принятого на 21-й сессии Конференции Сторон РКИК ООН 12 декабря 2015 г. Неотъемлемой частью этого соглашения являются предполагаемые национально-определяемые вклады Сторон Конвенции. Первый национально-определяемый вклад Республики Беларусь доступен по ссылке: https://www4.unfccc.int/sites/submissions/INDC/Published%20Documents/Belarus/1/Belarus_INDC_Rus_25.09.2015.pdf.

Обязательством Республики Беларусь по Парижскому соглашению является сокращение выбросов парниковых газов на 28 % к 2030 г. по сравнению с 1990 г. (18)

Венская конвенция об охране озонового слоя подписана Республикой Беларусь в 1985 г. и ратифицирована в 1986 г. (87)

Конференция Сторон в решении 2 своего первого Совещания постановила, что каждая Договаривающаяся Сторона каждые два года после вступления Конвенции в силу представляет секретариату Конвенции резюме мер, принятых ею в целях осуществления Конвенции. В соответствии с пунктом 5 приложения II к Конвенции представляемые двухгодичные доклады будут включать социально-экономическую и коммерческую информацию относительно веществ, упоминаемых в приложении I.

Венская конвенция действует как основа для международных усилий по защите озонового слоя. Однако, конвенция не включает юридически обязательные цели сокращения использования ХФУ, главных химических веществ, вызывающих истощение озонового слоя. Они изложены в сопровождающем Монреальском Протоколе.

Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой подписан и ратифицирован Республикой Беларусь в 1988 г. Республика Беларусь ежегодно представляет национальные отчеты о потреблении ОРВ в секретариат Монреальского протокола. В 2001 г. в стране принят закон «Об охране озонового слоя», новая редакция которого принята в 2004 г.

На основании данных учета юридические лица и индивидуальные предприниматели ежегодно отчитываются о деятельности, связанной с обращением с ОРВ, и о результатах выполнения мероприятий по снижению использования ОРВ по установленным формам. Отчеты представляются в территориальные органы Минприроды, а обобщенная указанными органами информация – непосредственно в

Минприроды. Следует отметить, что в данный республиканский орган государственного управления поступает и информация о ввозе в Республику Беларусь либо вывозе за ее пределы ОРВ. Обязанность предоставления такой информации возложена на Государственный таможенный комитет Республики Беларусь. На основе всей полученной информации Минприроды подготавливает и представляет ежегодный отчет в Секретариат Венской конвенции и Монреальского протокола и Секретариат Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде. Сайт конвенции: <https://ozone.unep.org/>.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния подписана Республикой Беларусь в 1979 г. и ратифицирована в 1980 г. (88)

Отчетность о выбросах включает ежегодную отчетность и отчетность на четырехгодичной основе. В рамках ежегодной отчетности Стороны, согласно ратифицированным ими и вступившими для них в силу протоколам, предоставляют данные о национальных выбросах и деятельности в разрезе секторов требуемого уровня агрегации за год на два года предшествующий году предоставления отчетности. Также Сторонам настоятельно рекомендуется представлять ежегодно Информационный доклад о кадастрах с обязательными разделами по установленному перечню.

Информационный доклад о кадастре Беларуси содержит описание методологий, использованных для составления данных о выбросах Беларуси, а также непосредственно данные о выбросах. За представление данных о кадастрах выбросов в Беларуси в секретариат Конвенции отвечает Минприроды; отчет о выбросах подготавливается Институтом природопользования НАН Беларуси. Последний доклад представлен в 2019 г. и доступен по ссылке: https://www.ceip.at/ms/ceip_home1/ceip_home/status_reporting/2019_submissions/.

Из восьми протоколов конвенции Беларусь ратифицировала: *Женевский Протокол, касающийся финансирования совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП)* в 1985 г., *Протокол о сокращении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков* в 1989 г. и *Хельсинкский Протокол о сокращении, по крайней мере на 30 %, выбросов серы или их трансграничных потоков* в 1986 г.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (далее – Конвенция Эспо) подписана Республикой Беларусь в 1991 г. и ратифицирована в 2005 г. (89)

Конвенция Эспо закрепляет обязательства Сторон в отношении проведения оценки воздействия на окружающую среду на ранних стадиях планирования деятельности.

Республикой Беларусь на регулярной основе (1 раз в 3 года) заполняется опросник об осуществлении Республикой Беларусь Конвенции Эспо, по результатам которого Секретариатом конвенции подготавливается «Обзор осуществления конвенции», который доступен по ссылке: <http://www.unece.org/index.php>.

Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер ратифицирована Республикой Беларусь в 2003 г. (90)

В 2015 г. в рамках Конвенции был создан механизм регулярной отчетности. Результаты первоначальной отчетности за 2016-2017 гг. представлены на восьмой сессии Совещания Сторон Конвенции 10-18 октября 2018 г. в г. Астана. Работа по Конвенции осуществляется в соответствии с Программой на 2019-2020 гг., принятой в рамках данной сессии.

Протокол по проблемам воды и здоровья ЕЭК ООН/ВОЗ-Евро к Конвенции ратифицирован Республикой Беларусь в 2009 г. Раз в 3 года Стороны Протокола

представляют в Секретариат краткий доклад, содержащий собранные и проанализированные данные, а также оценку достигнутого прогресса по Протоколу согласно установленной форме. За подготовку докладов в Республике Беларусь отвечает РУП «Научно-практический центр гигиены». Республика Беларусь предоставляла доклады уже 4 раза, последний в 2019 г., доступен по ссылке: http://www.unece.org/env/water/protocol_fourth_reporting_cycle.html.

Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке ратифицирована Республикой Беларусь в 2001 г. (91)

Реализация положений осуществляется согласно Стратегии по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием/деградацией земель в Республике Беларусь, а также Национального плана действий по предотвращению деградации земель (включая почвы) на 2016-2020 гг.

Деятельность по реализации Конвенции в Республике Беларусь направлена на обеспечение системного учета и мониторинга земель, подверженных деградации, мер по предотвращению деградации земель (включая почвы), недопущению снижения плодородия почв и их продуктивности. В 2002 г. подготовлен первый национальный доклад. Национальные доклады по реализации Конвенции доступны по ссылкам: <http://www.unccd-prais.com/Data/Reports>, <https://prais.unccd.int/unccd/reports>. Последний представлен в 2018 г.

Конвенция о биологическом разнообразии подписана Республикой Беларусь в 1992 г. и ратифицирована в 1993 г. (92)

В соответствии с постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь от 28 августа 1995 г. № 470 "О мерах по обеспечению выполнения Республикой Беларусь обязательств, вытекающих из Конвенции о биоразнообразии (Рио-Де-Жанейро, 1992 г.)" ответственным органом за выполнение Конвенции является Минприроды. НАН Беларуси отвечает за научное сопровождение Конвенции.

С 1998 по 2019 г. подготовлено шесть национальных докладов о ходе выполнения страной положений Конвенции, которые доступны по ссылке: <https://chm.cbd.int/database/record?documentID=241352>. Национальный доклад – это большой стратегический документ, в котором проанализировано всё, что Беларусь сделала для охраны дикой природы.

Картахенский протокол по биобезопасности к конвенции по биоразнообразию ратифицирован Республикой Беларусь в 2002 г.

Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования выгод к Конвенции о биологическом разнообразии был принят 29 октября 2010 г. и вступил в силу 12 октября 2014 года. Он является дополняющим протоколом к Конвенции о биологическом разнообразии ООН. Цель Протокола – эффективное осуществление одной из трех основных целей Конвенции, состоящей в совместном получении на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов. Центральное место в Протоколе занимают обязательства, касающиеся доступа к генетическим ресурсам, совместного использования на справедливой и равной основе выгод от применения генетических ресурсов, а также соблюдения предварительного обоснованного согласия (ПОС) на использование традиционных знаний и взаимосогласованных условий.

В октябре 2010 г. в г. Нагоя (префектура Айти, Япония) на 10-й Конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии был принят пересмотренный и обновленный Стратегический план в области сохранения и устойчивого использования

биоразнообразия на 2011-2020 гг. Этим планом предусмотрено 20 целевых задач, объединенных в пять стратегических целей. Они известны как целевые задачи по сохранению и устойчивому использованию биоразнообразия, принятые в Айти (целевые задачи Айти). (46)

В Республике Беларусь для адаптации целей Айти были приняты Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия Беларуси на 2011 – 2020 гг. и Национальный план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2016 – 2020 гг., утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 03.09.2015 № 743.

Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (Боннская конвенция) подписана Республикой Беларусь в 2003 г. (93)

Конвенция ставит своей целью сохранение наземных и морских мигрирующих животных, а также мигрирующих птиц по всему их ареалу.

Каждые три года в секретариат Конвенции представляются национальные доклады (последний в 2017 г.), которые доступны по ссылке: https://www.cms.int/en/documents/national-reports?field_country_target_id_entityreference_filter=47.

Соглашение по охране Афро-Евразийских мигрирующих водно-болотных птиц (AEWA)

Соглашение направлено на предотвращение снижения численности популяций водно-болотных птиц, гнездящихся, мигрирующих и зимующих на Афро-Евразийском миграционном пути; восстановление популяций птиц, численность которых уже сокращена; эффективное и рациональное управление популяциями мигрирующих птиц на международном уровне. В рамках данного соглашения Республика Беларусь в 2018 г. представила Национальный доклад, который доступен по ссылке: https://www.unep-aewa.org/en/documents/national-reports?field_country_target_id_entityreference_filter=43.

Так же в рамках данной Конвенции существует *Соглашение по сохранению популяций рукокрылых в Европе*, Беларусь не является стороной данного Соглашения, но тем не менее с определенной периодичностью в секретариат представляет Национальные доклады, которые доступны по ссылке: https://www.eurobats.org/about_eurobats/parties_and_range_states/belarus.

Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания (далее – Бернская конвенция) (94) – международный договор, направленный на охрану дикой флоры и фауны и ареалов ее обитания с особенным акцентом на исчезающих и уязвимых видах (включая мигрирующие виды) ратифицирована Республикой Беларусь в 2013 г. Республика Беларусь присоединилась к Конвенции с оговоркой, учитывающей требования национального законодательства по охране отдельных видов животных. Указанной оговоркой, в частности, устанавливаются: нераспространение некоторых мер по охране на такие виды диких животных, как волк и выдра; отдельные исключения в отношении запрещенных Конвенцией способов и орудий добычи некоторых видов диких животных.

Республика Беларусь активно участвует в программе по формированию «Изумрудной сети», которая реализуется в рамках данной Конвенции. «Изумрудная сеть» – это экологическая сеть, формируемая в рамках Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе на территории стран, не входящих в ЕС. Совет Европы официально учредил ее в 1996 г. для решения задач формирования Европейской экологической сети. Создание этой сети обусловлено необходимостью сохранения биологического разнообразия.

В рамках данной Конвенции Беларусь представила два двухгодичных доклада (2011-2012, 2013-2014), которые доступны по ссылке: <https://www.coe.int/en/web/bern-convention/biennial-reports>.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (далее – Конвенции СИТЕС) подписана Республикой Беларусь в 1995 г. (95)

Постановлением Кабинета Министров Республики Беларусь от 3 июля 1995 г. № 350 «О мерах по обеспечению выполнения Республикой Беларусь обязательств, вытекающих из Конвенции о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения» Административным органом по СИТЕС в Республике Беларусь определено Минприроды. Научным органом по Конвенции СИТЕС в Республике Беларусь определена НАН Беларуси.

Данные о торговле доступны на сайте: https://trade.cites.org/en/cites_trade/.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местобитаний водоплавающих птиц, ратифицирована Республикой Беларусь в 1999 г. (96)

Конвенция обязывает участвующие государства разумно использовать все заболоченные земли, находящиеся под их юрисдикцией.

Национальные доклады представляются каждые 3 года, последний в 2018 г., и доступны по ссылке: https://www.ramsar.org/search?sort=field_sort_date&order=asc&f%5B0%5D=type%3Adocument&f%5B1%5D=field_document_type%3A532&f%5B2%5D=field_tag_countries%3A14&f%5B3%5D=field_tag_countries%3A105&search_api_views_fulltext=

В стране реализуются стратегия по реализации Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 февраля 2009 г. № 177

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением (далее – Базельская конвенция) подписана Республикой Беларусь в 1999 г. (97)

Во исполнение требований Базельской конвенции, а также в связи с образованием Таможенного союза Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации, Минприроды принимает участие в выработке мероприятий по сближению мер нетарифного регулирования в экологической сфере (в части трансграничного перемещения отходов).

В рамках *Протокола о мерах нетарифного регулирования в отношении третьих стран* (приложение № 7 к Договору о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 г.) и Решения Коллегии Евразийской экономической комиссии от 21.04.2015 № 30 Минприроды осуществляет выдачу разрешительных документов на трансграничное перемещение отходов. (13)

В соответствии с требованиями статьи 13 и 16 Конвенции и для того, чтобы иметь возможность мониторинга ее выполнения, Республика Беларусь, как Сторона Конвенции, ежегодно представляет Национальный доклад о выполнении обязательств в Секретариат Базельской Конвенции. «Бел НИЦ «Экология» осуществляет информационное обеспечение в области обращения с отходами, подготовку и представление Национального доклада компетентному органу Республики Беларусь – Минприроды. Национальные доклады доступны по ссылке:

<http://www.basel.int/Countries/NationalReporting/NationalReports/BC2017Reports/tabid/7749/Default.aspx>. Последний отчет представлен за 2011 г.

Национальный доклад включает данные об отходах, трансграничное перемещение которых контролируется; ограничения на трансграничное перемещение отходов и процедуры государственного контроля; меры, направленные на сокращение объемов образования отходов, а также меры по снижению их трансграничного перемещения; оценка воздействия отходов на окружающую среду и здоровье людей; двусторонние, многосторонние или региональные соглашения, заключенные в соответствии со ст.11 Базельской Конвенции; национальные объекты по переработке и удалению отходов; данные об объемах экспортируемых и импортируемых отходов; сведения о развитии национального законодательства по экологически обоснованному обращению с опасными отходами.

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ) в Республике Беларусь принята в 2003 г. (98)

Национальным координационным центром в области информационного обмена является Минприроды.

Минприроды представляет в Секретариат Конвенции национальный доклад, который содержит информацию о мерах, принятых страной для осуществления Стокгольмской конвенции. Информация, представленная в национальных докладах, является одной из основных ссылок, которые используются для оценки эффективности Конвенции в соответствии со статьей 16, включая прогресс в деле ликвидации полихлорированных дифенилов (ПХД).

Конференция Сторон на своем первом совещании постановила, что национальные доклады представляются каждые 4 года. На данный момент, Республика Беларусь представила 2 национальных доклада, которые доступны по ссылке: <http://chm.pops.int/Countries/Reporting/NationalReports/tabid/3668/Default.aspx>.

Страны, принявшие обязательства по Стокгольмской конвенции, обязались запретить производство и использование девяти химических веществ, отнесенных к списку СОЗ, ограничить использование ДДТ (1,1,1-Трихлор-2,2-ди(п-хлорфенил)этан) для контроля малярии, разработать программы по снижению непреднамеренного образования диоксинов и фуранов.

В 2009 г. на 4-ой Конференции Сторон Стокгольмской конвенции было принято решение о включении в него дополнительно 9 новых соединений. К СОЗ были отнесены следующие вещества: альфа-гексахлорциклогексан, бета-гексахлорциклогексан, хлордекон, гексабромдифенил, гексабромдифениловый эфир и гептабромдифениловый эфир (коммерческий октабромдифениловый эфир), линдан, пентахлорбензол, перфтороктановая сульфоновая кислота, ее соли и перфтороктановый сульфонилфторид, тетрабромдифениловый эфир и пентабромдифениловый эфир (коммерческий пентабромдифениловый эфир).

В 2011 г. на 5-ой Конференции Сторон принято решение о включении в список СОЗ эндосульфана, в 2013 г. на 6-ой конференции-гексабромциклододекана. В 2015 г. на 7-ой Конференции Сторон принято решение о включении в список СОЗ полихлорированных нафталинов, гексахлорбутадиена, пентахлорфенола и его солей и эфиров.

В итоге в настоящее время перечень химических веществ, подпадающих под определение СОЗ и представляющих опасность для здоровья человека и природных экосистем, включает 27 наименований.

Основным источником информации о СОЗ и других приоритетных веществах в Республике Беларусь служит ГИР «Единая База Данных о Стойких органических

загрязнителях (СОЗ)». Сбор и обработку информации о непригодных пестицидах и ПХБ осуществляет РУП «БелНИЦ «Экология». Оценка непреднамеренных выбросов СОЗ в окружающую среду выполняется Институтом природопользования НАН Беларуси с использованием методологии, изложенной в «Методическом руководстве по идентификации и оценке выбросов диоксинов и фуранов» (2005) и Руководстве по инвентаризации выбросов в атмосферу ЕМЕР/ЕЕА (2009). (13)

Орхусская конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (далее – Орхусская конвенция) подписана Республикой Беларусь в 1998 г. и ратифицирована в 1999 г. (99)

В Орхусской конвенции заложены принципы открытости, доступа к информации, участия общественности, отсутствия дискриминации, отказа от преследования и доступа к правосудию.

В настоящее время подготовлено три Национальных доклада об осуществлении Орхусской конвенции, которые доступны по ссылке: <http://www.unece.org/env/pp/reports.html>.

ВЫВОДЫ И РЕКОМЕНДАЦИИ

Государственная политика Республики Беларусь в области охраны окружающей среды в соответствии с Конституцией Республики Беларусь направлена на обеспечение прав граждан на благоприятную окружающую среду как основного условия устойчивого социального и экономического развития страны.

В 2015-2018 гг. экологическая ситуация в Республике Беларусь характеризуется стабильностью состояния окружающей среды. Состояние экосистем связано с хозяйственной деятельностью, загрязнением природной среды, а также государственной политикой в области охраны окружающей среды

Эффективность природоохранных мер значительно повысилась, что обеспечило сохранение положительных тенденций в состоянии окружающей среды по контролируемым параметрам загрязнения.

Анализ текущего состояния и динамики показателей окружающей среды, параметров негативных воздействий и предпринимаемых мер по их снижению показал следующее.

Атмосферный воздух. За период 2015 – 2018 гг. произошло снижение выбросов как от стационарных (в меньшей степени), так и от мобильных источников выбросов. В целом суммарное снижение выбросов по стране составило 8,1 %, при этом от стационарных источников на 2,1 %, от мобильных источников – на 11,2 %. Значительный вклад в выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух за период 2015-2018 гг. внесла Минская область, что вызвано значительной экономической развитостью региона по сравнению с другими областями. Основной объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников связан с промышленностью (включая энергетику).

Проблема загрязнения атмосферного воздуха проявляется главным образом в городах. Результаты мониторинга свидетельствуют о том, что «проблемными» загрязняющими веществами в воздухе отдельных районов городов являются ТЧ-10, ТЧ-2,5, формальдегид и приземный озон. В городах, расположенных в южной части республики (Гомель, Жлобин, Мозырь, Речица) в теплый период года существует проблема загрязнения воздуха твердыми частицами (ТЧ) (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), что вызвано ранее проводимыми масштабными мелиоративными работами.

Потребление (импорт) ХФУ завершено в стране в 2000 г. Уровень потребления ГХФУ в Республике Беларусь за 2018 г., определенный на основании отчетности, предоставленной субъектами хозяйствования, составил 1,1 метрических тонн ОРП, что ниже установленного в соответствии с обязательствами по Монреальскому протоколу уровня в 5,1 метрических тонн ОРП. В 2018 г. осуществлялось потребление только ГХФУ-22. В 2017 г. на потребление ГХФУ-22 приходилось 84,5 %, на ГХФУ-141b – 15,5 % от общего количества потребленных веществ.

Рекомендации:

продолжать работу по строительству, реконструкции, модернизации газоочистных установок на предприятиях;

завершить потребление гидрохлорфторуглеродов не позднее 2020 г.

Изменение климата. 2018 г. занял четвертое место в ранжированном ряду наблюдений (от наиболее теплого года к наиболее холодному) с 1945 г. – как самого теплого года. Средняя по Республике Беларусь температура воздуха за 2018 г. составила +7,9°C, что на 1,2°C выше климатической нормы 1981-2010 гг., и больше значения 2017 г. на 0,3°C.

Выбросы парниковых газов в 2017 г. без учета «ЗИЗЛХ» составляют в эквиваленте CO₂ 93959,64 тыс. т, что на 32,5 % меньше уровня 1990 г. По сравнению с 2016 г выбросы

без учета сектора «ЗИЗЛХ» незначительно возросли на 2,6 % в 2017 г., главным образом, за счет секторов «Энергетика» и «Сельское хозяйство». Поглощение углекислого газа происходит только в секторе «ЗИЗЛХ» и составляет – -13300.71 Гг. В секторе «ЗИЗЛХ» наблюдается снижение нетто-стоков по сравнению с 1990 г. на 37 %, что связано, главным образом, с увеличением рубок и снижением запаса углерода в почвах и мертвой биомассе (подстилке и валежной древесине).

Рекомендации:

обеспечить к 2030 году сокращение выбросов парниковых газов не менее чем на 28 % от уровня 1990 года без учета выбросов и стоков парниковых газов в секторе «ЗИЗЛХ»;

разработать программы мер по адаптационным действиям и практикам при рекреационной и оздоровительной деятельности, территориальном развитии, планировании транспортной инфраструктуры;

разработать комплекс мер по регулированию и стимулированию сокращения выбросов парниковых газов, механизмы сбора и передачи информации, быстрого реагирования на чрезвычайные ситуации, учета текущих и будущих рисков, связанных с изменением климата.

Водные ресурсы. Речной сток на территории Беларуси в 2018 г. составил 55,0 км³ (увеличение к 2015 г. на 25,2 км³). Особенностью водного режима 2018 г. было позднее, невысокое весеннее половодье. Высшие уровни весеннего половодья на большинстве рек были ниже средних многолетних значений.

Результаты обследований источников хозяйственно-питьевого водоснабжения показывают, что 13,72 % (в 2015 г. – 14,3 %) из них не соответствовало санитарным нормам и правилам по санитарно-техническому состоянию, главным образом, из-за отсутствия должного благоустройства зон санитарной охраны. Основной причиной отклонения от гигиенических нормативов на питьевую воду является повышенное содержание в воде железа и связанное с этим превышение норм по мутности и цветности.

Приоритетными компонентами загрязняющих веществ в составе сбрасываемых сточных вод (имеющими наибольшие значения кратности превышения среднегодовых концентраций по отношению к нормативам качества воды поверхностных водных объектов) для большинства бассейнов рек являются аммоний-ион, фосфат-ион, нитрит-ион, БПК₅, соединения железа общего.

Рекомендации:

повысить эффективность использования и улучшения качества водных ресурсов во взаимосвязи с потребностями общества и возможным изменением климата;

снизить объем сброса недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты;

продолжать разработку планов управления реками в целях выявления потенциальных источников загрязнения, выполнения мероприятий по снижению воздействия на водные ресурсы и улучшения экологического статуса данных водных объектов, а также стратегии управления водными ресурсами в условиях изменения климата;

организовать наблюдение за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов и регулярные наблюдения по гидроморфологическим показателям состояния водных объектов в составе мониторинга поверхностных вод;

проводить мониторинг подземных вод в целях наблюдений за гидрохимическими и гидрогеологическими показателями;

обеспечить поиск и разведку пресных и минеральных подземных вод для обеспечения потребностей населения, оценить ресурсный потенциал подземных вод.

Биоразнообразие. За период с 2015 по 2018 г. исчезновение видов диких животных и дикорастущих растений на территории Беларуси не произошло. Напротив, во флоре и фауне отмечены новые виды, появление которых связано как с естественным расширением их ареалов, так и с хозяйственной деятельностью человека.

Биологические запасы видов дикорастущих растений на территории страны составляют 1056215 т, эксплуатационные – 489293 т, рекомендуемые объемы ежегодных заготовок – 210926 т. Эксплуатационные запасы по 7 видам грибов в стране составляют 29381 т. На территории страны выявлены 5 инвазивных видов растений (борщевик Сосновского, золотарник канадский, эхиноцистис лопастной, клен ясенелистный и робиния лжеакация), 51 вид ядовитых растений, 613 видов интродуцированных на территории страны растений, 436 особо ценных насаждений. В Красную книгу Республики Беларусь внесено 13078 популяций 303 видов растений.

В стране насчитывается 457 видов позвоночных, а также более тридцати тысяч беспозвоночных животных. Самые распространенные среди беспозвоночных – это насекомые. Биологическое разнообразие фауны рыб в водоемах и водотоках Республики Беларусь характеризуется наличием 64 видов рыб, принадлежащих к 19 семействам и 11 отрядам. Ресурсное значение имеют порядка 30 видов рыб, которые используются промыслом либо любительским рыболовством.

По состоянию на 2018 г. система особо охраняемых природных территорий составляет 8,9 % от общей площади страны.

Данные наблюдений за дикими животными, виды которых включены в Красную книгу Республики Беларусь, свидетельствуют о том, что в последние годы в стране не выявлено критических ситуаций снижения их численности. Достигнуты успехи в сохранении ряда видов, находящихся под глобальной угрозой исчезновения. Всего в Красную книгу Республики Беларусь включено 1,2 % всех видов животных, растений и грибов, зарегистрированных в Республике Беларусь.

Рекомендации:

обеспечить рост численности охотничьих животных, в первую очередь копытных (лось, олень благородный, косуля), до оптимального уровня и организацию их экологически устойчивого использования;

продолжить работу по регулированию распространения инвазивных чужеродных видов дико-растущих растений, борьбе с зарастанием открытых лугов и низинных болот древесно-кустарниковой растительностью, утрата которых приводит к исчезновению связанных с ними водно-болотных видов дикорастущих растений и диких животных, созданию условий для воспроизводства отдельных видов диких животных и дикорастущих растений;

усилить работу по сохранению редких и находящихся под угрозой исчезновения видов диких животных путем мониторинга состояния зубра европейского в микропопуляциях, проведения селекционно-племенной работы и мероприятий по регулированию численности животных в отдельных микропопуляциях зубров, лечения и контроля за состоянием животных, проведения биотехнических мероприятий, генотипирования зубра европейского и создания депонированного банка ДНК беловежского зубра, разработки принципов генетического мониторинга и критериев оценки состояния популяций и среды их обитания, проведения ветеринарно-санитарных мероприятий по борьбе с инвазионными заболеваниями зубра европейского, создания оптимальной схемы скрещивания зубра европейского.

Земельные ресурсы. По состоянию на 2018 г. общая площадь земель составляет 20760,0 тыс. га, в том числе 8460,1 тыс. га сельскохозяйственных земель, из них 5712,3 тыс. га пахотных.

Средневзвешенное содержание гумуса в Республике Беларусь за период 2015 – 2018 гг. не изменялось и находится на уровне 2,25 %. Снижение содержания гумуса в почвах пахотных земель за последние 4 года отмечено только в 57 районах республики. Доля площади почв пахотных земель с низким содержанием гумуса (менее 1,5 %) по республике составляет 10,2 % от общей площади.

По сравнению со средним многолетним значением (2007 – 2017 гг.) наблюдается ухудшение агрофизического состояния почв объектов мониторинга. Это объясняется большим количеством осадков, которые способствовало уплотнению верхнего слоя.

Данные, полученные на пунктах наблюдений в населенных пунктах, свидетельствуют о значительных техногенных нагрузках на почвы, вызванных накоплением загрязняющих веществ в почвах центральных частей городов, где велико влияние автотранспорта и сосредоточены промышленные предприятия. Полученные данные указывают на неоднородность распределения загрязняющих веществ по функциональным зонам и индивидуальны для каждого города. Основными загрязнителями почв в населенных пунктах являются нефтепродукты и тяжелые металлы (цинк, свинец).

Экологические аспекты. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, воду и почву зависят от интенсивности работы промышленного комплекса страны, использования различных видов топлива, модернизации оборудования, соблюдения технологических процессов, работы очистных сооружений.

Поэтому решение экологических проблем в Республике Беларусь самым тесным образом зависит от состояния экономики. Функционирование национальной экономики характеризуется относительной стабильностью. В последние годы увеличились объемы производства ВВП, продукции промышленности, инвестиций, улучшились показатели уровня жизни населения. Объем ВВП в 2018 г. составил 121,6 млрд. руб., или 103,0 % к предыдущему году. В сопоставимых ценах, рост ВВП в процентах к предыдущему году достигал: в 2015 г. – 96,2 %, 2016 г. – 97,5 %, 2017 г. – 102,5 %.

Сельское хозяйство. Внесение минеральных удобрений на сельскохозяйственные земли Беларуси в 2018 г. составило 121 кг на га сельскохозяйственных земель, что на 27 кг/га или 19,1 %, меньше, чем в 2015 г.

Использование азотных удобрений составляет 45,5 % от всего количества минеральных удобрений, на втором месте калийные – 42,9 %, и соответственно фосфорные составляют только 11,6 %. За последние 4 года сократилось использование всех минеральных удобрений, особенно калийных удобрений – на 26,9 %, в использовании органических удобрений также прослеживается динамика сокращения на 8,4 % к уровню 2015 г. Однако внесение пестицидов в пахотные почвы Беларуси в 2018 г. составило 1,99 кг/га, что на 9,3 % больше, чем в 2015 г.

Рекомендации:

увеличить численность поголовья коров молочных и специализированных мясных пород селекционных стад, чистопородных свиноматок, овцематок в племенных хозяйствах;

обеспечить производство прудовой и озерно-речной рыбы, а также ценных видов рыб;

продолжать работу по защите от наводнений и паводков населенных пунктов и сельскохозяйственных земель в наиболее паводкоопасных районах Полесского региона;

повысить продуктивность мелиорированных сельскохозяйственных земель, создание и поддержание оптимального для сельскохозяйственных растений водного режима почв за счет реализации мелиоративных мероприятий;

продолжить работу по сохранению и повышению почвенного плодородия путем ежегодного накопления и внесения удобрений;

обеспечить увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах;

оценить природно-климатические риски, обусловленные биологической природой используемых в сельском хозяйстве ресурсов и расположением Республики Беларусь в зоне рискованного земледелия, что способно привести к сокращению объемов производства сельскохозяйственной продукции и продуктов питания;

сформировать нормативно правовую базу для ведения органического сельского хозяйства.

Энергетика. Республика Беларусь входит в двадцатку наиболее энергозависимых стран мира. Энергетическая самостоятельность (отношение производства (добычи) первичной энергии к объему валового потребления ТЭР) составляет 16 %, а энергетическая зависимость (отношение чистого импорта ТЭР к их валовому потреблению) составляет 86 %. За период с 2015 г. по 2018 г. наблюдается тенденция увеличения энергоемкости

В 2018 г. в Республике израсходовано 26 313 млн. кВт·ч электрической энергии, из них 24,9 % отпущено населению. Конечное потребление электроэнергии выросло на 4,3 % по сравнению с 2015 г. В 2018 г. в Республике израсходовано 34381 тыс. Гкал тепловой энергии, из них 68 % отпущено населению. Конечное потребление тепловой энергии увеличилось на 10,2 % по сравнению с 2015 г.

Из приведенных данных видно, что влияние энергетики на окружающую среду за период 2015 – 2018 гг. увеличилось, что обусловлено ростом ВВП и уровня жизни населения.

Рекомендации:

продолжать работу по укреплению энергетической безопасности страны за счет наращивания использования возобновляемых источников энергии, включая энергию биомассы и иных источников энергии;

оптимизировать структуру управления энергетической отраслью;

завершить строительство атомной электростанции и ее интеграцию в энергосистему страны;

оптимизировать затраты на производство, передачу и распределение энергии;

обеспечивать эффективность мероприятий регулирования нагрузки, особенно при прохождении ночных минимумов в отопительный период;

продолжать работу по выполнению мероприятий повышения энергоэффективности как жилым, так в промышленном секторе.

Транспорт. В 2018 г. по отношению к 2015 г. отмечается рост пассажирооборота на 7,1 %. Наибольшее увеличение наблюдается для воздушного транспорта – на 46,3 %. Первое место по грузообороту занимает трубопроводный транспорт, затем следует железнодорожный и автомобильный. По сравнению с 2015 г. грузооборот увеличился на 10,2 %. Республике Беларусь числится более 3 млн. легковых транспортных средств, из них 84,4 % приходится на автомобили старше 10 лет.

Из приведенных данных видно, что за период 2015 – 2018 гг. возросло количество грузооборота и пассажирооборота, обусловленные ростом экономики.

Рекомендации:

обеспечить устойчивое развитие транспортно-логистической системы и расширение транзитного потенциала страны;

последовательно устранять существующие барьеры (ограничения), сдерживающие развитие инфраструктуры для электротранспорта;

продолжить электрификацию железнодорожных участков;

обеспечить рост грузо- и пассажирооборота;

наращивать внедрение инфраструктуры городского коммунального электрического транспорта крупных городов.

Промышленность. В 2015 – 2018 гг. в республике по отдельным видам экономической деятельности достигнуто увеличение энергоемкости выпуска продукции промышленностью. Наибольшее увеличение произошло в отрасли «Производство кокса и продуктов нефтепереработки» на 7,9 кг у.т./млн. руб.

Энергоемкость производства промышленной продукции по виду экономической деятельности «Обрабатывающая промышленность» в указанный период снизилась с 52,6 кг. у.т./млн. руб. до 47,9 кг. у.т./млн. руб., в по виду экономической деятельности «Производство текстильных изделий, одежды, изделий из кожи и меха» - с 33,3 кг. у.т./млн. руб. до 20,1 кг. у.т./млн. руб.

Из приведенных данных видно, что по большинству видов экономической деятельности энергоемкость выпуска продукции снизилась за период 2015 – 2018 гг. увеличилось.

Рекомендации:

увеличить загрузки мощностей организаций пищевой промышленности за счет сбалансированного развития сырьевых зон.

Лесное хозяйство. В Республике Беларусь леса являются одним из основных возобновляемых природных ресурсов и важнейших национальных богатств. Леса и лесные ресурсы имеют большое значение для устойчивого социально-экономического развития страны, обеспечения ее экономической, энергетической, экологической и продовольственной безопасности.

Общая площадь лесного фонда Республики Беларусь составляет 9598,5 тыс.га (изменение к 2015 г. составляет +49,3 тыс.га), из нее покрытая лесом – 8256,9 тыс. га (на 17,1 тыс.га больше чем в 2015 г.). Лесистость территории по республике – 39,8 % (в 2015 – 39,7 %).

Наличие в составе природных угодий крупных лесных и болотных массивов имеет не только национальное, но и общеевропейское значение для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

Рекомендации:

повысить эффективность использования лесных ресурсов за счет увеличения объемов производства продукции с высокой добавленной стоимостью в целях удовлетворения потребностей внутреннего рынка и увеличения экспортного потенциала лесного комплекса;

применять экономически и экологически эффективные технологии утилизации древесных отходов, образующихся в процессе лесосечных работ, лесопиления и деревообработки.

Отходы. В 2018 г. в Республике Беларусь образовано свыше 60,7 млн. т отходов производства. По сравнению с предыдущим г. увеличение объема образования отходов составило 8,6 %. По сравнению с 2015 г. объем образования отходов увеличился на 17,9 %, что обусловлено увеличением отходов производства калийных удобрений и фосфогипса.

Сложилась положительная динамика использования отходов производства. Уровень использования отходов составил в 2018 г. 33,1 %, что на 39,5 % больше чем в 2015 г. Наиболее полно (97,18 % от объема образования) используются отходы растительного и животного происхождения за счет переработки отходов производства пищевых и вкусовых продуктов, отходов обработки и переработки древесины, отходов бумаги и картона.

Объем накопленных отходов на объектах хранения (в ведомственных местах хранения и на территории предприятий) увеличился за 2018 г. на 3,2 % и составил на конец года 1205,41 млн. т.

Из общего объема образовавшихся в 2018 г. отходов производства количество захороненных составило около 1105,8 тыс. т, 579,74 тыс. т или свыше 50 % составляют отходы жизнедеятельности населения и подобные им отходы производства.

В 2018 г. в Беларуси обезврежено 144,5 тыс. т отходов производства. Наиболее применяемым методом является термическое обезвреживание (этим методом обезврежено 84,91 % общего объема обезвреженных отходов или 122,68 тыс. т).

Рекомендации:

завершить вывод из эксплуатации конденсаторов, содержащих полихлорированные бифенилы (100 % к 2020 г.); продолжить вывод из эксплуатации трансформаторов, содержащих полихлорированные бифенилы (60 % к 2020 г.);

создать действенные стимулы для развития сферы обращения с ТКО и ВМР.

Получены значимые результаты по улучшению благоустройства населенных пунктов, наведению порядка на земле, развитию рекреационного потенциала особо охраняемых природных территорий. Естественные природные комплексы стали активно использоваться в целях развития экологического туризма.

Выполнение обязательств, принятых по многосторонним и двусторонним международным договорам в области охраны окружающей среды, способствовало укреплению международного авторитета Республики Беларусь.

Реализуемые государственные меры в целом позволили обеспечить стабильное состояние окружающей среды, устойчивое снижение поступления загрязняющих веществ, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия.

Для улучшения состояния окружающей среды, необходимо предусмотреть следующие меры:

продолжить укрепление институциональных и организационных основ в области охраны окружающей среды;

совершенствовать информационную базу управления в области охраны окружающей среды;

развивать экологическое просвещение всех целевых групп;

продолжить укрепление международного сотрудничества в области охраны окружающей среды;

применение всеми объектами, оказывающими значительное негативное воздействие на окружающую среду, системы экологического регулирования, основанной на использовании наилучших доступных технологий;

снижение материалоемкости и энергоемкости производимой продукции;

обеспечить полный охват городского и сельского населения раздельным сбором твердых коммунальных отходов;

снижение уровня вредного воздействия производственных объектов в населенных пунктах за счет их выноса за пределы зон современной и перспективной жилой застройки;

последовательный переход на низкоуглеродный путь развития энергетики посредством максимально возможного использования нетрадиционных и ВИЭ, биотоплива и атомной энергии.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Европейская экономическая комиссия ООН. – Руководстве по подготовке оценочных докладов по охране окружающей среды, основанных на применении экологических показателей в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии. Женева : б.н., 2007. стр. 30.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Демографический ежегодник Республики Беларусь. Минск : б.н., 2019. стр. 431.
3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Минск : б.н., 2016, 2017, 2018, 2019. стр. 228.
4. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Труд и занятость в Республике Беларусь. Минск : б.н., 2019. стр. 310.
5. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Национальные счета Республики Беларусь. Минск : б.н., 2019. стр. 214.
6. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. [В Интернете] <http://www.belstat.gov.by>.
7. World Health Organisation, A Prüss-Ustün, J Wolf, C Corvalán, R Bos and M Neira. Preventing disease through healthy environments, A global assessment of the burden of disease from environmental risks.
8. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства. [В Интернете] <http://sdgplatform.belstat.gov.by/sites/belstatfront/target.html>.
9. ВОЗ. Воздействие окружающей среды на здоровье, Инфографика. [В Интернете] <https://www.who.int/features/factfiles/environmental-disease-burden/ru/>.
10. РУП «Бел НИЦ «Экология». Государственный кадастр атмосферного воздуха. [ред.] В.В. Валентейчик Г.И. Глазачева. Минск : б.н., 2019. стр. 61.
11. Директива Совета 96/62/ЕС от 27.09.1996 "Об оценке и контроле окружающей атмосферы".
12. ГУ "Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды". Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2017 год. [ред.] Е.П. Богодяж. Минск : б.н., 2018. стр. 450.
13. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. [В Интернете] <http://www.minpriroda.gov.by>.
14. Решение коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.02.2013 №19-Р. Стратегия Республики Беларусь по постепенному выводу из обращения гидрохлорфторуглеродов на период до 2020 года.
15. Климатическая характеристика 2018 года. [В Интернете] <http://belgidromet.by/ru/climatolog-ru/view/klimaticheskaja-xarakteristika-2018-goda-1502-2019/>.
16. Справочник по климату Беларуси. Температура воздуха за период 1981-2010 г. [В Интернете] <http://www.pogoda.by/climat-directory/?page=546>.
17. Справочник по климату Беларуси. Климатическая норма осадков в Беларуси за период 1981-2010 г. [В Интернете] <http://www.pogoda.by/climat-directory/?page=547>.
18. РУП «Бел НИЦ «Экология». Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов, не регулируемых Монреальским протоколом за 1990 – 2017 гг. [В Интернете] [Цитировано: 28 мая 2019 г.] <https://unfccc.int/documents/194790/>.

19. РУП «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов». Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод (за 2017 год). Минск : б.н., 2018. стр. 356.
20. Интернет-ресурс Центра по изучению инвазивных видов. [В Интернете] www.ias.by.
21. РУП «Бел НИЦ «Экология». Государственный кадастр растительного мира. [В Интернете] 2018 г. <http://plantcadastre.by/>.
22. РУП "Бел НИЦ "Экология". Государственный кадастр животного мира. [В Интернете] <http://belfauna.by/>.
23. Красная книга Республики Беларусь. [В Интернете] <http://redbook.minpriroda.gov.by/>.
24. 6th National Report for the Convention on Biological Diversity. The clearing-house mechanism of the convention on biological diversity. [В Интернете] 2018 г. <https://chm.cbd.int/pdf/documents/nationalReport6/241352/1>.
25. ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды». Государственный климатический кадастр. Обзор климатических особенностей и опасных гидрометеорологических явлений на территории Республики Беларусь в 2017 году. [ред.] Кулешова И.Ю. Минск : б.н., 2018. стр. 51.
26. Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь. Реестр земельных ресурсов Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2019 года). Минск : б.н., 2019. стр. 57.
27. Сельское хозяйство Беларуси. AgroWeb Беларусь. [В Интернете] <http://aw.belal.by/russian/prof/prof.htm> AgroWeb Беларусь.
28. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Сельское хозяйство Республики Беларусь. 2019. стр. 212.
29. Кодекс Республики Беларусь о земле 425-З от 23.07.2008 г. .
30. Влияние отраслей народного хозяйства на окружающую среду. [В Интернете] https://studbooks.net/1255947/ekologiya/vliyanie_otrasley_narodnogo_hozyaystva_na_okruzhayushchuyu_sredu.
31. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Энергетический баланс Республики Беларусь. 2019. стр. 182.
32. Нефтехимия. [В Интернете] <https://belchemoil.by/news/analitika/belorussskaya-aes-kak-tochka-rosta>.
33. Министерство энергетики Республики Беларусь. [В Интернете] <http://minenergo.gov.by/vyrobotka-jelektrojenergii-ustanovkami-vije-rastet/>.
34. Белый О., Бернацкий А., Крыжановский Н., Розанова Ф. Справочное пособие для потенциальных инвесторов в области возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь. Минск : ГНУ "Центр системного анализа и стратегических исследований НАН Беларуси", 2016.
35. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 9 июня 2010 г. № 885. Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2011–2015 годы.
36. Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 10 мая 2011 г. № 586. Об утверждении Национальной программы развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы.
37. Информационно-аналитический центр при Администрации Президента Республики Беларусь. Природные ресурсы и их рациональное использование в Республике Беларусь. [В Интернете] 2018 г. <http://mozyrisp.gov.by/uploads/documents/IPG-ijun-2018.rtf>.

38. Электрификация и электроснабжение. Белорусская железная дорога. [В Интернете] https://www.rw.by/corporate/belarusian_railway/infrastructure/electricity_supply/.
39. РУП «Бел НИЦ «Экология». Второй двухгодичный отчет Республики Беларусь согласно обязательствам по РКИК ООН. [В Интернете] 2015 г. https://unfccc.int/files/national_reports/biennial_reports_and_iar/submitted_biennial_reports/application/pdf/br_2_belarus.pdf.
40. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21.12.2018 (ред. от 21.12.2018) . "Об утверждении Государственной программы "Комфортное жилье и благоприятная среда" на 2016 - 2020 годы". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
41. РУП "Бел НИЦ "Экология". Государственный кадастр отходов. 2019.
42. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.07.2017 № 567. Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года.
43. ГУ "Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды". Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений, 2018 год. [ред.] Е.П. Богодяж. Минск : б.н., 2019. стр. 450.
44. Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 № 1982-XII (ред. от 09.01.2019) "Об охране окружающей среды". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
45. Стартовые позиции Беларуси по достижению целей устойчивого развития. [В Интернете] 2017 г. http://mfa.gov.by/upload/GUMDI/SDG_start.pdf.
46. М.В. Максименков, И.Э. Самусенко, О.И. Бородин [и др.]. Биологическое разнообразие Беларуси. Состояние, охрана, устойчивое использование. Минск : ООО "Альтиора Форте", 2019. стр. 70. ISBN 978-985-7175-71-0.
47. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. Минск : б.н., 2017. стр. 148.
48. Пинигин, В. В., [ред.]. Аналитический отчет о реализации в 2016-2017 гг. Национальной стратегии устойчивого социально- экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года. Минск : б.н., 2018. стр. 312.
49. В.Н., Корнеев. Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года и ее совершенствование в условиях изменяющегося климата. [В Интернете] <https://docplayer.ru>.
50. Международные проекты ГПО «Белоруснефть». [В Интернете] <https://www.belorusneft.by/sitebeloil/ru/addUp/internationalProjects/>.
51. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 30.12.2015 № 1111. Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников.
52. Козулин А.В., Тановицкая Н.И., Бамбалов Н.Н. Болота Беларуси. На пути к устойчивому использованию. Минск : б.н., 2017. стр. 105.
53. Активный отдых в заказниках Беларуси. Экотуризм, охота, рыбалка. [В Интернете] <https://www.itourist.by/>.
54. Ramsar National Report to COP13. [В Интернете] https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/importftp/COP13NR_Belarus_e.pdf.
55. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Информация о реализации Плана мероприятий по выполнению Национального плана действий по предотвращению деградации земель (включая почвы).
56. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 17.03.2016 №2015. "Об утверждении государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016-2020 годы" (изм. и доп. от 01.07.2019 №440). [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.

57. Привалов, Ю.А. О направлениях государственной программы "Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов" на 2016 - 2020 годы. [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
58. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 23.02.2016 г. №148. "Об утверждении перечня государственных программ на 2016-2020 годы и показателей по заказчикам на 2016 год (изм. и доп. от 10.05.2019 №286). [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
59. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики. Отчет о выполнении в 2016 году Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы. [В Интернете] <http://www.minpriroda.gov.by/ru/otchet/>.
60. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики. Отчет о выполнении в 2017 году Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы. [В Интернете] <http://www.minpriroda.gov.by/ru/ot2017/>.
61. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Отчет о выполнении в 2018 году Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы. [В Интернете] <http://www.minpriroda.gov.by/ru/ot2018/>.
62. Министерство экономики Республики Беларусь. Информационный бюллетень о выполнении Государственных программ в 2018 году. стр. 55.
63. Министерство экономики Республики Беларусь. Сводный годовой отчет о реализации государственных программ в 2018 году. [В Интернете] www.economy.gov.by.
64. Решение коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.01.2011 № 8-Р. Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь до 2025 года.
65. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 18.03.2016 N 215 (ред. от 20.12.2018) . "Об утверждении Государственной программы "Белорусский лес" на 2016 - 2020 годы". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
66. Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь. Информация о результатах реализации мероприятий Государственной программы «Белорусский лес» на 2016-2020 гг. [В Интернете] <https://www.mlh.by/documents/>.
67. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.12.2010 N 1922 (ред. от 30.07.2019). "Об утверждении Государственной программы по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2011 - 2015 годы и на период до 2020 года". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
68. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 21.04.2016 N 327 (ред. от 14.12.2018). "Об утверждении Государственной программы "Научно-технологические и технические" на 2016 - 2020 годы". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
69. Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 28.03.2016 N 248 (ред. от 03.05.2019). "Об утверждении Государственной программы "Энергосбережение" на 2016 - 2020 годы". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by/>.
70. Закон Республики Беларусь от 17.07.2018 N 130-З "О нормативных правовых актах". <https://ilex-private.ilex.by>. [В Интернете]
71. Закон Республики Беларусь от 26.11.1992 № 1982-XII (ред. от 18.06.2019) «Об охране окружающей среды». [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
72. Закон Республики Беларусь от 15.11.2018 № 150-З "Об особо охраняемых природных территориях". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
73. Закон Республики Беларусь от 09.01.2006 № 93-З (ред. от 09.01.2018) "О гидрометеорологической деятельности". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.

74. Закон Республики Беларусь от 16.12.2008 № 2-3 (ред. от 18.06.2019) "Об охране атмосферного воздуха". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
75. Закон Республики Беларусь от 12.11.2001 г. № 56-3 (ред. от 18.06.2019) «Об охране озонового слоя».
76. Закон Республики Беларусь от 20.07.2007 № 271-3 (ред. от 13.07.2016) "Об обращении с отходами". [В Интернете] [Цитировано:] <https://ilex-private.ilex.by/>.
77. Закон Республики Беларусь от 18.07.2016 № 399-3 (ред. от 15.07.2019) "О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by/>.
78. Закон Республики Беларусь от 10.07.2007 № 257-3 (ред. от 18.06.2019) "О животном мире". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
79. Закон Республики Беларусь от 14.06.2003 № 205-3 (ред. от 18.12.2018) "О растительном мире". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
80. Кодекс Республики Беларусь от 23.07.2008 № 425-3 (ред. от 24.10.2016) "Кодекс Республики Беларусь о земле". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
81. Кодекс Республики Беларусь от 14.07.2008 № 406-3 (ред. от 18.06.2019) "Кодекс Республики Беларусь о недрах". [В Интернете]
82. Кодекс Республики Беларусь от 24.12.2015 № 332-3 (ред. от 18.12.2018) "Лесной кодекс Республики Беларусь". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
83. Кодекс Республики Беларусь от 30.04.2014 № 149-3 (ред. от 18.06.2019) "Водный кодекс Республики Беларусь". [В Интернете] <https://ilex-private.ilex.by>.
84. Кодекс Республики Беларусь от 21.04.2003 N 194-3 (ред. от 17.07.2019) "Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях". [В Интернете]
85. Кодекс Республики Беларусь от 29.12.2009 № 71-3 (ред. от 30.12.2018) "Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть)". [В Интернете] [Цитировано:] <https://ilex-private.ilex.by>.
86. Рамочная конвенция ООН об изменении климата. [В Интернете] <https://unfccc.int/>.
87. Венская конвенция об охране озонового слоя. [В Интернете] <https://ozone.unep.org/>.
88. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. [В Интернете] <https://www.emep.int/>.
89. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. [В Интернете] <http://www.unesc.org/env/eia/welcome.html>.
90. Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер. [В Интернете] <http://www.unesc.org/env/water/>.
91. Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием/деградацией земель. [В Интернете] <https://www.unccd.int/>.
92. Конвенция о биологическом разнообразии. [В Интернете] <https://www.cbd.int/>.
93. Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных (Боннская конвенция (CMS)). [В Интернете] <https://www.cms.int/>.
94. Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания (Бернская конвенция). [В Интернете] <https://www.coe.int/en/web/bern-convention>.
95. Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС). [В Интернете] <https://www.cites.org/>.
96. Рамсарская конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитания водоплавающих птиц. [В Интернете] <https://www.ramsar.org/>.

97. Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением. [В Интернете] <http://www.basel.int/>.

98. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ). [В Интернете] <http://chm.pops.int/>.

99. Орхусская конвенция о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды. [В Интернете] <http://www.unesco.org/env/pp/welcome.html>.

Приложение 1 – Потребление озоноразрушающих веществ по показателям 2005-2018

(расчетный уровень в тоннах вещества и в тоннах ОРП): Республика Беларусь

		Единица измерения	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Общие хлорфторуглероды (ХФУ) (ОРП 0,6-1)	метрических тонн (ОРП)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Общие галоны (ОРП 3-10)	метрических тонн (ОРП)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,44
3	Другие полностью галогенированные ХФУ (ОРП 1,0)	метрических тонн (ОРП)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Тетрахлорметан (ОРП 1,1)	метрических тонн (ОРП)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Трихлорэтан (метилхлороформ) (ОРП 0,1)	метрических тонн (ОРП)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Бромистый метил	метрических тонн	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Бромистый метил (ОРП 0,6)	метрических тонн (ОРП)	0.000	0.000	0.000	0.600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0
8	Гидрохлорфторуглероды (ГХФУ)	метрических тонн	11.1	13.9	7.9	3.8	233.7	227.7	210.1	163.8	140.9	115.1	63.3	51.5	41.2	20
9	Гидрохлорфторуглероды (ГХФУ ОРП)	метрических тонн (ОРП)	0.6	1.3	0.8	0.4	12.4	10.6	9.6	8.3	7.2	5.8	4.5	3.5	2.6	1.1
	<i>в том числе:</i>															
10	ГХФУ-21	метрических тонн	0.2	0.1	0.0	0.0	3.8	3.6	3.4	2.9	2.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0
11	ГХФу-21 (ОРП 0,04)	метрических тонн (ОРП)	0.008	0.004	0.000	0.000	0.152	0.144	0.136	0.116	0.080	0.020	0.000	0.000	0.000	0.0
12	ГХФУ-22	метрических тонн	10.1	3.9	2.1	0.0	145.2	138.8	123.1	111.5	97.2	81.5	44.8	40.2	34.8	20

*Национальный доклад Республики Беларусь
Приложения*

Продолжение

		Единица измерения	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
13	ГХФУ-22 (ОРП 0,055)	метрических тонн (ОРП)	0.556	0.215	0.116	0.000	7.986	7.634	6.771	6.133	5.346	4.483	2.464	2.211	1.914	1.1
14	ГХФУ-141b*	метрических тонн	0.0	9.6	5.8	3.8	33.1	63.4	63.3	32.1	27.2	24.9	18.5	11.3	6.4	0
15	ГХФУ-141b (ОРП 0,11)*	метрических тонн (ОРП)	0.000	1.056	0.638	0.418	1.100	1.400	1.400	0.960	0.800	0.727	2.035	1.243	0.704	0
16	ГХФУ-142b	метрических тонн	0.8	0.3	0.0	0.0	48.9	21.8	20.4	17.4	14.5	8.2	0.0	0.0	0.0	0
17	ГХФУ-142b (ОРП 0,065)	метрических тонн (ОРП)	0.032	0.012	0.000	0.000	3.179	1.417	1.326	1.131	0.943	0.533	0.000	0.000	0.000	0
18	Потребление озоноразрушающих веществ всего	метрических тонн	11.1	13.9	7.9	4.8	233.7	227.7	210.1	163.8	140.9	115.1	63.3	51.5	41.2	20.1
19	Потребление озоноразрушающих веществ всего	метрических тонн (ОРП)	0.596	1.287	0.754	1.018	12.417	10.595	9.633	8.340	7.169	5.763	4.499	3.454	2.618	1.54
20	Установленный для Республики Беларусь максимальный уровень потребления	метрических тонн (ОРП)	33.1	33.1	33.1	33.1	33.1	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	5.1	5.1	5.1	5.1

* С учетом содержания в составе полиольных композиций

Приложение 2 – Выбросы парниковых газов

Таблица 1 – Изменение эмиссии парниковых газов по секторам 1990–2017 гг., Гг экв.СО₂

	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	Тренд 1990- 2017, %	Тренд 2016- 2017	Доля в общей эмиссии (без учета сектора ЗИЗЛХ) 2017г., %
Энергетика	98104.42	55091.38	52403.83	57254.09	53639.48	54042.18	56029.56	57708.68	-41.18	3.00	61.42
Промышленные процессы и использование продуктов	6034.39	3745.79	4422.80	5393.41	6266.63	6448.46	6042.67	6077.71	0.72	0.58	6.47
Сельское хозяйство	31971.24	22319.09	21024.18	21790.67	23482.33	23280.88	23450.71	24042.60	-24.80	2.52	25.59
Отходы	3164.24	2524.73	3390.05	3844.85	5425.41	6187.64	6059.94	6130.66	93.75	1.17	6.52
Всего (без учета ЗИЗЛХ), Гг	139274.29	83681.00	81240.87	88283.01	93765.87	89959.16	91582.88	93959.64	-32.54	2.60	-
ЗИЗЛХ (нетто- стоки)	-21104.96	-28909.51	-33242.76	-29144.17	-40126.39	- 27409.57	-21902.91	-13300.71	-36.98	-39.27	-
Итого с учетом ЗИЗЛХ, Гг	118169.33	54771.49	47998.11	59138.84	53639.48	62549.58	69679.98	80658.94	-31.74	15.76	-

Таблица 2- Выбросы парниковых газов прямого действия, тыс.т. в эквиваленте CO₂ (без учета нетто-CO₂ сектора ЗИЗЛХ), Гг

Газ	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	Доля в общих выбросах в 2017 г., %
Диоксид углерода	104138.51	57949.60	55462.61	62056.11	63883.29	59290.99	60942.00	62699.20	66.73
Метан	18743.79	14311.2	13507.1	13810.3	15981.51	16919.42	16720.68	16875.28	17.96
Закись азота	16391.99	11420.2	12271	12416.2	13898.98	13746.24	13917.46	14382.26	15.31
ГФУ, SF6	-	0.002	0.10	0.35	2.10	2.52	2.74	2.91	0.003

Таблица 3 – Выбросы парниковых газов косвенного действия (с учетом «ЗИЗЛХ») в 1990-2017 гг., Гг

Газ	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016	2017	Тренд 1990- 2017, %
NO _x	1.38	0.84	1.40	1.80	2.27	2.17	1.97	2.13	54.84
CO	17.74	10.22	13.78	16.45	19.61	20.14	18.81	19.61	10.53
НМЛОС	196.76	74.40	66.34	114.15	144.45	122.49	102.71	130.43	-33.71
SO ₂	3.50	2.24	3.53	4.40	4.71	4.48	4.85	3.62	3.40

Приложение 3 – Возобновляемые ресурсы пресных вод Республики Беларусь

млн. м³

		1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	
1	Осадки	151963	127300	136200	139700	115200	128100	145900	134700	133900	131800	
2	Фактическое суммарное испарение	91344	92400	100500	107000	87200	102100	107600	92200	100200	98100	
3	Внутренний приток	60619	34900	35700	32700	28000	26000	38300	42500	33700	33700	
4	Приток поверхностных и грунтовых вод из сопредельных стран*	30200	18700	23700	24500	19500	21300	21800	20000	26800	20000	
5	Возобновляемые ресурсы пресных вод *	90819	53600	59400	57200	47500	47300	60100	62500	60500	53700	
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Осадки	143000	168400	151100	121000	157100	139300	117700	112100	154000	158800	122000
2	Фактическое суммарное испарение	109500	123900	121300	85500	119100	94600	92800	94000	128200	121400	88500
3	Внутренний приток	33500	44500	29800	35500	38000	44700	24900	18100	25800	37400	33500
4	Приток поверхностных и грунтовых вод из сопредельных стран*	25400	23100	41300	22800	24400	28800	16000	11700	16600	23000	21500
5	Возобновляемые ресурсы пресных вод *	58900	67600	71100	58300	62400	73500	40900	29800	42400	60400	55000

* Без учета притока из грунтовых вод.

Приложение 4 – Водопотребление

млн. м³

		1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
1	Изъятие воды из поверхностных водных объектов	1210	1104	800.8	799.8	786.4	766.1	752.6	739.4	720.3	737.5
2	Добыча воды из подземных водных объектов	1673	1008	1081.7	1085.7	1080.6	1068.8	1038.3	1033.8	1009.9	960.6
3	Добыча (изъятие) воды из природных источников, всего	2883.0	2112.0	1882.4	1885.5	1867.0	1834.9	1790.9	1773.2	1730.2	1698.1
4	Потери воды при транспортировке	83.0	91.0	117.0	113.0	117.0	116.0	107.0	100.7	107.8	109.8
5	Прочие потери, неучтенные расходы и вода не для использования	10.0	143.0	65.4	67.5	58.0	51.9	37.9	72.2	76.1	103.7
6	Общий объем использованной пресной воды	2790.0	1878.0	1700.0	1705.0	1692.0	1667.0	1646.0	1600.4	1546.2	1484.6
7	Общее водопотребление на единицу ВВП, м³ / 1000 международных долларов	32.8	33.8	22.5	21.6	20.4	18.8	16.6	14.8	13.0	11.5

Национальный доклад Республики Беларусь
Приложения

Продолжение

		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Изъятие воды из поверхностных водных объектов	718.5	714.7	720.8	746.9	743.3	696.3	704.1	602.9	632.3	586	581
2	Добыча воды из подземных водных объектов	919.4	857.8	877.3	891.2	898.3	874.3	866.5	844.6	818.5	812	809
3	Добыча (изъятие) воды из природных источников, всего	1637.9	1572.5	1598.1	1638.1	1641.6	1570.6	1570.7	1447.5	1450.8	1398	1390
4	Потери воды при транспортировке	130.8	84.0	102.0	84.1	84.4	82.7	81.8	78.1	67.6	57,8	57.6
5	Прочие потери, неучтенные расходы и вода не для использования	97.3	151.0	136.7	147.8	114.8	114.8	118.1	99.9	81.5	75,1	85,7
6	Общий объем использованной пресной воды	1409.7	1337.5	1359.4	1406.3	1442.5	1373.1	1370.8	1269.5	1301.6	1264	1247
7	Общее водопотребление на единицу ВВП, м³ / 1000 международных долларов	9.9	9.4	8.8	8.6	8.7	8.2	8.1	7.8	8.2	7.7	7.4

Приложение 5 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по областям, городам областного подчинения и бассейнам рек

млн. м³

Область, город, бассейн реки	Всего				Без предварительной очистки				Нормативно очищенных сточных вод				Недостаточно очищенных сточных вод			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Область, город																
Брестская обл.	149,08	167	171	157	82,27	92	100	89	66,52	75	71	68	0,29	0,2	0,3	0,2
г. Брест	27,08	31	31	30,57	0,47	1,43	1,79	1,77	26,39	29,39	29,36	28,73	0,22	0	0	0,075
Витебская обл.	128,8	144	138	140	42,96	51	47	49,65	85,72	92	90	90,61	0,12	0,8	0,4	0,07
г. Витебск	29,47	34	35	37	1,67	5,69	5,13	5,15	27,80	27,9	30,1	31,86	0,00	0,002	0	0
Гомельская обл.	110,00	147	142	137,2	19,47	56	49	43,7	90,50	90	92	93,10	0,03	1,6	0,1	0,4
г. Гомель	45,88	82	82	72,5	2,21	31,9	32,0	24,2	43,67	48,7	49,8	48,3	0,00	1,6	0,002	0,01
Гродненская обл.	101,42	120	116	105,1	25,32	30	30	24,7	76,07	89	85	80,3	0,03	0,05	0,1	0,124
г. Гродно	42,40	54	48	44,1	0,00	0	0	0	42,40	53,6	47,8	44,1	0,00	0	0,003	0,009
Могилевская обл.	89,90	101	116	117,4	13,01	23	34	35,4	76,08	77,5	81,4	81,52	0,81	0,05	0,29	0,4
г. Могилёв	43,09	44	56	56,6	0,01	0,21	9,56	9,75	43,08	43,45	46,29	46,8	0,00	0	0	0
Минская обл.	127,97	155	159	163,6	62,33	86	89	94,3	61,22	66	67	65,95	4,42	3,1	3,1	2,8
г. Минск	162,44	215	214	213,4	0,00	0,53	4,545	4,247	162,04	214	206,7	209,17	0,00	0,5	0,015	0,003

Национальный доклад Республики Беларусь
Приложения

Продолжение

Область, город, бассейн реки	Всего				Без предварительной очистки				Нормативно очищенных сточных вод				Недостаточно очищенных сточных вод			
	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
Бассейн реки																
Бассейн р. Неман	146,99	166,2	162,1	158,2	37,40	41,7	43,68	47,7	108,05	122,9	116,93	108,82	1,54	1,5	1,54	1,737
Бассейн р. Западный Буг	50,73	52,5	53,2	47,44	17,09	15,42	17,32	12,169	33,50	37,00	35,8	35,1	0,14	0,03	0,0	0,093
Бассейн р. Западная Двина	114,42	129,7	125,13	129,14	42,49	50,2	46,19	48,8	71,86	78,68	78,54	80,23	0,07	0,81	0,40	0,027
Бассейн р. Припять	254,33	219,67	218,57	205,211	194,99	156,89	155,95	145,75	58,60	61,9	61,27	58,81	0,74	0,84	1,341	0,656
Бассейн р. Днепр	387,72	480,25	493,609	493,911	23,77	74,72	90,87	86,406	363,01	402,392	401,75	406,02 7	0,94	3,133	0,985	1,484

Приложение 6 – Особо охраняемые природные территории

		км ²																	
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Площадь страны	20760																	
2	Общая площадь особо охраняемых природных территорий	15930	15691	15830	16349	17288	17261	15777	15758	15957	15951	15919	15700	16155	17227	18256	17987	18116	18615
3	Заповедники	809	809	809	809	809	809	809	809	809	809	809	852	852	852	852	852	852	852
4	Национальные парки	3328	3344	3345	3976	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000	3907	3907	3902	3902	3903	3897	3897
5	Заказники	11793*	11369	11510	11411	12314	12287	10803	10811	11005	10998	10944	10768	11242	12320	13362	13092	13226	13726
6	Памятники природы	...	169	166	153	165	165	165	138	143	144	166	173	154	153	140	140	141	140
7	Доля охраняемых территорий в общей площади страны 100 х (строка 2 / строка 1), %	7.6	7.6	7.6	7.9	8.0	8.3	7.6	7.6	7.7	7.7	7.7	7.6	7.8	8.2	8.8	8.7	8.7	8.9

* С учетом памятников природы

Приложение 7 – Содержание определяемых загрязняющих веществ в почвах на пунктах наблюдений на фоновых территориях в 2018 г.

мг/кг

№ ПН	Ближайший населенный пункт	рН	Нефте-продукты	Бензо(а)пирен	КСl	NO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Тяжелые металлы							
								Cd	Zn	Pb	Cu	Ni	Cr	As	Hg
Брестская область															
Ф-1/4	п.Логишин	6,94	7,1	<п.о.*	<п.о.	3,2	66,8	0,08	9,9	3,8	1,0	1,2	1,0	1,1	0,67
Ф-1/7	д.Камень	6,88	13,6	<п.о.	<п.о.	<п.о.	40,4	0,09	10,4	4,3	2,8	1,6	1,4	1,2	0,47
Ф-1/13	д.Ситница	7,07	7,8	<п.о.	<п.о.	<п.о.	26,9	0,07	8,6	2,8	1,2	1,4	1,1	1,2	0,12
Витебская область															
Ф-2/1	д.Богино	7,15	33,9	<п.о.	<п.о.	3,6	40,4	0,11	9,6	4,4	5,7	2,9	1,4	0,9	0,03
Ф-2/2	д.Ловцы	7,09	5 1,9	<п.о.	<п.о.	<п.о.	40,4	0,06	8,4	1,6	1,7	1,9	0,8	0,8	<п.о.
Ф-2/3	п.Крулевщина	6,58	45,6	<п.о.	<п.о.	<п.о.	66,8	0,06	8,3	1,5	2,6	3,0	0,9	0,8	<п.о.
Гомельская область															
Ф-3/4	д.Вылево	6,98	32,9	<п.о.	<п.о.	<п.о.	26,9	0,12	21,2	9,5	2,9	1,8	1,8	1,3	0,2
Ф-3/9	д. Барсуки	7,04	84	<п.о.	<п.о.	5,3	66,8	0,14	22,4	10,0	9,4	3,9	2,4	1,4	0,08
Ф-3/14	д.Чирковичи	7,13	10,3	<п.о.	<п.о.	8,7	26,9	0,08	8,9	2,8	2,6	2,6	1,8	0,9	0,03
Гродненская область															
Ф-4/8	д.Мочулино	6,94	51,3	<п.о.	<п.о.	<п.о.	40,4	0,11	9,7	4,7	3,9	4,2	1,6	1,3	0,17
Ф-4/9	д.Полуянки	7,00	15,8	<п.о.	<п.о.	<п.о.	80,2	0,12	10,4	5,0	3,2	3,8	1,4	1,3	0,12
Минская область															
Ф-5/2	д.Средняя	7,00	7,9	<п.о.	<п.о.	<п.о.	66,8	0,11	9,3	4,2	2,7	3,1	1,4	1,0	0,03
Ф-5/12	д.Тесна	7,18	11,1	<п.о.	<п.о.	<п.о.	66,8	0,10	8,6	2,3	1,5	1,8	1,6	0,9	<п.о.
Могилевская область															
Ф-6/11	д.Бовшево	5,78	0,1	<п.о.	<п.о.	8,3	57,2	0,10	22,2	4,5	2,2	2,1	3,2	4,2	<п.о.
Ф-6/14	д.Кузьминичи	6,73	2,28	<п.о.	<п.о.	8,7	23,1	0,20	14,2	8,0	3,2	4,0	6,6	7,3	<п.о.

Примечание: * <п.о. – ниже предела обнаружения (пределы обнаружения: хлориды – 45,8 мг/кг; нитраты – 2,8 мг/кг; бензо(а)пирен – 0,001 мг/кг, ртуть – 0,01 мг/кг)

Приложение 8 – Распределение отходов по классам опасности в Республике Беларусь

ТЫС. Т

Класс опасности	Наличие отходов на начало года	Образовалось отходов за год	Использовано, передано отходов за год	Удалено отходов					Наличие отходов на конец года
				ВСЕГО	на объекты хранения	на объекты захоронения	на хранение на территории предприятия	на обезвреживание	
неопасные	11274,089	10281,477	9559,374	944,792	1,56	630,309	310,709	2,214	11363,665
1 класс	13,105	22,704	18,523	5,312	0,011	0,183	1,155	3,965	13,136
2 класс	12,082	15,006	9,274	5,763	0,326	0,002	0,087	5,348	12,463
3 класс	7932,927	2161,731	2014,139	623,785	430,049	123,733	50,246	19,756	7937,03
4 класс	1146815,621	48242,483	8504,668	40395,051	30705,36	351,54	9224,952	113,197	1186088,698
Всего	1166047,824	60723,401	20105,978	41974,703	31137,306	1105,767	9587,149	144,48	1205414,992

Примечание: в отдельных случаях незначительные расхождения между итогами и суммами слагаемых объясняются округлением

**Приложение 9 – Сопоставление задач по достижению ЦУР
Повестки-2030 и задач п. 6.1 «Экологическая безопасность и благоприятная
окружающая среда» НСУР-2030**

Повестка-2030	НСУР-2030 (подраздел 6.1)
<i>Цель 2. Ликвидация голода, обеспечение продовольственной безопасности и содействие устойчивому развитию сельского хозяйства</i>	
<p>Задача 2.4. К 2030 г. обеспечить создание устойчивых систем производства продуктов питания и внедрить методы ведения сельского хозяйства, которые позволяют повысить жизнестойкость, продуктивность и увеличить объемы производства, способствуют сохранению экосистем, укрепляют способность адаптироваться к изменению климата, экстремальным погодным явлениям, засухам, наводнениям и другим бедствиям и постепенно улучшают качество земель и почв.</p> <p>Задача 2.5. К 2020 г. обеспечить сохранение генетического разнообразия семян и культивируемых растений, в том числе посредством надлежащего содержания разнообразных банков семян и растений на национальном, региональном и международном уровнях, и содействовать расширению доступа к генетическим ресурсам и связанным с ними традиционным знаниям и совместному использованию на справедливой и равной основе выгод от их применения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – предотвратить наступление (смягчить последствия) экологических угроз устойчивому социально-экономическому развитию, обусловленных прежде всего последствиями изменения климата, потерей биологического разнообразия, деградацией сельскохозяйственных земель; – обеспечение поэтапного возврата в хозяйственное использование выведенных из оборота сельскохозяйственных земель, исходя из требований радиационной безопасности и экономической целесообразности; – актуализация организационных, агрохимических, агротехнических мероприятий и технологий, направленных на производство нормативно чистой сельскохозяйственной продукции в личных подсобных, крестьянских (фермерских) хозяйствах и в общественном секторе; – создание экономически целесообразной адаптивной системы земледелия в сельском хозяйстве, характеризующейся использованием обоснованного чередования сельскохозяйственных культур и рациональной структуры севооборотов, генетически устойчивых сортов, смешанных посевов, соблюдением оптимальных сроков выполнения агротехнических мероприятий и фитоценологических мер борьбы с сорной растительностью.
<i>Цель 3. Обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех</i>	
<p>Задача 3.8. Обеспечить всеобщий охват услугами здравоохранения, в том числе защиту от финансовых рисков, доступ к качественным основным медикосанитарным услугам и доступ к безопасным, эффективным, качественным и недорогим основным лекарственным средствам и вакцинам для всех.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – постоянное наблюдение за состоянием здоровья населения в целях снижения риска медицинских последствий для нынешних и последующих поколений; усиление лечебно-оздоровительной, диагностической и реабилитационной помощи детям, проживающим на территории радиоактивного загрязнения; – создание благоприятных условий для

Повестка-2030	НСУР-2030 (подраздел 6.1)
<p>Задача 3.9. К 2030 г. существенно сократить количество случаев смерти и заболевания в результате воздействия опасных химических веществ и загрязнения и отравления воздуха, воды и почв.</p>	<p>привлечения отечественных и зарубежных инвестиций, стимулирования инновационной деятельности, развития малого и среднего предпринимательства, индивидуальной трудовой деятельности, создания новых рабочих мест в загрязненных регионах;</p> <ul style="list-style-type: none"> – снижение поступления опасных химических веществ в окружающую среду; – повышение безопасности продуктов питания, питьевой воды и потребительских товаров.
<p><i>Цель 6. Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех</i></p>	
<p>Задача 6.3. К 2030 г. повысить качество воды посредством уменьшения загрязнения, ликвидации сброса отходов и сведения к минимуму выбросов опасных химических веществ и материалов, сокращения вдвое доли неочищенных сточных вод и значительного увеличения масштабов рециркуляции и безопасного повторного использования сточных вод во всем мире.</p> <p>Задача 6.6. К 2020 г. обеспечить охрану и восстановление связанных с водой экосистем, в том числе гор, лесов, водно-болотных угодий, рек, водоносных слоев и озер.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – широкое внедрение водосберегающих технологий; – планомерная лесомелиоративная деятельность в бассейнах рек; создание надежного гидрометеорологического мониторинга, широкое использование радиолокационной и спутниковой информации для оценки характеристик снежного покрова и планирования водохозяйственных мероприятий.
<p><i>Цель 7. Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех</i></p>	
<p>Задача 7.3b. К 2030 г. расширить инфраструктуру и модернизировать технологии для современного и устойчивого энергоснабжения...</p>	<ul style="list-style-type: none"> – стимулирование внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий в контексте предупреждающей экологической политики...
<p><i>Цель 11. Обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов</i></p>	
<p>Задача 11.2. К 2030 г. обеспечить, чтобы все могли пользоваться безопасными, недорогими, доступными и экологически устойчивыми транспортными системами, на основе повышения безопасности дорожного движения, в частности расширения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – увеличение доли общественного транспорта с улучшенными экологическими характеристиками в населенных пунктах с населением свыше 100 тыс. чел. до 50 %;

Повестка-2030	НСУР-2030 (подраздел 6.1)
<p>использования общественного транспорта...</p> <p>Задача 11.6. К 2030 г. уменьшить негативное экологическое воздействие городов в пересчете на душу населения, в том числе посредством уделения особого внимания качеству воздуха...</p>	<p>– поэтапное внедрение для мобильных источников стандартов ЕС по выбросам загрязняющих веществ.</p>
<p><i>Цель 12. Обеспечение перехода к рациональным моделям потребления и производства</i></p>	
<p>Задача 12.4. К 2020 г. добиться экологически рационального использования химических веществ и всех отходов на протяжении всего их жизненного цикла в соответствии с согласованными международными принципами и существенно сократить их попадание в воздух, воду и почву, чтобы свести к минимуму их негативное воздействие на здоровье людей и окружающую среду.</p>	<p>– усовершенствовать законодательство в области управления химическими веществами, которое должно основываться на принципах предосторожности, а также синергетическом подходе, предусматривающем совместную реализацию международных соглашений в области управления опасными химическими веществами.</p>
<p><i>Цель 13. Принятие срочных мер по борьбе с изменением климата и его последствиями</i></p>	
<p>Задача 13.2. Включить меры реагирования на изменение климата в политику, стратегии и планирование на национальном уровне.</p> <p>Задача 13.3. Улучшить просвещение, распространение информации и возможности людей и учреждений по смягчению остроты и ослаблению последствий изменения климата, адаптации к ним и раннему предупреждению.</p>	<p>– организация научного центра климатологии и полярных исследований, выполняющего работы по изучению и анализу глобальных, региональных и локальных климатических изменений, оценке их влияния на социально-экономическую систему, разработке многовариантных адаптационных мер в климатозависимых видах экономической деятельности;</p>
<p><i>Цель 15. «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биологического разнообразия»</i></p>	
<p>Задача 15.2. К 2020 г. содействовать внедрению методов рационального использования всех типов лесов, остановить обезлесение, восстановить деградировавшие леса и значительно расширить масштабы лесонасаждения и лесовосстановления во всем мире.</p> <p>Задача 15.5 Незамедлительно принять значимые меры по сдерживанию деградации природных сред обитания, остановить утрату биологического разнообразия и к 2020 г. обеспечить</p>	<p>– выравнивание возрастной структуры леса (повышение доли спелых древостоев и молодняков) путем регулирования лесопользования и организации санитарных рубок и лесовосстановительных работ;</p> <p>– обеспечить создание системы особо охраняемых природных территорий, репрезентативной по отношению ко всем типичным и редким природным ландшафтам и биотопам.</p>

Повестка-2030	НСУР-2030 (подраздел 6.1)
сохранение и предотвращение исчезновения видов, находящихся под угрозой вымирания.	
<i>Цель 17. Укрепление средств осуществления и активизация работы в рамках Глобального партнерства в интересах устойчивого развития</i>	
Задача 17.6. Расширять сотрудничество по линии Север-Юг и Юг-Юг, а также трехстороннее региональное и международное сотрудничество в областях науки, техники и инноваций и доступ к соответствующим достижениям...	– расширение международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности путем присоединения и ратификации актуальных для республики международных договоров и соглашений, проведение совместных научных исследований и разработок, внедрение международных экологических стандартов.

Научное издание

Редакционная коллегия Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Подготовили:

Михалевич Р.В., Наркевич И.П., Конькова В.М., Гончар К.В., Мелех Д.В.

Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь : Нац. доклад /
Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Бел
НИЦ «Экология». – Минск: Бел НИЦ «Экология», 2019.– 191 с.