

Проект

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ УНИТАРНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «Бел НИЦ «Экология»

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ДОКЛАД

Минск
Бел НИЦ «Экология»
2015

УДК 502(476)(047.1)
ББК 20.1(4Бел)
С66

Редакционная коллегия Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Подготовили:

Ключенович В.И., Бобко А.В., Бурак В.М., Ерьсько М.А., Савастенко А.А., Яковенко А.В.

С66 Состояние окружающей среды Республики Беларусь : Нац. доклад / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Бел НИЦ «Экология». – Минск: Бел НИЦ «Экология», 2015.–102 с.

ISBN .

В национальном докладе «Состояние окружающей среды Республики Беларусь» представлены данные о состоянии, тенденциях изменения атмосферного воздуха, водных ресурсов, земель и почв, растительного и животного мира за последние пять лет (2010-2014гг.). 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 ВЕКЦА.

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.

УДК 502(476)(047.1)
ББК 20.1(4Бел)

ISBN

© Министерство природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики
Беларусь, 2014
© РУП «Бел НИЦ «Экология», 2015

Содержание

Введение	4
Глава 1 Качество окружающей среды и состояние природных ресурсов	7
1.1 Качество атмосферного воздуха	7
1.2 Изменение климата и озонового слоя	19
1.3 Состояние поверхностных и подземных вод	23
1.4 Земельные ресурсы и почвы	33
1.5 Состояние растительности	44
1.6 Состояние ресурсов животного мира.....	49
1.7 Особо охраняемые природные территории.....	53
1.8 Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды флоры и фауны	54
1.9 Обращение с отходами	58
1.10 Радиоактивное загрязнение.....	65
Глава 2 Воздействие производственной деятельности на окружающую среду	67
2.1 Промышленность	67
2.2 Транспорт.....	67
2.3 Энергетика	71
2.4 Жилищно-коммунальное хозяйство.....	72
2.5 Сельское хозяйство	72
2.6 Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера.....	76
Глава 3 Экологическая обстановка в регионах	77
Глава 4 Меры экологической политики и государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды	86
Заключение	93
Список использованных источников	101

Введение

В Национальном докладе представлены результаты оценки состояния окружающей среды и природных ресурсов Республики Беларусь за период с 2010 по 2014 гг., выявлены тенденции их изменения, а также характер и масштабы воздействия производственно-хозяйственной деятельности, акцентировано внимание на экологической обстановке в регионах страны.

Отдельным разделом представлены сведения по эффективности мер по экологической политике и государственного регулирования природопользования и охраны окружающей среды, текущее выполнение основных экологических и, имеющих прямое отношение к экологической сфере, целевых показателей, установленных в стратегических программных документах, принятых в Республике Беларусь на текущий период 2011-2015 гг. и на перспективу до 2025 г.

Структура и содержание Национального доклада 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, включенных в следующие группы:

- A. Загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя
- B. Изменение климата
- C. Водные ресурсы
- D. Биоразнообразии
- F. Сельское хозяйство
- G. Энергетика
- H. Транспорт
- I. Отходы

Национальный доклад структурирован в виде отдельных разделов (глав). При характеристике загрязнения воздуха и состояния озонового слоя анализируются выбросы приоритетных загрязняющих веществ, содержание в атмосфере озона. Изменение климата дается с использованием среднегодовых показателей температуры воздуха и осадков, их химического состава в рассматриваемый период 2010-2014 гг., а также 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 рек.

Сельское хозяйство, как фактор воздействия на окружающую среду, характеризуется показателями внесения минеральных и органических удобрений.

Влияние энергетики на окружающую среду дается по показателям конечного энергопотребления основными пользователями: транспортом, промышленностью, сферой услуг, сельским хозяйством, домохозяйствами (населением).

Влияние транспорта оценивается величинами пассажиро- и грузооборота по годам. Степень воздействия отдельных видов транспорта отражают соответствующие выбросы загрязняющих веществ.

В качестве основных показателей по отходам рассмотрены годовые величины образования, переработки и использования отходов производства, окончательное удаление коммунальных отходов.

В докладе использованы информационные материалы ряда государственных органов: Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства жилищно-коммунального хозяйства, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Национального статистического комитета, а также научные публикации. При изложении аналитических материалов использовалась матрица Д – В – С – П – М (Д – движущие силы, В – воздействие, С – состояние, П – последствия, М – меры) разработанная Европейским агентством по окружающей среде.

Ниже приведены краткие сведения о географическом положении и социально-экономическом развитии Республики Беларусь.

Географическое положение

Республика Беларусь расположена в Центральной части Европы. Территория страны компактна и занимает площадь 207,6 тыс. км², протяженность с севера на юг – 560 км, с запада на восток – 650 км. На северо-востоке, востоке и юге проходит граница с государствами Содружества Независимых Государств (СНГ) – Россией и Украиной. Со странами Европейского Союза (ЕС) Республика Беларусь граничит на западе с Польшей, на северо-западе – с Литвой и Латвией. Это создает благоприятные предпосылки для развития сотрудничества как со странами СНГ, так и ЕС.

Природные условия

Поверхность Беларуси в целом равнинная. Для неё характерно чередование возвышенных, равнинных и низменных пространств с болотами и озерами.

Климат страны умеренно континентальный с частыми атлантическими циклонами. Зима мягкая, с продолжительными оттепелями, лето – умеренно теплое. Средняя температура в 2014г. составила: январь – (-7,0°С), июль – (+20,6°С). Среднегодовое количество осадков за 2014 год составило 567 мм., или 86% 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 – 700, Березина – 561, Припять – 495, Сож – 493, Неман – 436, Птичь – 421. Самые крупные озера, км²: Нарочь – 79,6, Освейское – 52,8, Червоное – 40,8.

В недрах Беларуси выявлено свыше 10 тысяч месторождений различных видов полезных ископаемых. Важнейшими из них являются месторождения топливно-энергетических ресурсов (нефть, попутный газ, торф), месторождения калийной и каменной солей. К национальному достоянию республики относятся

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, редких металлов, фосфоритов, глиноземно-содового сырья.

Население

Численность населения Беларуси на конец 2014г. составила 9 480,9 тыс. человек. Его средняя плотность – 46 чел./км². На долю городских жителей приходится 77,3%, сельских – 22,7%. В крупных городах с количеством жителей свыше 250 тыс. человек проживает 53% городского и 41% всего населения страны.

Средний возраст населения страны на начало 2015 г. составил 40,0 лет. В настоящее время 24% жителей Беларуси находится в возрасте 65 лет и старше. Согласно международным критериям население считается старым, если доля лиц в возрасте 65 лет и старше составляет 7%. В Беларуси этот показатель превышен в 3 раза.

В целом в 2013 и 2014 годах показатели, характеризующие демографическую ситуацию в Беларуси, оказались лучшими за последние 10 лет. Самым главным показателем тенденции демографии с учетом миграционных процессов явилось то, что с 2013 года наблюдается положительная динамика численности населения страны. Прирост населения в 2013 году составил 4,3 тыс. человек, в 2014г. – 12,4 тыс. человек.

Для населения Беларуси характерен высокий образовательный уровень. Доля работников, имеющих общее среднее, профессионально техническое, среднее специальное и высшее образование составила на конец 2014 года 97,7%, в том числе с высшим образованием – 29,4%.

Социально-экономическое развитие

Функционирование национальной экономики характеризуется относительной стабильностью. Объем внутреннего валового продукта (ВВП) в 2014 году составил 778,5 трлн. рублей. В сопоставимых ценах, рост ВВП в процентах к 2010 году достигал: в 2011 г. – 105,5%, 2012 г. – 107,3%, 2013 г. – 108,3%, 2014 г. – 110,1%. Однако такой прирост ВВП оказался ниже предусмотренных прогнозных показателей. Основной вклад в рост ВВП обеспечили предприятия промышленности при отрицательном вкладе строительных организаций и организаций торговли, ремонта автомобилей, бытовых изделий и др.

Экономика Беларуси имеет определенную экспортную ориентацию. Доля экспорта товаров и услуг стабильно составляла 60-61% от ВВП. В структуре экспорта преобладают товары нефтехимии, доля которых почти в 2 раза выше продукции любой из других отраслей.

В товарной структуре импорта преобладают минеральные продукты, которые составляют более трети от его общей величины. Главным образом, это нефть и природный газ, импорт которых из России в 2014 году составлял соответственно 21-23 млн. тонн и 21,1 млрд. м³. Четвертая часть импортируемой продукции приходится на машины, оборудование и транспортные средства.

Для снижения зависимости от внешних поставок энергоносителей в Беларуси программой развития энергетики предусмотрено увеличить долю местных видов топлива за счет роста потребления торфа, растительных отходов, а также добычи бурых углей и горючих сланцев, кроме этого ведется строительство атомной станции.

Глава 1 Качество окружающей среды и состояние природных ресурсов

1.1 Качество атмосферного воздуха

Поступление загрязняющих веществ в атмосферный воздух происходит в результате деятельности природных и антропогенных источников, а также в результате регионального и трансграничного переноса. Задача оценки выбросов является сложной по причине многообразия и сложности источников поступления загрязняющих веществ в атмосферу, а также протекающих в атмосфере физических и химических процессов. Выбросы от мобильных (передвижных) источников оцениваются расчетным путем. Степень полноты информации о выбросах различается в зависимости от загрязняющего вещества. Наиболее полными являются данные о выбросах оксидов серы и азота, оксида углерода и твердых веществ; значительно менее полными представляются данные о выбросах тяжелых металлов, аммиака, стойких органических загрязнителей (СОЗ).

В системе мониторинга атмосферного воздуха в Республике Беларусь проводятся наблюдения за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, атмосферных осадках и снежном покрове. Проведение этого вида мониторинга осуществляют организации, подчиненные Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

В 2014 г. мониторинг состояния атмосферного воздуха проводился в 19 промышленных городах республики, включая областные центры, а также гг. Полоцк, Новополоцк, Орша, Бобруйск, Мозырь, Речица, Светлогорск, Пинск, Жлобин, Лида, Солигорск, Барановичи и Борисов. Регулярными наблюдениями были охвачены территории, на которых проживает 87% населения крупных и средних городов республики. Государственная сеть мониторинга включает в себя также стационарные наблюдения, проводимые Министерством здравоохранения Республики Беларусь в г. Могилев (один стационарный пост).

В 2014 г. мониторинг атмосферного воздуха проводился на 65 станциях. В г. Минск – на 11 станциях, в г. Могилев – на 6, в гг. Гомель и Витебск – на 5, в городах Брест и Гродно – на 4 станциях; в остальных промышленных центрах – на 1-3 станциях. В гг. Минск, Витебск, Могилев, Гродно, Брест, Гомель, Полоцк, Новополоцк, Солигорск и в районе Мозырского промузла функционировало 14

автоматических станций, 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 (твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота). 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. Во всех промышленных центрах определялось содержание в воздухе свинца и кадмия, в 16 городах – бенз(а)пирена, в 10 городах – летучих органических соединений. На автоматических станциях измерялись концентрации твердых частиц, фракции размером до 10 микрон (далее ТЧ-10) и приземного озона.

В 19 пунктах мониторинга в месячных пробах определялись кислотность атмосферных осадков, компоненты основного солевого состава и содержание в них тяжелых металлов.

Оценка дальнего атмосферного переноса загрязняющих веществ (ЕМЕП) проводилась на специализированной трансграничной станции Высокое (западная граница республики). Дополнительно, в рамках данной программы работ, продолжались наблюдения за суточными выпадениями атмосферных осадков на станциях Мстиславль (восточная граница республики) и Браслав (северная граница республики). На станции фонового мониторинга (СФМ) Березинский заповедник анализировалось состояние воздуха и атмосферных осадков по программе Глобальной Службы Атмосферы.

Для оценки состояния атмосферного воздуха использовались максимально разовые, среднесуточные и среднегодовые предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ. Средние за год концентрации загрязняющих веществ, измеренные на автоматических станциях с непрерывным режимом работы и на стационарных пунктах с дискретным режимом наблюдения в сроки 1, 7, 13, 19 часов сравнивались с ПДК среднегодовыми. Для пунктов с дискретным режимом наблюдения в сроки 7, 13 и 19 часов полученные значения сравнивались с максимально разовыми ПДК.

Для оценки качества атмосферного воздуха в городах использовался также такой экологический показатель как количество (доля) дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточных ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимально разовых ПДК по диоксиду серы, диоксиду азота, твердым частицам ТЧ-10, сравниваемые с целевыми показателями, принятыми в странах Европейского Союза.

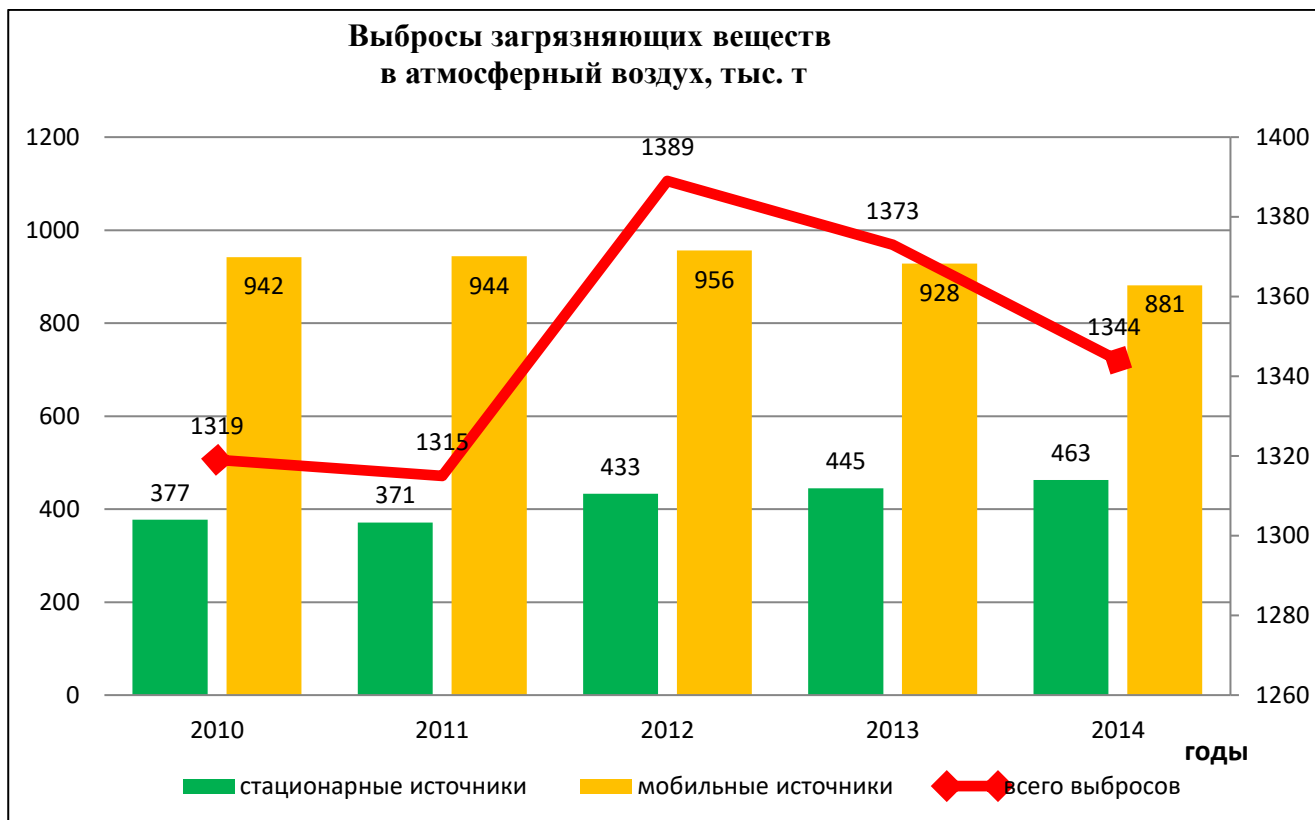
Состояние атмосферного воздуха зависит, прежде всего, от выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников, а также мобильных

источников, количество которых растет из года в год. Несмотря на принимаемые меры по улавливанию и обезвреживанию выбросов от стационарных источников (86-89%), количество выбросов за 2010-2014 годы имеет тенденцию к возрастанию. Выбросы от стационарных источников в 2014 г. составили 34,4% против 28,6% в 2010 году от общего количества выбросов. В расчете на одного жителя страны они возросли с 40 кг в 2010 г. до 49 кг в 2014 г., а на единицу территории с 1817 до 2 229 кг/км².

Доля выбросов загрязняющих веществ от мобильных источников составила в 2014 г. 65,6% против 71,4% в 2010 г. В расчете на душу населения в стране в 2014 г. они составили 93 кг и незначительно уменьшились относительно 2010 г. (99 кг). На единицу территории выбросы загрязняющих веществ от мобильных источников составили в 2014 г. 4 244 кг/км² против 4 539 кг/км² в 2010 году (таблица 1, рисунок 1).

Таблица 1 – Основные показатели, характеризующие выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

	2010	2011	2012	2013	2014
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух – всего, тыс. т	1319	1315	1389	1373	1344
В том числе:					
на одного жителя, кг	139	139	147	145	142
на единицу территории, кг/км ²	6356	6335	6691	6621	6474
Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов – всего, тыс. т	377	371	433	445	463
В том числе:					
на одного жителя, кг	40	39	46	47	49
на единицу территории, кг/км ²	1817	1786	2087	2149	2299
Выбросы загрязняющих веществ от мобильных источников, тыс. т	942	944	956	928	881
В том числе:					
на одного жителя, кг	99	100	101	98	93
на единицу территории, кг/км ²	4539	4549	4604	4472	4244
Уловлено и обезврежено загрязняющих атмосферный воздух веществ, отходящих от стационарных источников, тыс. т	2863	2800	2691	2887	3646
Удельный вес уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферный воздух веществ в общем объеме веществ, отходящих от стационарных источников, процентов	88	88	86	87	89



**Рисунок 1 – Динамика выбросов загрязняющих веществ
в атмосферный воздух, тыс. т**

Выбросы загрязняющих веществ (включенных в перечень экологических показателей, разработанных в соответствии с Руководством по применению экологических показателей в странах ВЕКЦА) от стационарных источников на территории Беларуси за 2010 – 2014 гг. приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Выбросы отдельных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников на территории Беларуси в 2010–2014 гг.

Загрязняющее вещество	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Диоксид серы, тыс. т в год	51,7	44,4	63,7	48,5	50,3
на одного жителя, кг/чел	5,5	4,7	6,7	5,1	5,3
на единицу территории, кг/км ²	249,0	213,9	306,8	233,6	242,3
Оксид азота, тыс. т в год	63,6	58,7	59,0	62,2	60,3
на одного жителя, кг/чел	6,7	6,2	6,2	6,6	6,3
на единицу территории, кг/км ²	306,3	282,8	284,2	299,6	290,4
Твердые частицы суммарно (ТЧ), тыс. т в год	44,3	39,9	37,4	36,1	34,9
на одного жителя, кг/чел	4,7	4,2	4,0	3,8	3,7
на единицу территории, кг/км ²	213,4	191,7	180,2	174,0	168,1
Оксид углерода, тыс. т	75,1	73,9	78,6	81,9	80,9
на одного жителя, кг/чел	7,9	7,8	8,3	8,7	8,5
на единицу территории, кг/км ²	361,8	356,0	378,6	394,5	389,7
Неметановые летучие органические соединения, тыс. т в год	63,0	66,9	70,0	60,9	55,5

на одного жителя, кг/чел	6,6	7,1	7,4	6,4	5,9
на единицу территории, кг/км ²	303,5	322,3	337,2	293,3	267,3
Аммиак, тыс. т в год	151,1*	150,2*	157,1*	159,1*	–
на одного жителя, кг/чел	15,9	15,8	16,6	15,8	–
на единицу территории, кг/км ²	727,8	723,5	756,7	723,0	–
Сд, т в год	3,2*	3,0*	2,9*	0,735*	–
на одного жителя, кг/чел	0,0003	0,0003	0,0003	0,0001	–
на единицу территории, кг/км ²	0,015	0,014	0,014	0,003	–
Рb, т в год	67,0*	68,9*	68,3*	8,6	–
на одного жителя, кг/чел	0,007	0,007	0,007	0,001	–
на единицу территории, кг/км ²	0,32	0,33	0,33	0,04	–
Нг, т в год	0,9*	0,9*	0,9*	0,33	–
на одного жителя, кг/чел	0,0001	0,0001	0,0001	0,003	–
на единицу территории, кг/км ²	0,004	0,004	0,004	0,001	–
Углеворопы	53,6	63,8	99,9	125,8	149,1
Прочие	25,8	23,6	24,7	29,9	31,7
Суммарный объем выбросов от стационарных источников, тыс. т в год	377,0	371,0	433,0	445,0	463,0

Примечание – *данные Института природопользования НАН Беларуси, полученные расчетным путем с использованием эмиссионных факторов от различных категорий источников.

В указанный период только выбросы оксида углерода имеют тенденцию к повышению (2010 г. – 75,1 тыс. т, 2014 г. – 80,9 тыс. т). Твердые частицы суммарно имеют тенденцию к плавному уменьшению выбросов с 44,3 до 34,9 тыс. т в год.

Необходимо отметить, что основной объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников связан с промышленностью (включая энергетику). Так, на долю промышленности приходилось в среднем 65% суммарных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников. Следующим по значению является сельское хозяйство, вклад которого в общий объем выбросов составлял 26%. На долю каждой из остальных отраслей экономики приходится менее 5%. В 2014г. на промышленность пришлось 76% выбросов твердых веществ, 80% оксида углерода, 96% диоксида серы, 92% оксидов азота, 90% НМЛОС.

Выбросы загрязняющих веществ от мобильных источников на территории Беларуси за 2010 – 2014 гг. приведены в таблице 3.

Таблица 3 Выбросы отдельных загрязняющих веществ в атмосферу от мобильных источников на территории Беларуси в 2010–2014 гг., тыс. т в год

Загрязняющее вещество	2010 г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014 г.
Диоксид серы	2,6	2,7	2,7	0,3	0,2
на одного жителя, кг/чел	0,3	0,3	0,3	0,03	0,02
на единицу территории, кг/км ²	12,5	13,0	13,0	1,44	0,96
Диоксид азота	99,9	104,9	105,7	101,7	95,1
на одного жителя, кг/чел	10,5	11,1	11,2	10,7	10,0
на единицу территории, кг/км ²	481,2	505,3	509,2	489,9	458,1
Твердые частицы суммарно	30,1	30,5	30,8	29,3	27,0
на одного жителя, кг/чел	3,2	3,2	3,3	3,1	2,9
на единицу территории, кг/км ²	145,0	146,9	148,4	141,1	130,1
Оксидуглерода	619,1	612,8	618,2	604,4	576,5
на одного жителя, кг/чел	65,3	64,7	65,3	63,8	60,8
на единицу территории, кг/км ²	2982,2	2951,8	2977,8	2911,4	2295,3
Углеворопы	190,8	193,4	198,5	192,7	182,0

на одного жителя, кг/чел	20,1	20,4	21,0	20,4	19,2
на единицу территории, кг/км ²	919,1	931,6	956,2	928,2	876,7
Суммарный объем выбросов от мобильных источников	942,3	944,4	955,8	928,4	880,8

Оценка выбросов загрязняющих веществ от мобильных источников проводится Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды 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. Наибольший объем выбросов был характерен для 2012г. (955,8 тыс. т), минимальный – для 2014 г. (880,8 тыс. т). Для одного из основных загрязняющих веществ оксида углерода прослеживается тенденция снижения выбросов от 619,1 тыс. т в 2010 г. до 576,5 тыс. т в 2014 г. По остальным показателям загрязняющих веществ каких-либо выраженных тенденций к изменению в период 2010-2014 гг. не выявлено. Отмечается только резкое снижение выбросов диоксида серы до 0,3 тыс. т в 2013 г. и 0,2 тыс. т в 2014 г. против 2010 г. (2,6 тыс. т).

В 2014 г. отмечено значительное уменьшение выбросов мобильными источниками. Из всех административных регионов Беларуси для Гомельской и Гродненской областей отмечается явная тенденция к уменьшению объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух мобильными источниками в период 2010-2014 гг. со 128,9 тыс. т до 113,7 тыс. т и со 181,2 до 107,4 тыс. т в год соответственно. Максимальный объем выбросов мобильными источниками в г. Минске пришелся на 2012г. (209,9 тыс. т) (таблица 4).

Таблица 4 – Валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от мобильных источников по административным регионам Беларуси в 2010 – 2014гг., тыс. т в год

Область	2010 г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014 г.
Брестская	141,9	149,1	133,8	138,4	127,8
на одного жителя, кг	102	107	96	100	92
на единицу территории,	4328	4548	4080	4221	38,96
Витебская	117,9	117,3	113,4	120,3	110,0
на одного жителя, кг	96	96	94	100	92
на единицу территории,	2944	2928	2832	3004	2741
Гомельская	128,9	123,9	126,7	123,2	113,7
на одного жителя, кг	90	87	89	86	80
на единицу территории,	3193	3069	3139	3052	2814
Гродненская	131,2	123,2	113,3	116,8	107,4
на одного жителя, кг	123	116	107	111	102
на единицу территории,	5221	4905	4509	4648	42,74
Минская	178,9	168,2	173,4	182,5	181,8
на одно го жителя, кг	126	120	124	130	129
на единицу территории,	4485	4217	4350	4580	4534
г. Минск	156,9	182,2	209,9	160,5	157,7
на одного жителя, кг	85	97	111	84	82
на единицу территории,	511075	593446	603135	461207	453161
Могилевская	86,5	80,5	85,4	86,7	82,4
на одного жителя, кг	79	74	79	81	77
на единицу территории,	2976	2768	2937	2983	2831

Наибольшее количество выбросов от мобильных источников на одного жителя приходилось в Минской области (120-130 кг в год), Гродненской (102-123 кг в год) и Брестской области (92-107 кг в год). Нагрузка выбросов от мобильных источников на территорию г. Минск в 2014 г. составила 453 161 кг/км², что превышает аналогичные показатели для других регионов в 100-165 раз.

По результатам стационарных наблюдений в 2014 г., содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе большинства контролируемых городов Республики Беларусь было ниже нормативов качества. Доля проб с концентрациями загрязняющих веществ 0,5 ПДК и менее составляла от 93% до 99%. Только в г. Полоцк в 2013 г. среднегодовая концентрация диоксида серы превысила норматив и составила 1,4 ПДК. В таблице 5 приведены данные по превышениям предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в отдельных городах Беларуси.

Таблица 5 – Количество суток с превышением установленной максимально разовой / среднесуточной предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ по отдельным городам

Город, контролируемое вещество	Максимально разовая / среднесуточная предельно допустимая концентрация, микрограммов в 1 м ³	Количество суток с превышением установленной максимально разовой / среднесуточной предельно допустимой концентрации, единиц				
		2010	2011	2012	2013	2014
Бобруйск						
Диоксид азота	310 / 100	1 / 2	1 / 0	0 / 0	1 / 3	1/1
Формальдегид	30 / 12	10 / 22	26 / 35	16 / 20	18 / –	
Брест						
Диоксид азота	555 / 100	4 / 0	2 / 0	0 / 0	3 / 0	14/3
Формальдегид	30 / 12	85 / 118	52 / 142	51 / 132	28 / –	
Твердые частицы фракции PM10	61 / 50	– / –	0 / 30	– / 21	– / 3	– / 4
Витебск						
Формальдегид	30 / 12	28 / 113	9 / 79	147 / 37	25 / –	
Твердые частицы фракции PM10	61 / 50	0 / 16	0 / 11	– / 3	– / 0	–/3
Гомель						
Формальдегид	30 / 12	18 / 50	22 / 107	9 / 20	11 / –	
Твердые частицы фракции PM10	138 / 50	– / –	– / 71	– / 35	– / 38	–/60
Гродно						
Формальдегид	30 / 12	2 / 15	2 / 4	6 / 23	33 / –	

Твердые частицы фракции PM10	63 / 50	- / -	0 / 3	0 / 8	- / 2	- / 2
Минск						
Формальдегид	30 / 12	43 / 18	14 / 3	12 / 7	0 / -	
Твердые частицы фракции PM10	288 / 50	- / 87	- / 35	- / 53	- / 38	- / 39
Диоксид азота	693 / 50	4 / 0	9 / 0	9 / 1	36 / 33	13 / 15
Могилев						
Формальдегид	30 / 12	112 / 72	88 / 32	107 / 37	59 / -	
Твердые частицы фракции PM10	149 / 50	- / 15	- / 26	- / 27	- / 17	- / 57
Диоксид азота	708 / 100	37 / 6	39 / 12	25 / 10	33 / 11	26 / 29
Новополоцк						
Формальдегид	30 / 12	30 / 12	11 / 17	6 / 1	6 / 2	
Твердые частицы фракции PM10	88 / 50	- / -	- / 1	- / 2	- / 2	- / 9
Диоксид азота	588 / 100	16 / 1	11 / 10	11 / 9	11 / 21	0 / 0
Орша						
Формальдегид	30 / 12	21 / 113	12 / 96	22 / 104	7 / -	
Диоксид азота	147 / 100	1 / 0	2 / 0	1 / 0	0 / -	0 / 0
Пинск						
Формальдегид	30 / 12	1 / 104	3 / 178	33 / 147	32 / -	
Полоцк						
Формальдегид	30 / 12	2 / 16	7 / 4	0 / 0	2 / -	
Диоксид азота	329 / 100	6 / 4	1 / 0	8 / 40	10 / 42	3 / 2
Твердые частицы фракции PM10	44 / 50	- / -	- / 3	- / 6	- / 0	- / 0
Светлогорск						
Формальдегид	30 / 12	0 / 43	0 / 27	0 / 37	30 / -	

Количество дней в 2014 году со среднесуточными концентрациями твердых частиц фракции, размером до 10 микрон, особенно опасных для здоровья населения, в атмосферном воздухе городов Брест, Витебск, Гродно, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, жилых районов Минска и Могилева остается стабильным и ниже целевого показателя, принятого в Европейском Союзе. В 2013 г. уровень загрязнения воздуха канцерогенным бенз(а)пиреном в городах Брест, Витебск, Гомель, Могилев понизился в 1,5-2,0 раза, а в 2014 году в городах Полоцк и Минск понизился на 23-32%.

Существенный рост уровня загрязнения воздуха формальдегидом в мае – августе 2013-2014 гг. отмечен в большинстве городов республики. Максимальные концентрации формальдегида в Гродно и Бресте достигали 2 – 4 ПДК. Не всегда соответствовало установленным нормативам качество воздуха в Полоцке и Новополоцке. При неблагоприятных направлениях ветра, обуславливающих перенос загрязняющих веществ от основного источника

воздействия – Новополоцкого промузла, в воздухе этих городов зафиксированы максимально разовые концентрации диоксида серы выше ПДК – в Полоцке 3,3 ПДК, в Новополоцке – 8 ПДК. В 2014 г. максимальные концентрации формальдегиды в воздухе достигли 2-3 ПДК в городах Жлобин, Орша, Гродно, Брест, Пинск.

В последние годы наблюдается устойчивая тенденция снижения количества «проблемных» районов в контролируемых промышленных центрах республики. В 2012-2014 гг. их число было в два с половиной раза ниже, чем в 2007 г. (рисунок 2).

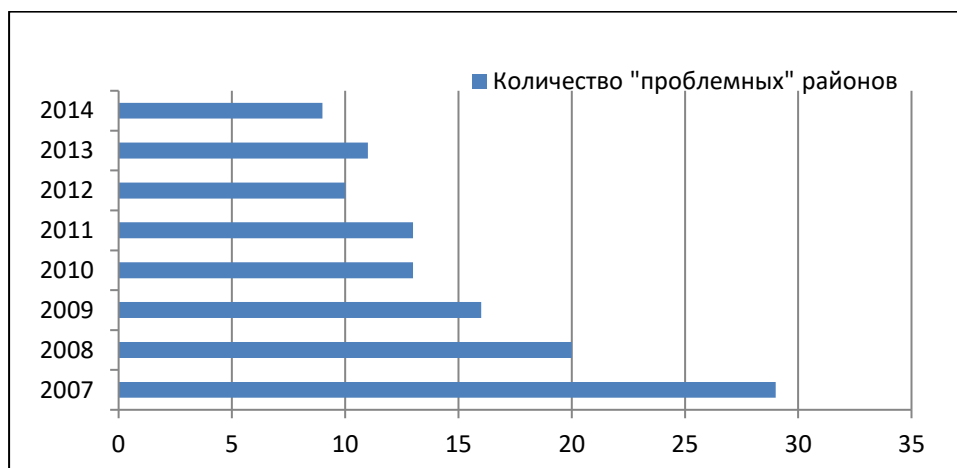


Рисунок 2 – Тенденция снижения количества «проблемных» районов

Тенденции в период 2010 – 2014 годов

По результатам стационарных наблюдений в последние годы прослеживается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха свинцом. По сравнению с 2010 г. концентрации свинца в атмосферном воздухе Речицы понизились на 13%, Полоцка, Новогрудка, Бреста и Жлобина – на 28-45%, Бобруйска, Могилева, Новополоцка и Мозыря – на 52-59%, Минска, Светлогорска, Витебска, Орши, Гомеля, Гродно и Пинска – на 60-80%. Сохраняется стабильно низким содержание в воздухе бензола и кадмия. В воздухе большинства городов существенно (на 27-65%) понизились концентрации твердых частиц (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), Гомеля, Минска и Речицы – фенола и аммиака. Вместе с тем, в половине контролируемых городов возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота. В атмосферном воздухе Жлобина, Полоцка, Светлогорска, Минска и Новополоцка содержание диоксида азота увеличилось на 9-20%, Речицы, Бреста и Пинска – на 35-48%. По данным непрерывных наблюдений среднегодовые концентрации диоксида азота в 2014 году варьировали от 11 мкг/м³ в Витебске до 53 мкг/м³ в Могилеве. Прослеживается рост среднегодовых концентраций оксида углерода в воздухе Гродно, Минска, Пинска, Новогрудка, Мозыря и Бреста.

Содержание диоксида серы и диоксида азота в атмосферном воздухе Березинского заповедника не превышает национальные стандарты и соответствует современным представлениям о фоновом состоянии. Среднегодовые концентрации значительно ниже, чем принятые в мировой литературе допустимые значения для самых чувствительных видов наземной растительности.

В г. Минске в период 2010-2014 гг. концентрации оксида углерода и фенола повысились на 14-15%, а содержание в воздухе аммиака и свинца, наоборот, понизилось на 40-60%. Уровень загрязнения воздуха формальдегидом стабилизировался. Прослеживается тенденция снижения среднегодовых концентраций ТЧ-10.

Для г. Новополоцк наблюдается устойчивая тенденция снижения уровня загрязнения воздуха специфическими веществами (сероводородом, аммиаком, формальдегидом) и свинцом. Отмечается увеличение на 20% среднегодовых концентраций диоксида азота, возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом серы и оксидом углерода.

Для г. Полоцк содержание в воздухе сероводорода по отношению к 2010г. понизилось на 23%, аммиака – на 40%. Одновременно, уровень загрязнения воздуха фенолом, свинцом и фторидом водорода повысился. Прослеживается устойчивый рост концентрации диоксида серы и диоксида азота.

В г. Гомель по отношению к 2010 г. содержание в воздухе твердых частиц и аммиака понизилось – на 37-54%, свинца – на 73%. Среднегодовые концентрации оксида углерода существенно не изменились.

Содержание в воздухе г. Могилева оксида углерода, твердых частиц (ТЧ - 10) характеризуется устойчивой тенденцией к снижению. Уровень загрязнения твердыми частицами и аммиаком понизился на 37-54% относительно 2010 г. Уровень загрязнения воздуха диоксидом азота и фенолом стабилизировался. Вместе с тем, в Могилеве по-прежнему существует проблема загрязнения воздуха формальдегидом. Уровень загрязнения воздуха сероводородом возрос.

Атмосферные осадки, как твердые, так и жидкие являются чувствительным индикатором загрязнения атмосферы. Данные о содержании загрязняющих веществ в атмосферных осадках являются основным материалом для оценки регионального загрязнения атмосферы промышленных центров, городов и сельской местности.

Мониторинг атмосферных осадков проводится в 18 пунктах. В 2014 г. в Беларуси выпало 567 мм осадков, или 86% годовой климатической нормы (в предыдущем 2013 году – 103% (671 мм), в 2012 г. – 115% (757 мм)). В течение года осадки выпадали неравномерно. Влажными были январь, май, август и декабрь. Остальные месяцы года были сухими. Наиболее значительный недобор осадков отмечен в ноябре. В 2014 г. в Могилевской и Гомельской областях в большинстве пунктов выпало от 5 до 13% климатической нормы.

В 2014 г. величина общей минерализации атмосферных осадков (сумма ионов) варьировала в диапазоне от 5,43 мг/дм³ (Березинский заповедник) до

28,97 мг/дм³ (Бобруйск). Осадки с малой минерализацией (не более 15 мг/дм³) отмечены в 9 пунктах (рисунок 3).

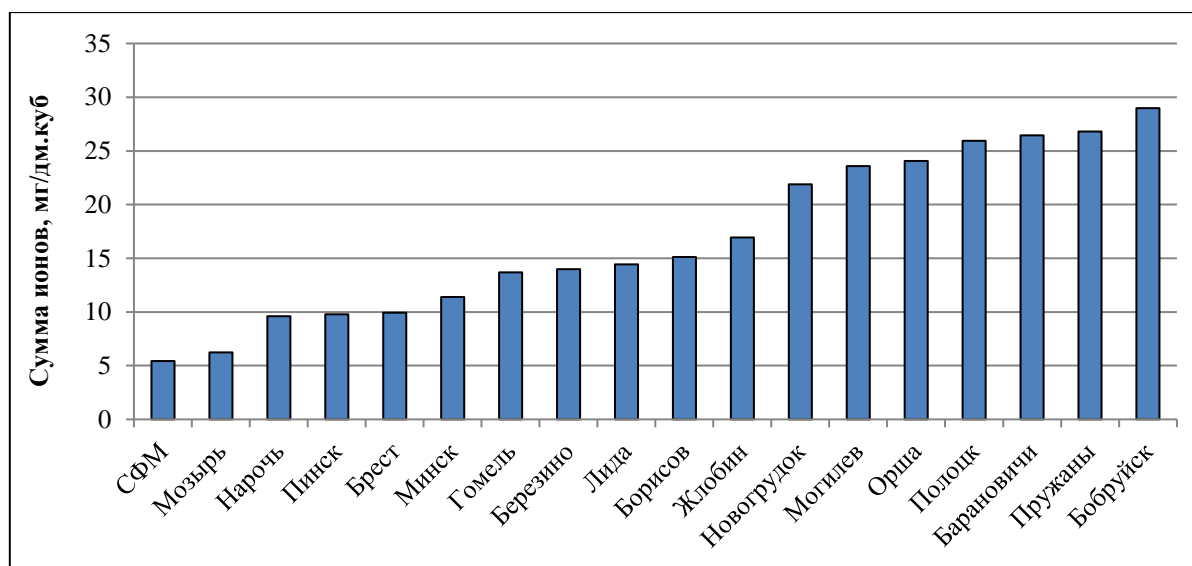


Рисунок 3 - Минерализация атмосферных осадков в городах Беларуси в 2014 г.

По сравнению с предыдущим 2013 годом в 6 пунктах зафиксировано снижение минерализации атмосферных осадков: на 11-15 % в Барановичах, Березинском заповеднике и Жлобине; 23-32% – на Нарочи, в Бресте и Березино. В Лиде и Мозыре минерализация осадков существенно не изменилась. В остальных пунктах минерализация увеличилась. В Пинске, Пружанах, Могилеве и Гомеле содержание в атмосферных осадках загрязняющих веществ повысилось на 21-28%.

Кислотность осадков обусловлена распределением вклада основных кислотообразующих ионов (SO_4^{2-} и NO_3^-) и ионов HCO_3^- .

Среднегодовые величины рН осадков в Мозыре составили 5,3. В Березинском заповеднике, Жлобине, Новогрудке, Лиде, Березино и Минске – 5,7-5,9; в Гомеле, Бресте, Борисове и Бобруйске – 6,1-6,2; в Пинске и Могилеве – 6,3-6,4; в Пружанах, Полоцке и Орше – 6,5-6,6; в Барановичах – 6,7.

Как и в предыдущие годы, для большинства пунктов характерны слабощелочные осадки. В Барановичах, Бресте, Борисове, Гомеле, Лиде, Могилеве, Орше, Пинске, Полоцке и Пружанах повторяемость их составила более 50%. В течение года в 8 пунктах эпизодически зафиксированы выпадения щелочных осадков ($\text{pH} > 7,0$). Чаще всего выпадения щелочных осадков наблюдались в Бобруйске и Полоцке. Максимальные значения ($\text{pH} > 8,2$) зафиксированы в Пружанах.

В Березинском заповеднике выпадения слабощелочных осадков отмечали почти ежемесячно. Однако, в январе – феврале осадки были слабокислыми и кислыми.

Таким образом, результаты исследований химического состава атмосферных осадков позволили сделать следующие выводы:

- в Мозыре, Березинском заповеднике, Пинске, Минске, Гомеле, Березино, Бресте, Лиде и на Нарочи выпадали осадки с малой минерализацией (не более 15,00 мг/дм³). В остальных пунктах мониторинга среднегодовая минерализация осадков составляла от 15,12 мг/дм³ до 28,97 мг/дм³;

- в осадках, выпавших в Барановичах, Бобруйске, Борисове, Орше и Пружанах, доминировали гидрокарбонаты и сульфаты, в Березино, Березинском заповеднике, Бресте, Лиде, Новогрудке и на Нарочи – гидрокарбонаты и нитраты. В Гомеле, Мозыре и Пинске вклад сульфатов и нитратов в минерализацию почти равнозначен;

- в большинстве пунктов выпадения кислых осадков отмечены в отопительный сезон. Наибольшая повторяемость выпадений кислых осадков

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния подписана Республикой Беларусь в 1979 и ратифицирована в 1980. 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 году, Протокол о сокращении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков в 1989 году и Хельсинкский Протокол о сокращении, по крайней мере на 30 %, выбросов серы или их трансграничных потоков в 1986 году. Республика Беларусь регулярно представляет в секретариат Конвенции отчеты о выбросах основных загрязняющих веществ

характерна для Жлобина, Березинского заповедника, Минска и Мозыря, щелочных осадков – для Полоцка, Могилева, Борисова, Орши, Пружан.

В 2014 г. в большинстве пунктов мониторинга выпадали осадки с малой минерализацией (не более 15 мг/дм³). В ионном составе по-прежнему преобладали гидрокарбонаты, нитраты и сульфаты. Как и в предыдущие годы, выпадения кислых осадков отмечены в отопительный сезон. Наибольшая повторяемость выпадений кислых осадков

характерна для Бреста, Жлобина, Минска, Мозыря и Березинского заповедника.

Результаты стационарных наблюдений на сети мониторинга атмосферного воздуха в 2010-2014 г. позволяют сделать вывод, что общая картина состояния атмосферного воздуха промышленных центров республики достаточно благополучна:

- годовые вариации суммарного объема выбросов от стационарных и мобильных источников не превышали 6%, со слабо выраженной тенденцией возрастания от стационарных источников;

- средние за год концентрации большинства контролируемых загрязняющих веществ были ниже нормативов качества;

- среднесуточные концентрации диоксида азота и диоксида серы превышали ПДК только в отдельных городах;

- количество дней со среднесуточными концентрациями твердых частиц, фракции размером до 10 микрон выше ПДК в атмосферном воздухе Могилева, Жлобина, Гродно, Солигорска, Полоцка, Новополоцка, жилых районов Гомеля, Витебска и Минска ниже целевого показателя, принятого в странах Европейского Союза;

- количество «проблемных» районов в промышленных центрах республики было значительно ниже, чем в 2007 году.

1.2 Изменение климата и озонового слоя

Изменение климата. Средняя по Республике Беларусь температура воздуха за 2014 г. составила +7,8°C, что на 2,0°C выше климатической нормы (таблица 6).

Положительные отклонения температуры воздуха в 2014 г. от климатической нормы отмечались в течение всех сезонов. Максимального значения положительные отклонения температуры воздуха от климатической нормы достигли в марте (+6,7°C). Только в январе и июне отклонение температуры воздуха от климатической нормы было отрицательным – 0,3 и 0,5°C соответственно.

Положительные отклонения от климатической нормы были также зафиксированы в 2010 г. (+1,1°C), в 2011 и 2013 гг. (+1,7°C).

На территории Беларуси 2014 год был теплым и относительно влажным: годовое количество осадков (567 мм) не превысило климатическую норму – 86% нормы. Превышение климатической нормы по количеству атмосферных осадков было зафиксировано весной – 112% нормы. В наибольшей степени климатическая норма по температуре был превышен весной – на 3,8°C

Таблица 6 – Среднегодовая температура воздуха в Беларуси

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Среднегодовая температура, °C										
Республика Беларусь	6,8	6,8	7,8	8,0	7,0	6,9	7,5	6,8	7,5	7,8
Области:										
Брестская	7,5	7,5	8,5	8,6	7,8	7,4	8,1	7,6	8,2	8,5
Витебская	6,1	6,2	6,9	7,3	6,3	6,2	6,9	6,0	6,8	7,1
Гомельская	7,4	7,2	8,4	8,6	7,7	7,8	8,0	7,4	8,3	8,4

Гродненская	7,0	7,1	7,8	8,1	7,0	6,5	7,6	6,9	7,5	7,8
г. Минск	6,8	6,9	7,8	7,9	6,9	6,9	7,5	6,7	7,5	7,8
Минская	6,6	6,8	7,6	7,8	6,8	6,7	7,4	6,6	7,3	7,7
Могилевская	6,3	6,2	7,3	7,6	6,7	6,7	7,0	6,2	7,1	7,2
Отклонение от нормы, °С										
Республика Беларусь	1,0	1,0	2,0	2,2	1,2	1,1	1,7	1,0	1,7	2,0

Анализ данных показывает, что в период 2010-2014гг. в Беларуси продолжалось потепление климата, начавшееся в конце 1980-х годов. Среднегодовая температура воздуха в эти годы изменялась в пределах 6,8-7,5°С, что выше многолетней климатической нормы на 1,0-1,7°С.

Из 72 случаев опасных гидрометеорологических явлений очень сильный дождь зафиксирован в 24 случаях, а сильный ветер – в 11 случаях.

В рассматриваемый период какие-либо ярко выраженные межгодовые тренды атмосферных осадков и температур воздуха отсутствуют.

Выбросы парниковых газов оказывают существенное влияние на изменение климата. К парниковым газам (ПГ) относятся: диоксид углерода (CO₂), метан (CH₄), закись азота (N₂O), гидрофторуглероды (ГФУ), перфторуглероды (ПФУ) и шестифтористая сера (SF₆). Основными источниками выбросов парниковых газов являются следующие сектора: энергетика (CO₂, CH₄, N₂O), промышленность (CO₂, CH₄, N₂O, ГФУ, SF₆), использование растворителей (N₂O), сельское хозяйство (CH₄, N₂O), землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство (CO₂, CH₄, N₂O), отходы (CH₄, N₂O). Такая категория, как землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство одновременно является и источником удаления парниковых газов из атмосферы за счет поглощения их растительностью. Выбросы ПГ в рассматриваемый период увеличились с 84,2 млн. т в 2005 г. до 87,5 млн.т в 2011 г., затем до 89,4 млн.т в 2012 г.и составили 93,2 млн. т в 2013 году (без учета поглощения углекислого газа в категории «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство»). В 2014 году они составили 86 млн.т. С учетом поглощения углекислого газа в категории «Землепользование, изменение землепользования и лесное хозяйство» общий выброс парниковых газов с 2005 по 2013 г. увеличился с 58,0 млн.т до 64,3 млн.т. В 2013 г. выбросы парниковых газов на душу населения составили 6,79 т, по территории – 309,73 т на км².

Основным парниковым газом в Республике Беларусь является диоксид углерода (CO₂), доля которого в выбросах парниковых газов (без нетто-стоков CO₂ сектора «ЗИЗЛХ») составила в эквиваленте CO₂ в 2013 г. 64,9%, далее идет

метан (CH₄) – 17,7% и закись азота (N₂O) – 17,4%, доля HFC и SF₆ практически равна 0 и составляет 0,002%.

Наибольшее количество парниковых газов выделяется в секторе «Энергетика» – 62,4% и в секторе «Сельское хозяйство» – 24,8%. Выбросы ПГ в секторах «Отходы» и «Промышленные процессы» составляют 7,9% и 4,8% от общенациональных выбросов соответственно. Выбросы ПГ от использования растворителей занимают 0,1%.

Общая эмиссия парниковых газов в эквиваленте CO₂ без сектора «ЗИЗЛХ» в 2013 г. составила 93 194,24 Гт и уменьшилась по сравнению с 1990 г. (139151,23 Гт) на 33,0%, а по сравнению с 2012 г. (89 350,33 Гт) увеличилась на 4,3%, главным образом, за счет таких секторов, как: «Энергетика» 5%, промышленные процессы 4,5% и отходы 18%.

За период 1990-2013 гг. выбросы диоксида углерода уменьшились на 41,7%, закиси азота на 29 %, выбросы метана увеличились на 8,3%.

Рамочная конвенция ООН об изменении климата подписана Республикой Беларусь в 1992 году и ратифицирована в 2000 году. В 2003 году Министерство природных ресурсов подготовило Первое национальное сообщение по осуществлению Рамочной конвенции при поддержке Всемирного банка. В этом контексте в Республике Беларусь были разработаны кадастры парниковых газов (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. В 2013 году подготовлено Шестое национальное сообщение Республики Беларусь в соответствии с обязательствами по рамочной конвенции ООН об изменении климата, при поддержке Глобального экологического фонда и Всемирного банка.

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

В секторе «ЗИЗЛХ» наблюдается небольшое увеличение нетто-стоков по сравнению с 1990 г. на 1,2%, что связано, главным образом, с

уменьшением стоков в категории «Лесные земли» и «Возделываемые земли».

Прогноз структуры выбросов парниковых газов в Республике Беларусь приведен на рисунке 4. На рисунке приводятся прогнозные значения выбросов парниковых газов с учетом различных вариантов развития секторов. За период с 2005 по 2013 годы приведены фактические выбросы согласно Национальному докладу о кадастре парниковых газов Республики Беларусь за 2013 год.

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

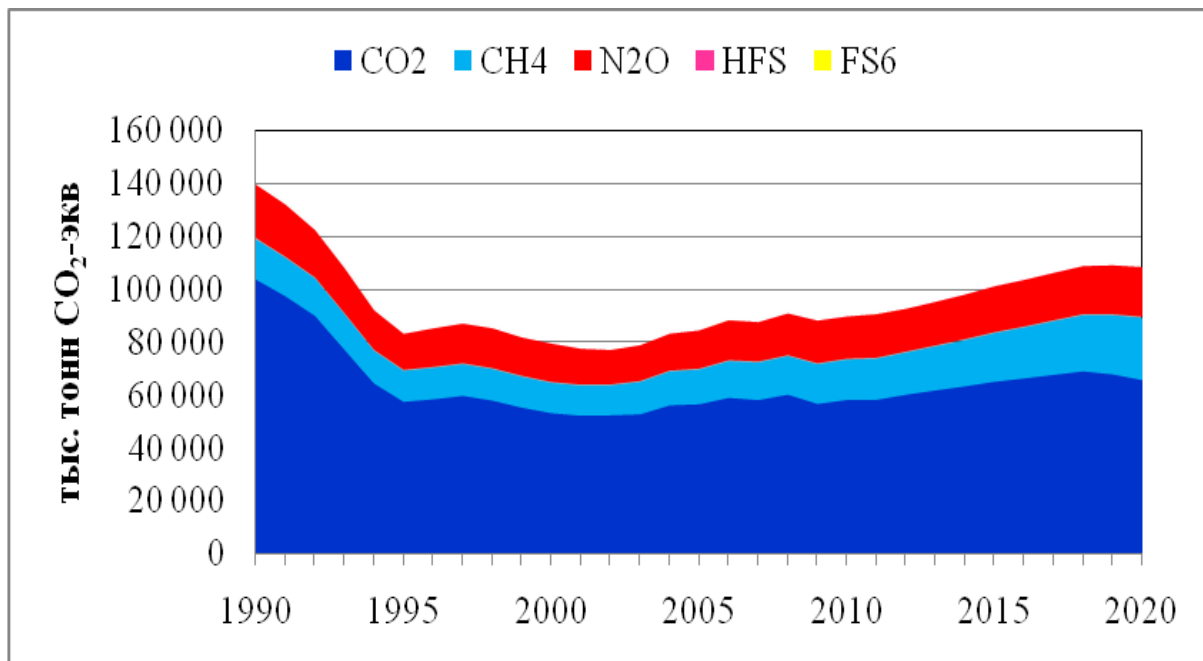


Рисунок 4 – Структура выбросов парниковых газов по видам до 2020 г.

Состояние озонового слоя. Общеизвестно, что общее содержание озона в атмосфере играет важную роль в защите живых организмов на Земле от биологически вредного воздействия солнечного ультрафиолетового излучения и его дефицит может сказаться за здоровье населения.

Измерение общего содержания озона в атмосфере над территорией Беларуси проводилось в 2014 г. в Минске, Гомеле и в районе оз. Нарочь.

Общее содержание озона в атмосфере над территорией Республики в 2014 г. в основном было близким к норме. Исключение составляет март месяц, когда в течение нескольких дней над Беларусью проходила сильная отрицательная озоновая аномалия (рисунок 5). В остальные месяцы года общее содержание озона было близким к климатической норме (две незначительные положительные аномалии наблюдались в июне и августе). В результате среднегодовое значение оказалось несколько ниже нормы и составило 326 единиц Добсона (рисунок 6).

Анализ данных с учетом наблюдений предыдущих лет (рисунок 4) показал, что, несмотря на имевший место дефицит общего содержания озона над

Венская конвенция об охране озонового слоя подписана Республикой Беларусь в 1985 году и ратифицирована в 1986 году. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой подписан и ратифицирован Республикой Беларусь в 1988 году. Республика Беларусь ежегодно представляет национальные отчеты о потреблении озоноразрушающих веществ (ОРВ) в секретариат Монреальского протокола. В 2001 году в стране принят закон «Об охране озонового слоя», новая редакция которого принята в 2004 году.

республикой в 2011-2012 гг., статистически значимая ($\alpha=0,05$) тенденция роста его концентрации с 2001 г. сохраняется.

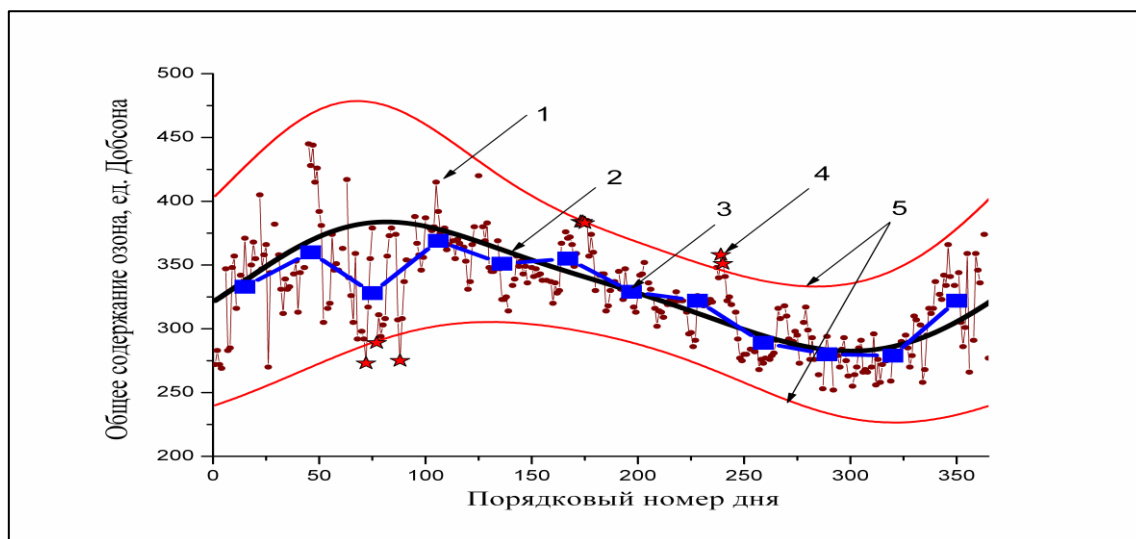


Рисунок 5 – Данные наблюдений за общим содержанием озона над Беларусью в 2014 г. (1), климатическая норма (2), среднемесячные значения (3), озонные аномалии (4) и 95%-й доверительный интервал (5).

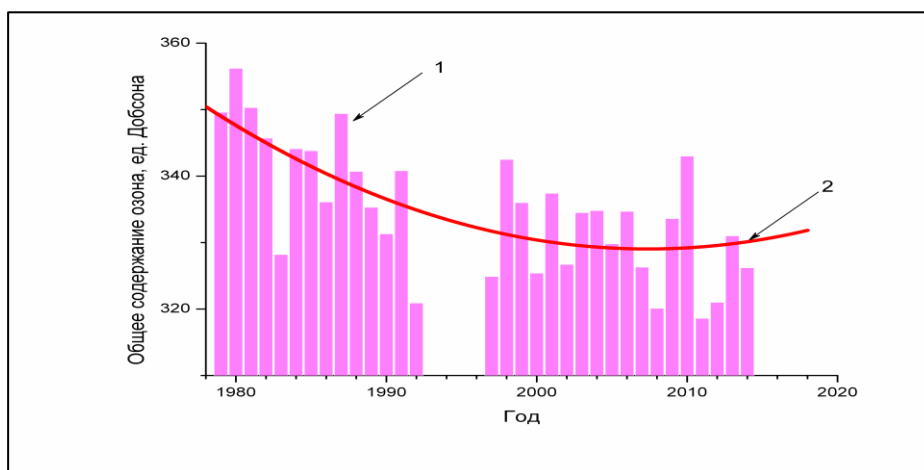


Рисунок 6 – Среднегодовые значения общего содержания озона над Беларусью за весь период наблюдений (1). Показана также оценка многолетнего тренда, рассчитанная по данным 1979-2014 гг. (2).

1.3 Состояние поверхностных и подземных вод

Ресурсы пресных вод имеют большое экологическое и экономическое значение. В связи с этим эффективное управление водными ресурсами является одной из важнейших задач устойчивого развития страны в целом.

В многоводные годы среднегодовой речной сток в Беларуси достигает до величины 92 400 млн. м³ в год, а в маловодные снижается до 37 200 млн. м³ в год. Среднемноголетний речной сток в стране составляет 57 900 млн. м³ в год. По величине этого показателя Беларусь находится в Европе после России (4 508 000 млн.м³/год, Норвегии (376 000 млн.м³/год), Великобритании (152 000 млн.м³/год), Польши (85 400 млн.м³/год), Украины (83 350 млн.м³/год), но впереди Латвии (49 900 млн.м³/год).

Ресурсы пресных подземных вод составляют 15 900 млн. м³ в год, прогнозные – 18 100 млн. м³ в год. Распределение водных ресурсов по территории страны весьма неравномерно, что обусловлено характером рельефа, мощностью зоны аэрации, литологическим составом покровных и водовмещающих пород. На уровне административных областей страны по количеству водных ресурсов выделяется Минская область, наименее обеспечена Брестская область.

На уровне речных бассейнов самое значительное количество водных ресурсов установлено в водосборе Днепра (включая Припять), наименьшее – в водосборе Западного Буга.

Достаточность водных ресурсов в мировой практике оценивается с помощью удельного показателя водообеспеченности (отношение объема среднегодового речного стока к количеству населения). Обеспеченность водными ресурсами на душу населения в Беларуси (6,1 тыс. м³/чел.в год) близка к среднеевропейской, но при этом значительно выше, чем в соседних странах – Польше (1,7 тыс. м³/чел.) и Украине (4,1 тыс. м³/чел.).

Согласно статистическим данным водного кадастра суммарный объем добычи (изъятия) поверхностных и подземных пресных вод в 2010 г. составил 1 598 млн.м³. В 2014 г. добыча (изъятие) воды в Республике Беларусь осталась на уровне 2013 г., а по сравнению с 2010 г. уменьшился на 27 млн.м³ и составил 1 571 млн.м³.

Индекс эксплуатации водных ресурсов составил в 2014 г. 9,9% и отражает отношение общего годового забора пресных вод (1 571 млн.м³) к среднемуголетнему годовому объему возобновляемых ресурсов пресных поверхностных и подземных вод – 15 900 млн.м³/г.

В структуре общего водозабора на долю подземных вод во все рассматриваемые годы приходилось более 50%.

Основное количество природной воды забирается и используется в Беларуси на производственные нужды, включая прудовые, рыбные хозяйства: в 2010 г. – 750 млн.м³, в 2014 г. – 773 млн.м³. На хозяйственно-питьевые нужды в 2010 г. добыто 495 млн.м³, в 2014 г. – 473 млн.м³. Для орошения и сельскохозяйственного водоснабжения в 2010 г. добыто 114 млн.м³, в 2014 г. – 115 млн.м³.

В расчете на одного жителя самое большое количество воды потреблялось в 2014 году – в г. Минске 180 л/чел./сут., в Могилевской области – 140 л/чел в сутки, в Гродненской и Минской областях – 130 л/чел./сут., в Гомельской области – 126 л/чел./сут., в Витебской – 124 л/чел./сут., а в Брестской – 120 л/чел./сут.

Водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды в среднем на каждого жителя Беларуси в 2013 г. составило 138 л/чел./сут., в 2010 г. – 142 л/чел./сутки и соответствовало уровню потребления воды в большинстве стран Европы (120-150 л/чел./сут.). Эти данные говорят о том, что установленные Стратегией в области охраны окружающей среды Республики

Беларусь на период до 2025 года прогнозные показатели (2009 г. – 165 л/чел./сут., 2015 г. – 160 л/чел./сут., 2020 г. – 155 л/чел./сут.) успешно выполнены.

Объем потерь в 2014 г. при транспортировке уменьшился на 1% и составил 81,8 м³. Удельный вес потерь пресной воды в 2014 г. составил 17,3% и отразил объем теряемой при траспортировке воды (81,8 млн.м³) к общему объему забранной воды на хозяйственно-питьевые нужды (472,8 млн.м³).

В 2014 г. отмечено увеличение на 2,2 % объемов воды в системах оборотного и повторно-последовательного водоснабжения относительно 2013 г. с 5 690 млн.м³ (2013 г) до 5 803 млн.м³ (2014 г.). Удельный вес повторно использованной и оборотной воды в общем объеме для покрытия производственных нужд в 2014 г. составил 93%. Он отражает значительную экономию свежей забираемой воды на производственные нужды.

В 2014 г. мониторинг *поверхностных вод* на территории Республики Беларусь проводился в 300 пунктах наблюдений (рисунок 7). Регулярными наблюдениями охвачен 160 водный объект, из них 86 водотоков (179 пунктов наблюдений) и 74 водоема (121 пункт наблюдений). В пробах воды определяется 34 основных показателя и ингредиента.

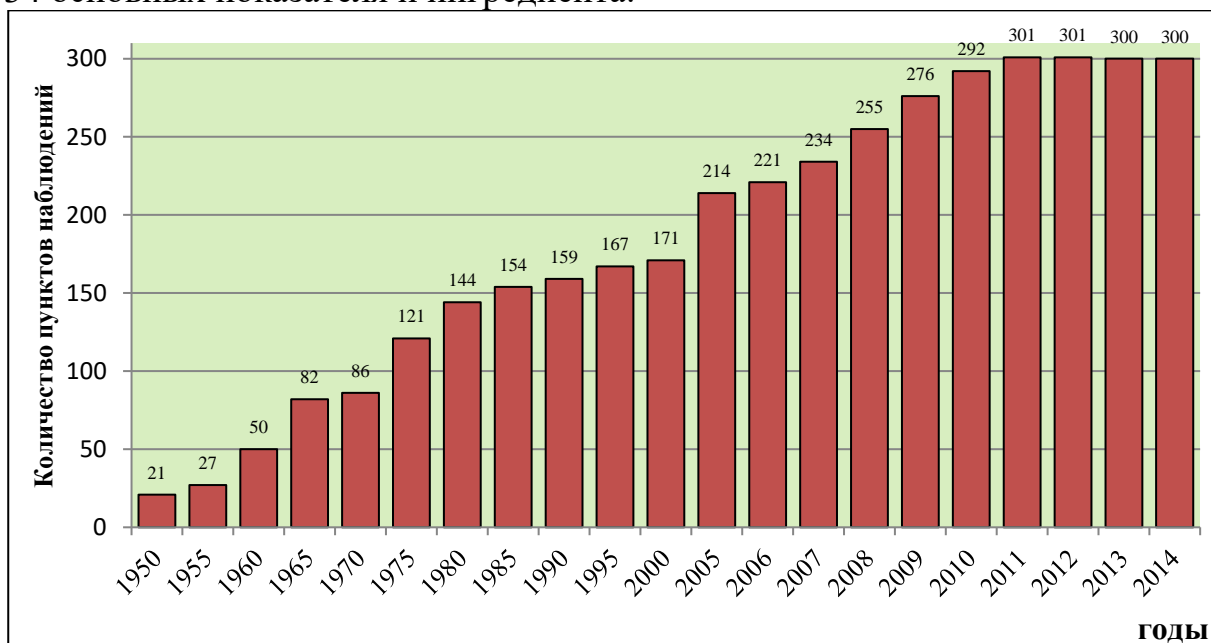


Рисунок 7 – Развитие сети наблюдений за качеством поверхностных вод Республики Беларусь

Важным направлением мониторинга поверхностных вод являются наблюдения за состоянием трансграничных участков рек в рамках выполнения международных соглашений. Сеть трансграничного мониторинга в 2014 г. включала 34 пункта наблюдений: 8 – вблизи границы с Российской Федерацией, 13 – с Республикой Польша, 10 – с Украиной, 2 – с Литовской Республикой и 1 – с Латвийской Республикой.

Для водотоков, охваченных **трансграничной сетью мониторинга**, как и для водных объектов республики в целом, характерно избыточное содержание в воде биогенных веществ и соединений металлов. Если повышенные

концентрации металлов обусловлены их высоким региональным фоном, то избыток биогенных веществ имеет, как правило, антропогенное происхождение.

Повышенное содержание аммоний-иона на протяжении ряда лет негативно характеризует качество воды водотоков на границе с **Украиной**, где в 2014 г. в водах трансграничных рек бассейна Припять превышения наблюдались в 58% случаев, а в реках Льва, Словечно, Уборть и Ствига содержание ингредиента постоянно превышало допустимый уровень (в 1,8-3,1 раза). Для трансграничных участков рек Горынь и Днепр основным загрязняющим компонентом является фосфат-ион, превышения содержания которого отмечались в 100% отобранных проб, среднегодовые концентрации ингредиента за отчетный период варьировали в диапазоне от 0,090 до 0,100 мгР/дм³.

Качество воды рек Днепр и Ипуть в районе государственной границы Республики Беларусь и **Российской Федерации** также во многом определялось повышенным содержанием фосфат-иона, среднегодовые концентрации которого составили 0,071 мгР/дм³ и 0,085 мгР/дм³ соответственно.

В 2014 г. на границе с **Республикой Польша** устойчивой аммонийной нагрузке подвержены реки Западный Буг, Мухавец (в черте г. Бреста) и Нарев, среднегодовое содержание компонента достигало 0,88 мгN/дм³ 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 (0,040 мгN/дм³) у н. п. Речица. Как и в предыдущие годы, основной проблемой трансграничных с Польшей участков водотоков остается их загрязнение фосфат-ионом: в воде водотоков бассейна р. Западный Буг средние концентрации ингредиента наблюдались в пределах от 0,060 до 0,182 мгN/дм³.

Водотоки, выходящие на территорию **Литовской Республики** и **Латвийской Республики**, как на протяжении многолетнего периода, так и в отчетном периоде характеризовались умеренным содержанием биогенных веществ.

Среднегодовые концентрации нефтепродуктов в воде всех пунктов трансграничной сети мониторинга соответствовали требованиям природоохранного законодательства.

Согласно оценке качества воды по индексу загрязнения воды (ИЗВ), используемого в Республике Беларусь для интерпретации гидрохимических данных, состояние водных объектов страны в целом оценивается как достаточно благополучное: 90,7% пунктов наблюдений в 2014 г. характеризовались хорошим качеством воды (I и II категории, «чистые» и «относительно чистые») и 9,3% – удовлетворительным (III категория, «умеренно загрязненные»). Наиболее чистые водоемы выявлены в бассейнах рек Западная Двина, Неман и Припять.

Результаты мониторинга поверхностных вод за 2014 г. и анализ многолетних рядов гидрохимических данных свидетельствуют о том, что антропогенному влиянию в наибольшей степени подвержены водные объекты в бассейнах рек Днепр, Припять и Западный Буг. Приоритетными веществами, избыточные концентрации которых чаще других фиксировались в воде водных объектов Республики Беларусь, являются биогенные элементы, реже – органические вещества. Значительное количество металлов (железа, меди, марганца и цинка) в поверхностных водах страны связано с их высоким региональным фоном.

Биохимическое потребление кислорода (БПК₅) в речной воде представлено в таблице 7. Среднегодовые величины БПК₅, характеризующие содержание органических веществ в воде створов основных рек страны, свидетельствуют о том, что их повышенные концентрации зафиксированы только для некоторых участков реки Западного Буга. Для остальных рек значения данного показателя в 2014 г. не выходили за пределы колебания природных концентраций органических веществ в поверхностных водах Беларуси.

Таблица 7– Среднегодовые значения БПК₅ в воде основных рек Беларуси в период 2010-2014 гг., мг О₂/дм³

Река	2010г.	2011 г.	2012г.	2013г.	2014 г.
ЗападнаяДвина	2.10	2.09	2.02	2.10	2.04
Неман	2.38	2.17	2.14	2.03	2.16
ЗападныйБуг	2.83	3.45	3.94	3.48	3.00
Мухавец	2.42	2.97	2.41	2.04	1.75
Днепр	2.12	2.28	2.17	2.08	1.97
Сож	1.54	1.82	1.98	1.73	1.32
Березина	1.84	1.82	2.31	2.43	2.49
Свислочь	3.06	2.72	2.91	2.47	2.45
Припять	2.46	2.35	2.51	2.31	2.62
Виляя	2.57	2.09	2.30	2.13	2.21

В период 2010-2014 гг. для большинства основных речных бассейнов страны отмечено снижение содержания аммоний-иона (в пересчете на азот), что отражает таблица 8. Увеличение зафиксировано по реке Западный Буг. Для р. Сож характерны незначительные колебания показателя.

Таблица 8 – Среднегодовые значения аммоний-иона в воде основных рек Беларуси в период 2010-2014 гг., мг N/дм³

Река	2010г.	2011 г.	2012г.	2013г.	2014 г.
ЗападнаяДвина	0,45	0,45	0,29	0,23	0,26
Неман	0,43	0,36	0,24	0,23	0,24
ЗападныйБуг	0,35	0,47	0,54	0,36	0,60
Мухавец	0,81	0,56	0,47	0,37	0,47
Днепр	0,41	0,32	0,35	0,35	0,37
Сож	0,33	0,33	0,30	0,34	0,34
Березина	0,86	0,55	0,49	0,55	0,50
Свислочь	0,82	0,68	0,39	0,31	0,40

Припять	0,50	0,43	0,44	0,37	0,33
Виляя	0,47	0,30	0,17	0,17	0,22

Наибольшая встречаемость повышенных концентраций нитрит-иона на протяжении 2010-2014 гг. отмечена для бассейна р. Западный Буг, где в 2013 г. процент проб возрос до 40,9%, а затем понизился в 2014 году до 24,8%. По сравнению с 2012 г. в бассейне р. Неман в 2013 г. процент проб с повышенным содержанием биогена также возрос до 17,4%, а затем снизился в 2014 году до 9,5% (рисунок 8).

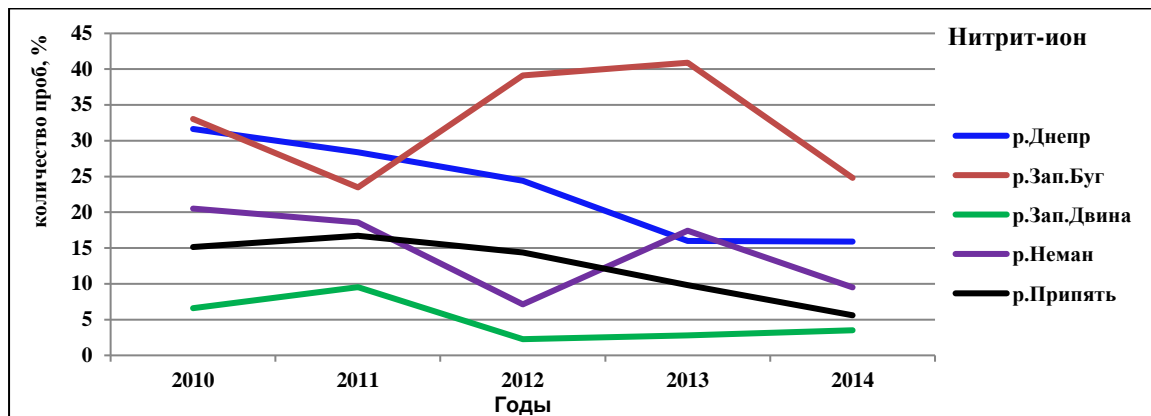


Рисунок 8 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием нитрит-иона за период 2010-2014 гг.

Устойчивое загрязнение поверхностных вод фосфат-ионами на протяжении 2010-2014 гг. прослеживается в бассейнах рек Западный Буг (79% проб воды), Днепр (61,9% проб воды), с максимальными значениями показателя в 2012 г. Однако в 2013 г. (рисунок 9), процент проб с превышением ПДК данного ингредиента несколько снизился по сравнению с показателями предыдущего года в бассейнах рек Западная Двина (4,7%), Неман (13,2%) и Припять (25,9%).

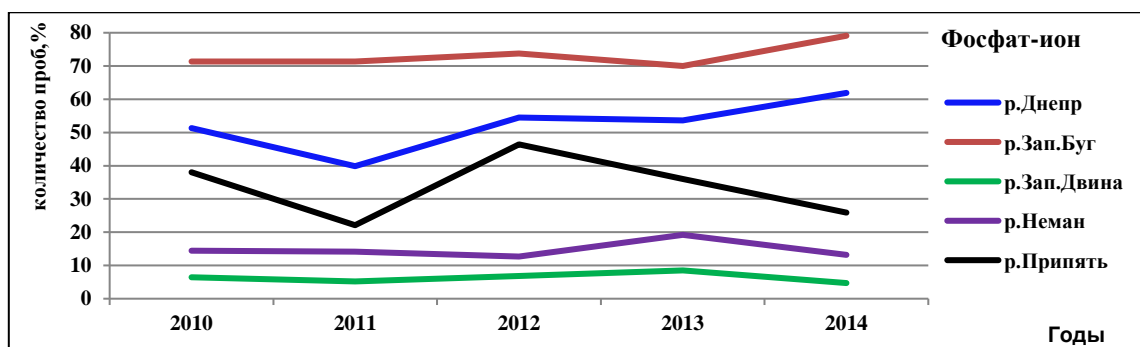


Рисунок 9 – Количество проб воды (в % от общего числа отобранных проб по бассейну) с повышенным содержанием фосфат-иона за период 2010-2014 гг.

В 2010-2014 годах (таблица 9) не выявлено «фосфатного» загрязнения вод Западной Двины, Немана и Вилии. Среднегодовые концентрации фосфат – иона в воде этих рек не превысили ПДК – 0.066 мгР/дм³.

Таблица 9 – Среднегодовые концентрации фосфат-иона в воде основных рек Беларуси в период 2010-2014 гг., мг Р/дм³

Река	2010г.	2011 г.	2012г.	2013г.	2014 г.
ЗападнаяДвина	0,03	0,03	0,04	0,05	0,039
Неман	0,05	0,04	0,04	0,05	0,053
ЗападныйБуг	0,19	0,15	0,19	0,14	0,155
Мухавец	0,09	0,08	0,10	0,08	0,096
Днепр	0,10	0,09	0,10	0,10	0,092
Сож	0,07	0,07	0,07	0,08	0,082
Березина	0,11	0,08	0,10	0,10	0,083
Свислочь	0,11	0,12	0,06	0,31	0,061
Припять	0,07	0,05	0,06	0,06	0,046
Вилия	0,03	0,04	0,04	0,04	0,031

В озерах Беларуси в 2010-2014 гг. содержание фосфат-ионов в пересчете на фосфор не превышало ПДК – 0.066 мгР/дм³ (таблица 10).

Таблица 10 – Среднегодовые концентрации фосфат-иона (в пересчете на фосфор) в воде озер Беларуси в период 2010–2014гг., мг Р/дм³

	2010	2011	2012	2013	2014
Выгонощанское	0,0145	0,0170	0,027	0,025	0,016
Дривяты	0,0117	0,0060	0,035	0,009	0,012
Езерище	0,0129	0,0113	0,005	0,007	0,006
Лепельское	0,0253	0,0394	0,009	0,020	0,025
Лисно	–	–	–	–	–
Лосвидо	0,0183	0,0144	0,013	0,010	0,011
Лукомское	0,0387	0,0355	0,014	0,030	0,015
Мядель	0,0056	0,0061	0,005	0,016	0,008
Мястро	0,0084	0,0108	0,011	0,017	0,004
Нарочь	0,0078	0,0054	0,007	0,007	0,008
Нещердо	0,0111	0,0128	0,007	0,013	0,010
Освейское	0,0108	0,0122	0,012	0,008	0,016
Ричи	0,0058	0,0050	0,019	0,006	0,012
Свирь	0,0052	0,0063	0,011	0,013	0,008
Селява	0,0105	0,0115	0,012	0,006	0,007
Снуды	0,0047	0,0051	0,008	0,006	0,011
Струсто	0,0049	0,0052	0,007	0,004	0,009
Червоное	0,0057	0,0065	0,085	0,064	0,080
Черное	0,0177	0,0375	0,003	0,007	0,019

Вместе с тем, в озере Лукомское в 2010-2013 гг. среднегодовые величины от 0,030 до 0,0387 мгР/дм³ свидетельствуют о его избыточном количестве, что способствует процессам эвтрофирования. В 2012-2014 гг. в озере Червоное фосфатное загрязнение приблизилось к ПДК и составило 0,064-0,085 мгР/дм³, а в июльских пробах в 2013 г. в озере зафиксировано 0,090 мг Р/дм³. Возможно, причиной загрязнения озера явилось следствие повышенного внесения

фосфорных удобрений в Гомельской области. Если по республике на гектар пахотных земель в 2013 г. вносилось 44 кг, то в Гомельской области эта цифра составила 55 кг на гектар.

В 2014 г. наибольшие среднегодовые концентрации железа общего $2,50 \text{ мг/дм}^3$ (р. Свиновод) и $2,59 \text{ мг/дм}^3$ (р. Нарев) и марганца $0,163 \text{ мг/дм}^3$ (р. Птичь) наблюдались в воде водных объектов бассейна р. Припять. В воде этих же рек среднегодовые концентрации марганца составили $0,26 \text{ мг/дм}^3$. Максимальные концентрации меди зафиксированы в воде р. Свислочь и озере Черствятское ($0,015 \text{ мг/дм}^3$), цинка ($0,028 \text{ мг/дм}^3$) – в воде оз. Ореховское.

В многолетнем периоде наблюдений наиболее частые превышения ПДК нефтепродуктами регистрировались в воде водных объектов бассейна р. Днепр (до 5,2% проб воды).

В 2014 г. отмечалось увеличение загрязнения водоемов нефтепродуктами. По сравнению с 2013 г. количество проб с превышением ПДК увеличилось с 5,2% до 11,2%. Избыточное содержание ингредиента, как и в предыдущем году, фиксировалось в сентябре в воде водохранилищ Осиповичское ($0,301\text{-}0,312 \text{ мг/дм}^3$) и Чигиринское ($0,263\text{-}0,272 \text{ мг/дм}^3$). Также фиксировались концентрации нефтепродуктов превышающих лимитирующий показатель в воде вдхр. Лошица (до $0,080 \text{ мг/дм}^3$) и вдхр. Светлогорское (до $0,069 \text{ мг/дм}^3$).

Подземные воды. Химические анализы проб грунтовых и артезианских вод в 2014 г. проведены по 258 скважинам, причем на грунтовые воды – по 125 скважинам, а на артезианские – по 133 скважинам. Анализ результатов исследований гидрохимического состава подземных вод показал, что 74,4% проб грунтовых и 82,7% проб артезианских вод соответствуют СанПиН 10-124 РБ 99.

Среднее содержание основных контролируемых *макрокомпонентов* в 2014 г. в подземных водах, по сравнению с 2010 годом, практически не изменилось, что свидетельствует об удовлетворительном качестве подземных вод. Незначительное увеличение содержания отмечено по нитратам (с 5,12 до 10,44 мг/дм^3) и окисляемости перманганатной (с 3,10 до 3,92 $\text{мгO}_2/\text{дм}^3$).

В результате анализа гидрохимических данных за 2014 г. определено, что качество подземных вод не соответствует требованиям СанПиН главным образом по такому показателю, как повышенное содержание железа, что обусловлено влиянием естественных (природных) факторов. В среднем по стране в 6,3% случаев концентрация железа в воде артезианских скважин достигает 5 ПДК и более. Повышенные показатели по окисляемости перманганатной чаще всего характерны для тех территорий страны, где расположено наибольшее количество болотных угодий (бассейны рек Западный Буг, Припять), торфяных отложений и т.д. Эти территории характеризуются повышенным содержанием органических (гуминовых) веществ в подземных водах, которые и приводят к увеличению показателей окисляемости перманганатной, железа и марганца. Однако отмечаются случаи, когда на повышенные показатели окисляемости перманганатной оказывают воздействие

и антропогенные источники загрязнения, в основном – коммунально-бытового генезиса.

Влияние локальных (антропогенных) источников загрязнения (сельскохозяйственного, коммунально-бытового, промышленного генезиса) приводит к тому, что в грунтовых и артезианских водах наблюдаются повышенные показатели (иногда выше ПДК) по SO_4^{2-} , Cl^- , NO_3^- , NH_4^+ , Ca^{2+} , Na^+ , общей минерализации, общей жесткости.

В результате анализа гидрогеохимических данных за 2014 г. установлено, что наиболее интенсивным источником загрязнения подземных вод на территории страны является сельскохозяйственная деятельность (применение минеральных удобрений и т.д.), в результате чего в пробах подземных вод наблюдаются повышенные показатели общей жесткости, общей минерализации, соединений азота, хлоридов (выше фона).

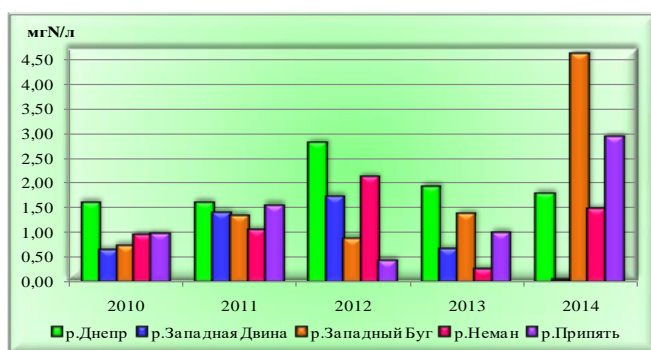
Наибольшее количество проб по повышенному содержанию нитрат-ионов в подземных водах за 2014 г. выявлено в бассейне реки Днепр, что, скорее всего, обусловлено влиянием антропогенных источников загрязнения подземных вод, расположенных на данной территории (сельское хозяйство, коммунально-бытовое хозяйство, промышленность) (рисунок 10).

Вместе с тем, в 2014 году по бассейну реки Днепр наметилась тенденция к уменьшению содержания нитрат-иона к содержанию в подземных водах.

Частота превышений ПДК загрязняющих веществ в подземных водах за период 2005 – 2014 гг. представлена на рисунке 11. За указанный период наблюдался рост частоты превышения ПДК в подземных водах по азоту аммонийному, нитратам и нитритам.

Среднее содержание *микрокомпонентов* как в грунтовых, так и в артезианских водах за 2010-2014 гг. определено в небольших количествах и в основном соответствует установленным требованиям, за исключением повышенного содержания марганца и пониженных показателей фтора, что обусловлено природными гидрогеологическими условиями.

Грунтовые воды



Артезианские воды

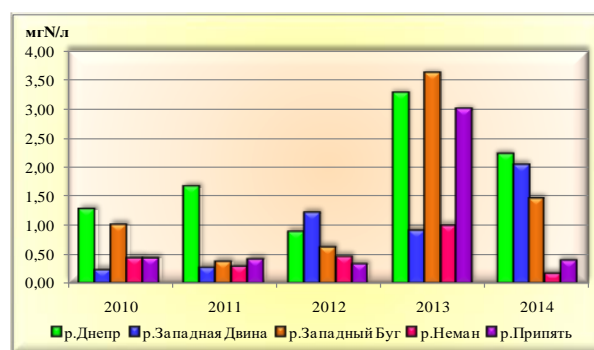
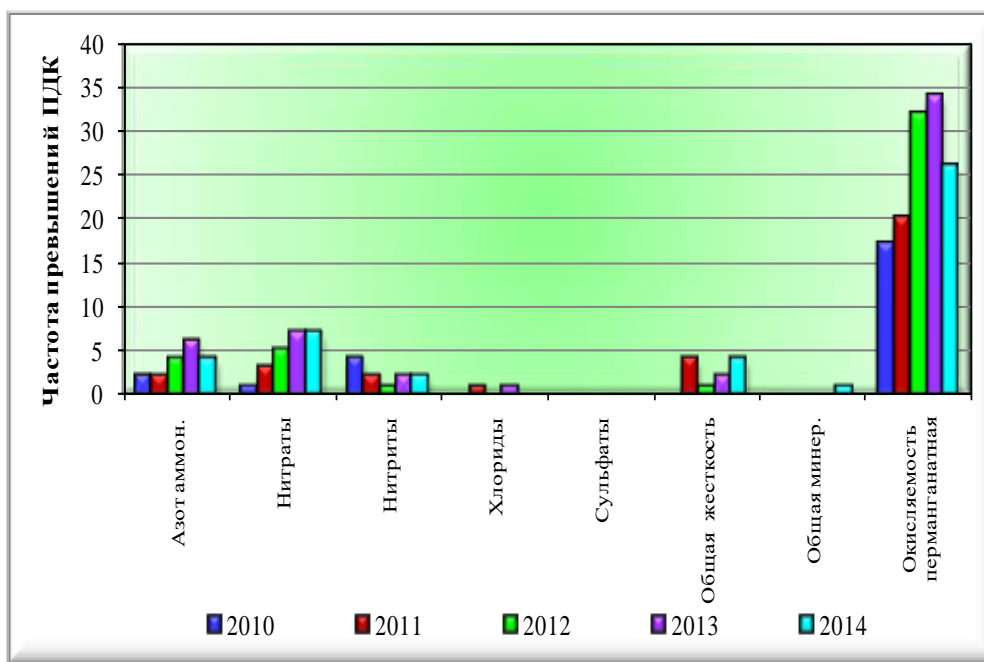


Рисунок 10 – Среднегодовые значения концентраций нитрат-ионов в подземных водах, мгN/л с учетом всех проб

Грунтовые воды



Артезианские воды

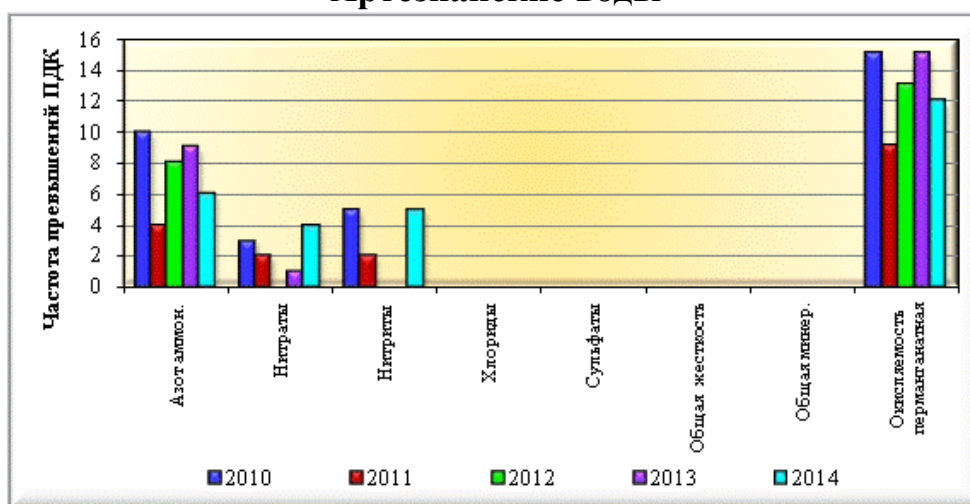


Рисунок 11 – Частота превышений ПДК загрязняющих веществ в подземных водах за период 2010 – 2014 гг. по Республике Беларусь

Мощность очистных сооружений, после которых сточные воды отводятся в водные объекты, в 2014 г. составила 1677,0 млн. м³/год. Динамика поступления загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты приведена на рисунке 12. В 2014 г. в водные объекты страны отведено 954 млн. м³ сточных вод, в том числе: недостаточно очищенных – 3,4 млн. м³, нормативно чистых – 635,0 млн. м³ и не требующих очистки – 316,0 млн. м³.

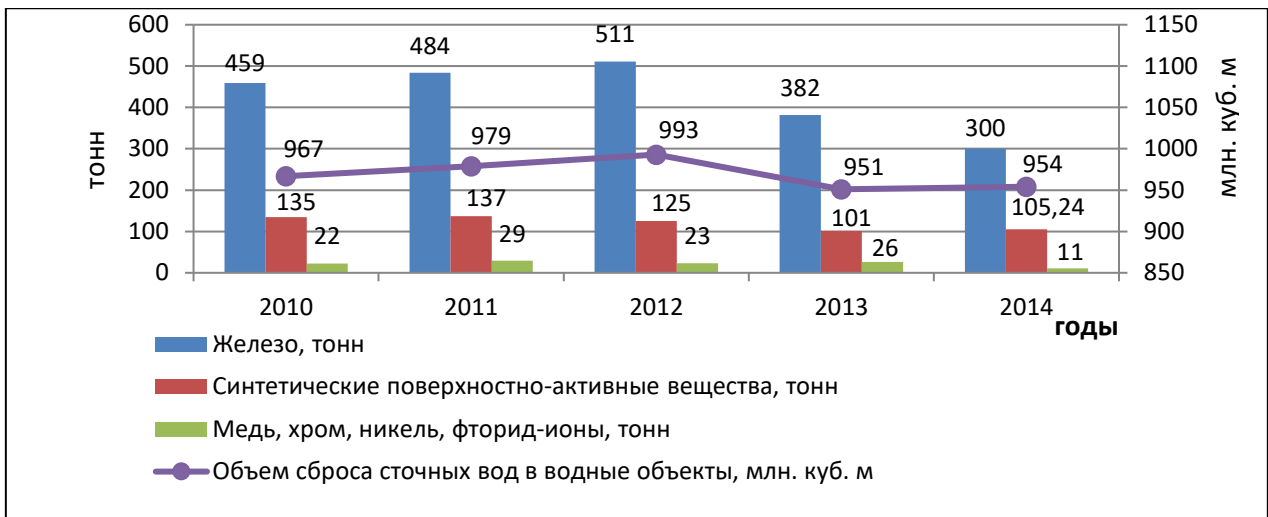


Рисунок 12 – Динамика поступления загрязняющих веществ со сточными водами в водные объекты

Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер подписана Республикой Беларусь в 2003 году. Работа по Конвенции осуществляется в соответствии с Программой на 2013-2015 годы, принятой на шестой сессии Совещания Сторон Конвенции 28-30 ноября 2012 года в Риме

Анализ имеющейся информации свидетельствует, что принимаемые в стране меры позволили обеспечить, начиная с 2008 г., минимизацию сбросов сточных вод в окружающую среду.

В 2014 году их количество уменьшилось по сравнению с 2010 г. на 13 млн. м³.

Основной объем сточных вод, содержащих загрязняющие вещества (более 60%) формируется в секции «производство и распределение электроэнергии, газа и воды», на сточные воды которой приходится от 79 до 88% сброшенных в реки загрязняющих веществ.

1.4 Земельные ресурсы и почвы

Одной из основ устойчивого развития любой страны является организация рационального использования и охраны природных ресурсов, составной частью которых являются земли. К землям относится земная поверхность, включая почвы, которая может рассматриваться как компонент природной среды, средство производства в сельском и лесном хозяйстве, пространственная материальная основа хозяйственной деятельности, объект земельно-имущественных отношений. Принятию управленческих решений, связанных с реализацией действий на земле, в обязательном порядке должен предшествовать анализ данных о ее состоянии.

Анализ данных реестра земельных ресурсов Республики Беларусь государственного земельного кадастра свидетельствует о том, что по состоянию на конец 2014 г. выполняются установленные Стратегией в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года показатели по основным средостабилизирующим видам земель (лесные земли и земли под иной древесно-кустарниковой растительностью, естественные луговые земли, земли под водными объектами) (рисунок 13).

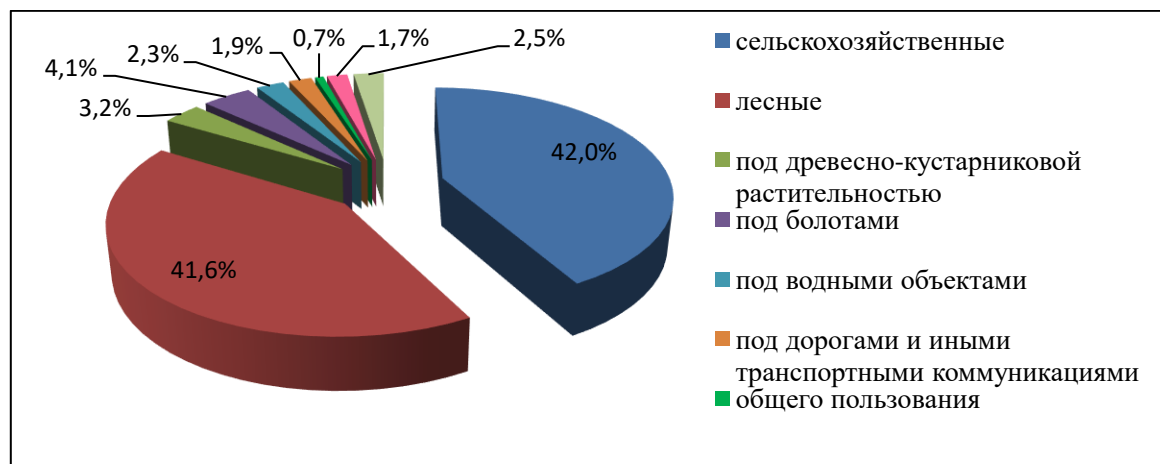


Рисунок 13 – Структура земельного фонда Беларуси по видам земель (на 01.01.2015г.)

Наибольшие площади земель страны относятся к сельскохозяйственным землям 8 632,3 тыс. га., а также лесным землям и землям, покрытым древесно-кустарниковой растительностью 9 423,4 тыс. га., общая доля которых составляет около 87% территории Беларуси. За 2014 г. наблюдалась наметившаяся с 2009 г. тенденция к сокращению площади сельскохозяйственных земель и к увеличению площади лесных и земель под древесно-кустарниковой растительностью (таблица 11). Основные причины уменьшения площади сельскохозяйственных земель обусловлены оптимизацией структуры землепользования, составной частью которой явилось перераспределение и вывод из оборота малопродуктивных, мелкоконтурных или заболоченных сельхозугодий и их передача в другие виды земель, в том числе и в лесные земли. Тем не менее, по величине доли пахотных земель на одного человека (0,60 га) и сельскохозяйственных земель в целом (0,91 га) Республика Беларусь входит в число первых 20 стран мира.

Таблица 11 – Площади различных видов земель на территории Беларуси и их изменение в 2010–2014 гг.

Вид земель	Площадь, тыс. га				
	2010г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014г.
Сельскохозяйственные земли	8897,5	8874,0	8817,3	8726,4	8632,3
Лесные земли и земли под древесно-кустарниковой растительностью	9107,3	9125,7	9183,8	9295,1	9423,4

Земли под болотами	873,0	869,0	859,6	859,2	846,7
Земли под водными объектами	469,8	469,0	470,1	469,2	462,7
Земли под дорогами и другими транспортными путями	392,1	395,9	395,4	396,0	387,5
Земли под застройкой	344,0	345,5	346,7	353,8	350,6
Земли под улицами, площадями и иными местами общего пользования	147,0	148,6	150,4	150,4	150,3
Нарушенные, неиспользуемые и иные земли	529,3	532,3	536,7	509,9	506,5

Удельный вес площади лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью в общей площади земель составляет 44,8%. Земли под болотами занимают 4,1% при планируемых к 31 декабря 2015 года показателях 4,3-4,5%, предусмотренных Стратегией в области окружающей среды Республики Беларусь на период 2025 г. Земли под болотами за 2014 году уменьшились значительно, на 12,5 тыс. га (таблица 12), в то время как в 2013 г. – на 0,4 тыс. га. За пятилетний период площади земель под болотами сократились на 26,3 тыс. га, а под водными объектами на 7,1 тыс. га.

Площади земель под дорогами и другими транспортными коммуникациями и земель общего пользования за пятилетний период уменьшились на 1,3 тыс. га. В 2014г. увеличение площади земель под застройкой за пятилетний период составило 6,6 тыс. га. Площадь нарушенных, неиспользуемых и иных земель в 2014г. по отношению к 2013 г. снизилась на 3,4 тыс. га, за пятилетний период – на 22,8 тыс. га.

Таблица 12 – Площади различных видов земель на территории Беларуси и их изменение в 2014 г.

Вид земель	Площадь, тыс. га	
	2014 г.	+/- в 2014 г. по сравнению с 2013 г.
Сельскохозяйственные земли	8632,3	-94,1
Лесные земли и земли под древесно-кустарниковой растительностью	9423,4	+124,3
Земли под болотами	846,7	-12,5
Земли под водными объектами	462,7	-6,5
Земли под дорогами и другими транспортными путями	387,5	-8,5
Земли под застройкой	350,6	-3,2
Земли под улицами, площадями и иными местами общего пользования	150,3	-0,1
Нарушенные, неиспользуемые и иные земли	506,5	-3,4

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

Наблюдения за химическим загрязнением земель проводит Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиационного загрязнения и мониторингу окружающей среды с периодичностью один раз в три

года – для фоновых территорий (общее количество пунктов наблюдения 108) и один раз в четыре года – для населенных пунктов (45 городов).

В 2014 г. отбор проб на сети фонового мониторинга проводился на 30 пунктах наблюдений в Витебской и Брестской областях с последующим химическим анализом содержания тяжелых металлов – кадмия, цинка, свинца, меди, никеля, сульфатов, нитратов и ДДТ (таблица 13).

Таблица 13 – Среднее содержание определяемых ингредиентов в почвах на сети фонового мониторинга в 2014 г., мг/кг

Область	Кол-во проб, шт.	ДДТ	Тяжелые металлы (общее содержание)					SO ₄ ²⁻	NO ₃ ⁻
			Cd	Zn	Pb	Cu	Ni		
Витебская	15	0,00857	0,10	14,0	5,2	4,6	6,0	46,3	8,5
Брестская	15	<0,0025	0,10	13,3	4,1	2,3	2,4	48,5	10,4
По республике	30	0,00857	0,10	13,6	4,6	3,5	4,2	47,4	9,4

Представленные в таблице 13 данные химико-аналитических измерений проб почвы, отобранных на сети фонового мониторинга в Брестской и Витебской областях, свидетельствуют о том, что концентрации определяемых загрязняющих веществ значительно ниже величин ПДК (ОДК), региональных кларков, близки к уровням, наблюдаемым в почвах европейской территории бывшего СССР, фоновых районах стран Западной Европы и соответствуют мировым оценкам.

Оценка степени загрязнения городских почв техногенными токсикантами в 2014 г. выполнялась по результатам наблюдений в следующих городах: Минск, Кобрин, Волковыск, Речица, Лунинец, Жлобин, Новолукомль и поселок городского типа Красносельский Гродненской области. Анализировалось содержание тяжелых металлов (общее содержание), сульфатов, нитратов, нефтепродуктов, бенз(а)пирена и рН.

Полученные данные сопоставлялись с предельно допустимыми или ориентировочно допустимыми концентрациями (ПДК и ОДК) элементов-загрязнителей и фоновыми значениями, характерными для почв региона исследований (таблица 14).

Результаты сравнений свидетельствуют о том, что превышений ПДК нитратов в почвах обследованных городов не зарегистрировано. Средние значения находятся на уровне 0,1-0,8 ПДК (рисунок 14).

Случаи превышения ПДК сульфатов на уровне 1,2-1,9 ПДК отмечены в Речице, п.г.т.Красносельский и Минске (рисунок 15).

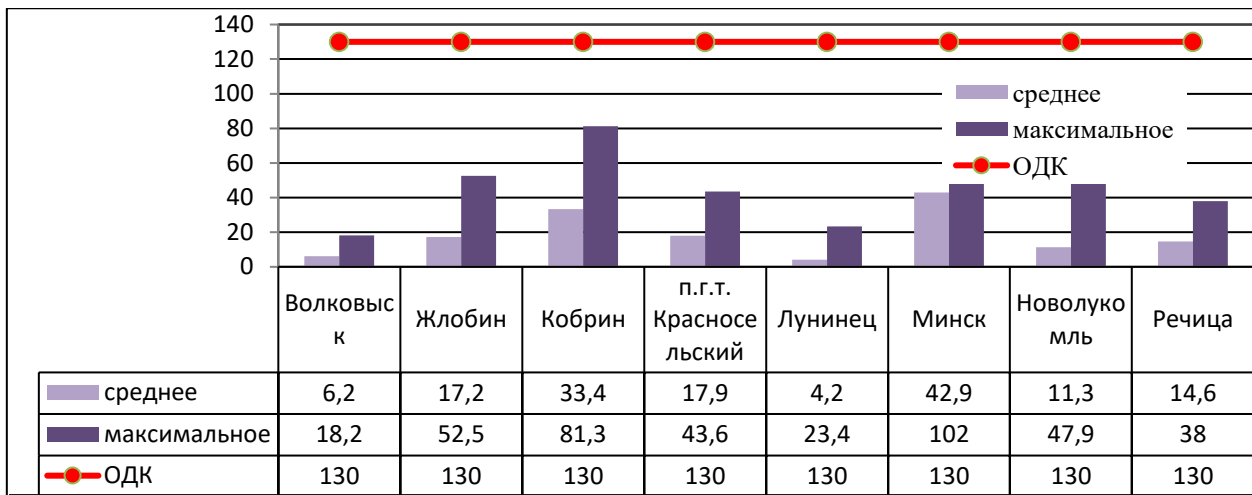


Рисунок 14 – Содержание нитратов в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

Таблица 14 – ПДК (ОДК) определяемых ингредиентов в почве, мг/кг

Показатель	SO ₄ ⁻	NO ₃ ⁻	Бензо(а)пирен	Нефтепродукты	Тяжелые металлы: (общее содержание) (подвижные формы)				
					Cd	Zn	Pb	Cu	Ni
Фоновые значения	47,4	9,4	-	-	0,1	13,6	4,6	3,5	4,2
ПДК (ОДК)	160,0	130,0	0,02	100,0			<u>32,0</u> 6,0		
-почвы песчаные и супесчаные					<u>0,5</u> 0,5	<u>55,0</u> 23,0		<u>33,0</u> 3,0	<u>20,0</u> 4,0
-почвы суглинистые и глинистые (рН<5,5)					<u>1,0</u> 0,5	<u>110,0</u> 23,0		<u>66,0</u> 3,0	<u>40,0</u> 4,0
-почвы суглинистые и глинистые (рН>5,5)					<u>2,0</u> 0,5	<u>220,0</u> 23,0		<u>132,0</u> 3,0	<u>80,0</u> 4,0

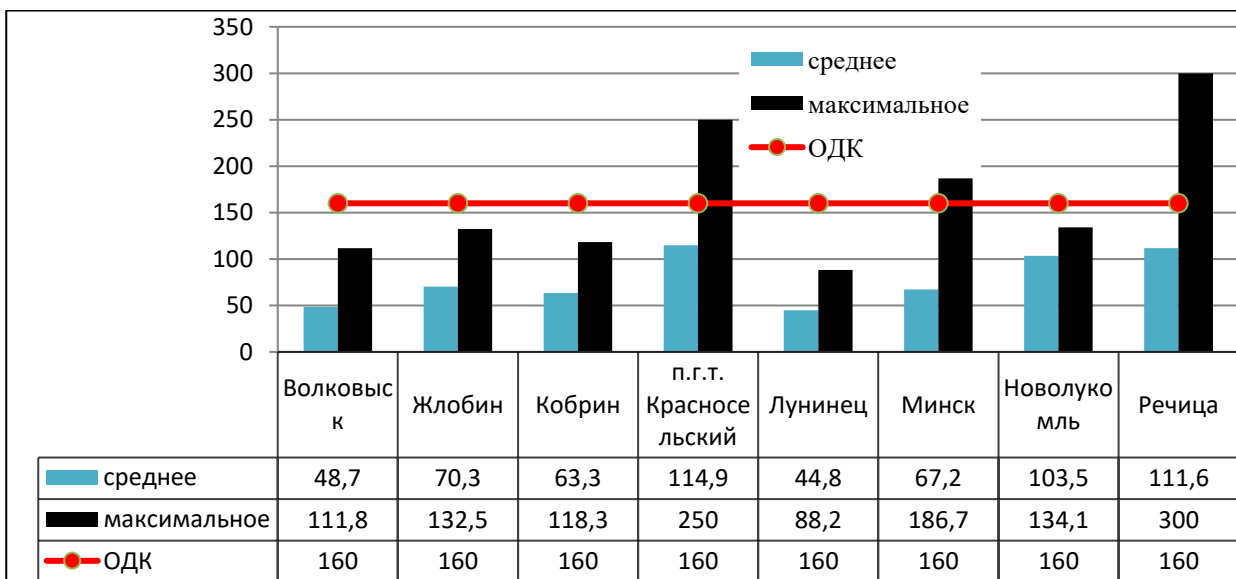


Рисунок 15 – Содержание сульфатов в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

Значения, превышающие ПДК нефтепродуктов в почвах, отмечены для всех обследованных городов, за исключением Лунинца и Жлобина (рисунок 16).

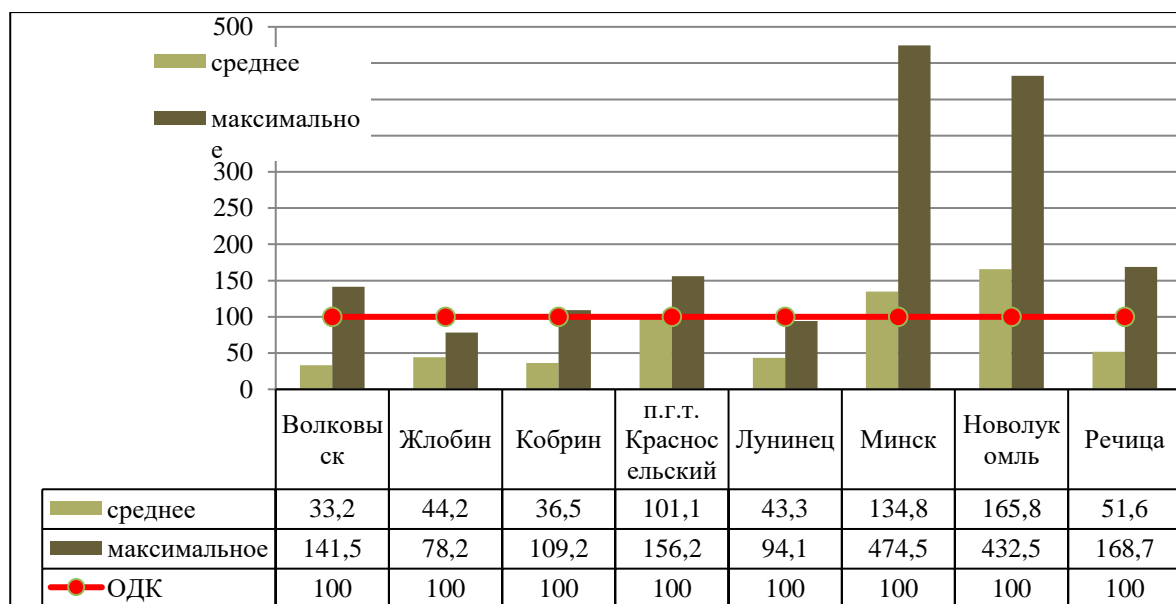


Рисунок 16 – Содержание нефтепродуктов в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

Наибольшие площади загрязнения характерны для Новолукомля, Минска и п.г.т.Красносельский (88,9%, 61,5% и 33,3% проанализированных по городу проб, соответственно) (таблица 15). Максимальное значение зарегистрировано в Новолукомле и Минске на уровне свыше 4 ПДК.

По четырем городам (Волковыск, Кобрин, Лунинец и Речица), для которых проводился отбор проб, можно проследить динамику изменения степени загрязнения городских почв техногенными токсикантами на протяжении десяти лет. Предыдущие отборы проб здесь проводились в 2009 и 2005 годах. Так, в Лунинце также как и в предыдущие годы в 2014 году не было отмечено превышения значений ОДК нефтепродуктов в почвах (рисунок 17).

Таблица 15 – Процент проанализированных проб почвы с содержанием ингредиентов, превышающим ПДК (ОДК), 2014 г.

Город	Тяжелые металлы (общее содержание)					SO ₄ ⁻	NO ₃ ⁻	Нефте-продукты	Бензо(а) пирен
	Cd	Zn	Pb	Cu	Ni				
Волковыск	6,7 (1,3)	13,3 (1,3)	13,3 (3,2)	6,7 (2,0)	0,0 (0,5)	0,0 (0,7)	0,0 (0,1)	6,7 (1,4)	0,0 (0,9)
Жлобин	0,0 (0,8)	10,0 (1,5)	6,7 (1,2)	0,0 (0,3)	0,0 (0,2)	0,0 (0,8)	0,0 (0,4)	0,0 (0,8)	12,5 (1,1)
Кобрин	0,0 (0,6)	0,0 (0,2)	0,0 (0,7)	0,0 (0,6)	0,0 (0,5)	0,0 (0,7)	0,0 (0,6)	4,3 (1,1)	0,0 (0,8)
п.г.т. Красносельский	40,0 (2,4)	26,7 (3,0)	0,0 (0,7)	6,7 (2,6)	0,0 (0,4)	6,7 (1,6)	0,0 (0,3)	33,3 (1,6)	0,0 (0,4)
Лунинец	0,0 (0,6)	4,2 (1,0)	0,0 (0,5)	0,0 (0,3)	0,0 (0,6)	0,0 (0,6)	0,0 (0,2)	0,0 (0,9)	0,0 (0,3)
Минск	1,5 (1,2)	32,3 (2,8)	18,5 (2,9)	3,1 (1,1)	0,0 (0,5)	1,5 (1,2)	0,0 (0,8)	61,5 (4,7)	0,0 (0,7)
Новолукомль	0,0 (0,4)	22,2 (1,9)	0,0 (0,4)	0,0 (0,2)	0,0 (0,6)	0,0 (0,8)	0,0 (0,4)	88,9 (4,3)	0,0 (0,7)
Речица	0,0 (0,5)	10,8 (2,0)	2,7 (1,0)	0,0 (0,6)	0,0 (0,5)	10,8 (1,9)	0,0 (0,3)	5,4 (1,7)	0,0 (0,7)

Примечание: в скобках – максимальное значение в долях ПДК/ОДК

Одновременно в Волковыске, Кобрине и Речице значительные превышения максимальных значений (от 2 до 5 ОДК) характерны для всех лет наблюдений, что свидетельствует о необходимости разработки и внедрения комплекса природоохранных мероприятий.

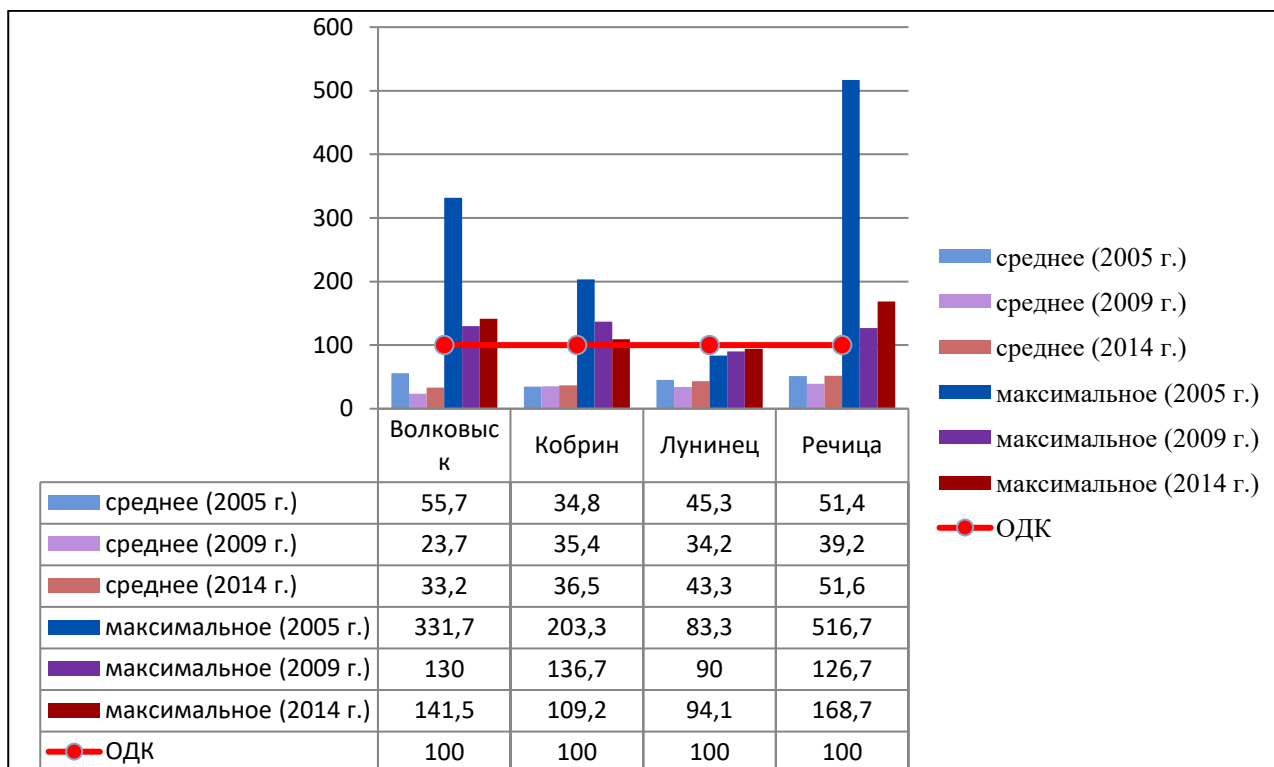


Рисунок 17 – Содержание нефтепродуктов в почвах городов, мг/кг

Среднее содержание бензо(а)пирена в почвах городов составило 0,003-0,010 мг/кг. Превышение ПДК зарегистрировано в одной из проб Жлобина на уровне 1,1 ПДК.

Анализируя степень загрязнения городских почв тяжелыми металлами (общее содержание) установлено, что превышений ПДК никеля не зарегистрировано, средние значения находятся на уровне 0,2-0,6 ПДК.

Наибольшее количество проб с превышением ПДК (ОДК) характерно для цинка и свинца. Случаи превышения ПДК свинца установлены в Минске, Волковыске, Жлобине и Речице (от 2,7% проанализированных проб по Речице до 18,5% – по Минску) при максимальном содержании 3,2 ПДК в одной из проб города Волковыск (рисунок 18).

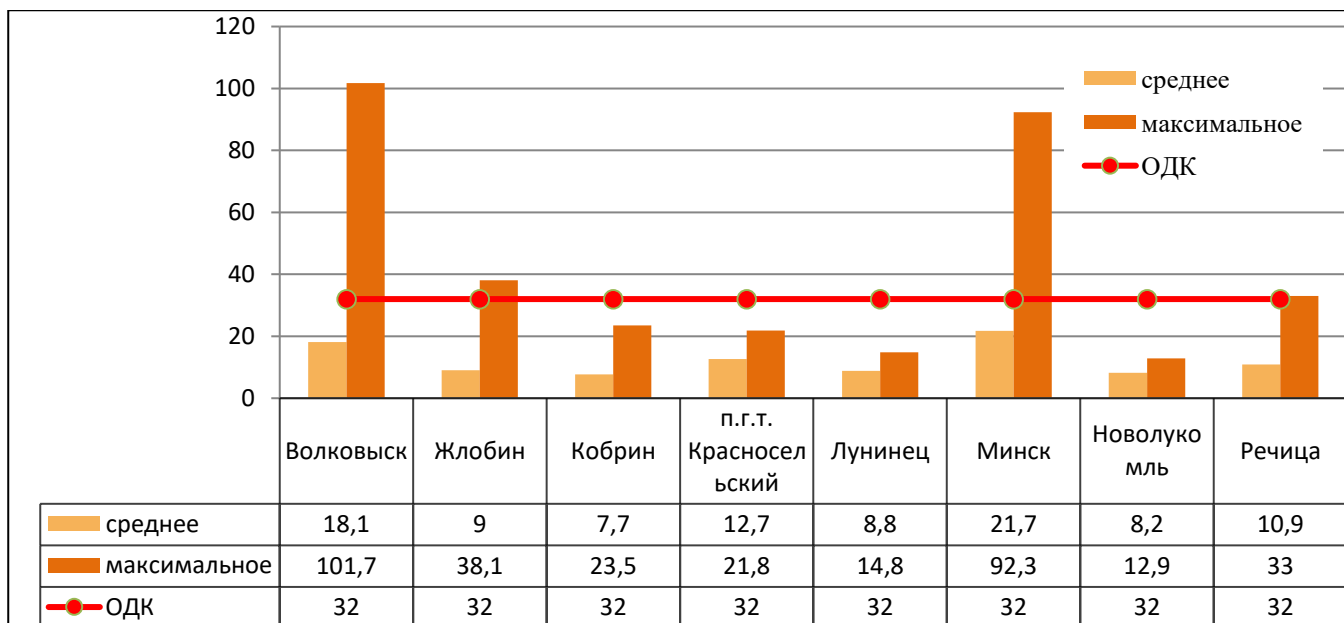


Рисунок 18 – Содержание свинца в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

Сравнение данных за предыдущие годы обследований в городах Волковыск, Кобрин, Лунинец и Речица показало, что средние значения содержания свинца в почве находятся в пределах нормы (рисунок 19). В отдельных пробах превышения значений содержания свинца в почвах наблюдались в разные годы в Волковыске, Лунинце и Речице, при этом в Волковыске превышение достигало 4 ПДК в 2009 г. и 3,2 ПДК в 2014 г.

Максимальное содержание цинка на уровне 2,8-3,0 ОДК обнаружено в Минске и п.г.т.Красносельский, а загрязнение (содержание, превышающее ОДК) характерно для большинства населенных пунктов, обследованных в 2014 году (рисунок 20). Наибольшие площади загрязнения отмечены для Новолукомля, п.г.т.Красносельский и Минска (22,2-32,3% опробованных территорий).

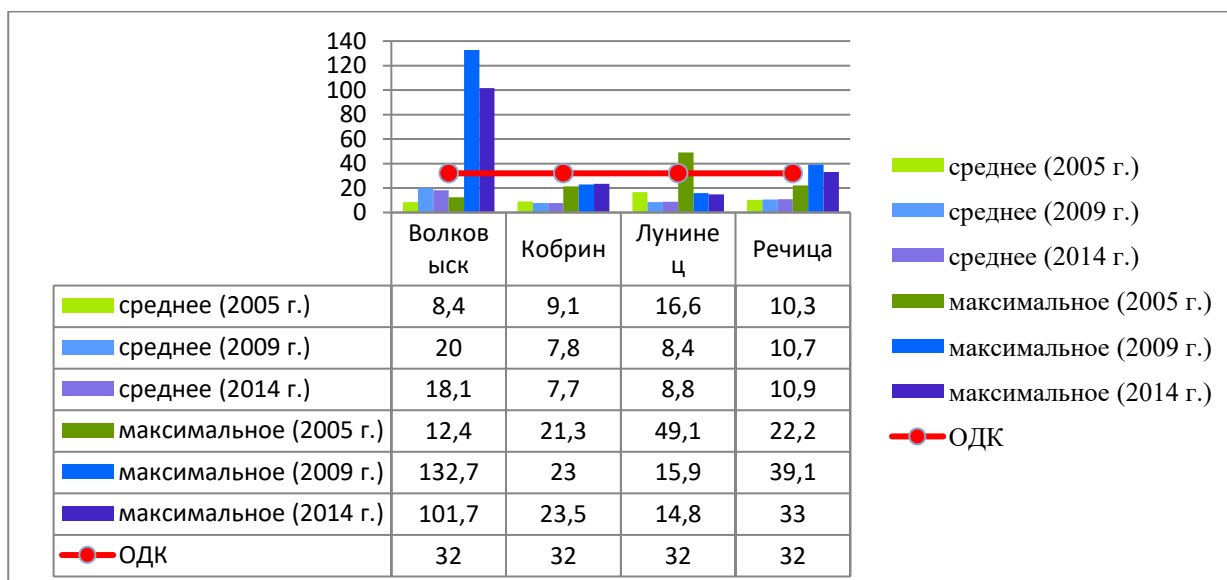


Рисунок 19 – Содержание свинца в почвах городов, мг/кг

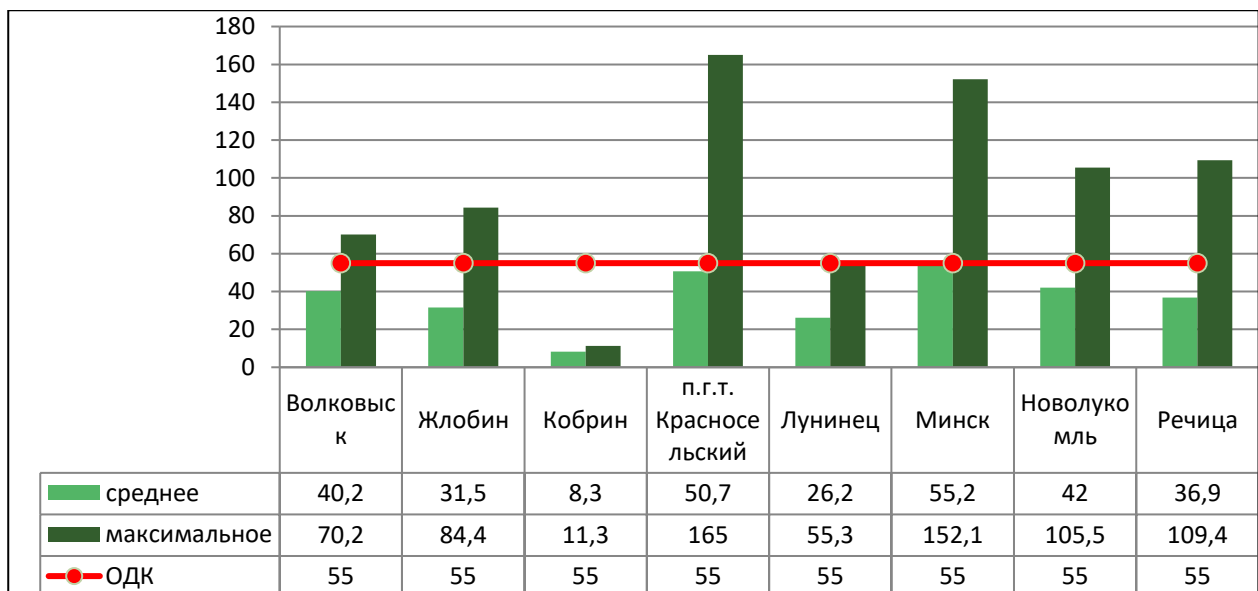


Рисунок 20 – Содержание цинка в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

Сравнение данных за предыдущие годы обследований в городах Волковыск, Кобрин, Лунинец и Речица также выявило стабильное превышение содержания цинка в отдельных пробах почв в Волковыске, Лунинце и Речице (рисунок 21).

Превышения кадмия на уровне 1,2-2,4 ОДК обнаружены в почвах Минска, Волковыска и п.г.т.Красносельский (1,5%, 6,7% и 40% отобранных и проанализированных проб, соответственно) (рисунок 22).

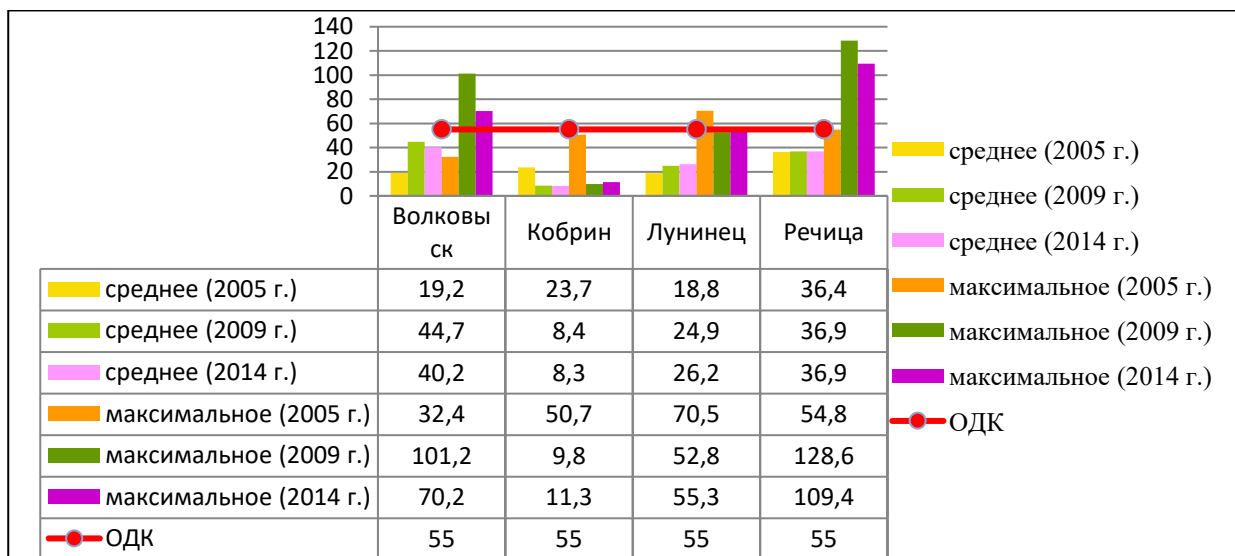


Рисунок 21 – Содержание цинка в почвах городов, мг/кг

Превышения ОДК меди также зарегистрированы в Минске (максимальное содержание на уровне 1,1 ОДК), Волковыске (2 ОДК) и п.г.т.Красносельский (2,6 ОДК) (рисунок 22). В этих населенных пунктах загрязнено от 3,1% опробованной территории (в Минске) до 6,7% (в п.г.т.Красносельский и Волковыске) (таблица 15).

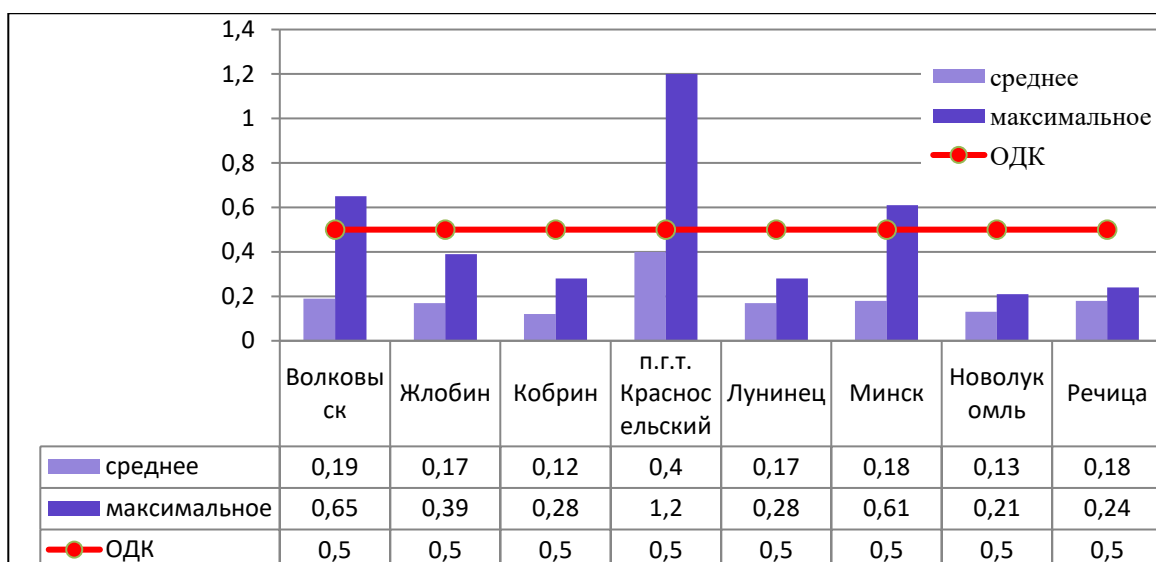


Рисунок 22 – Содержание кадмия в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

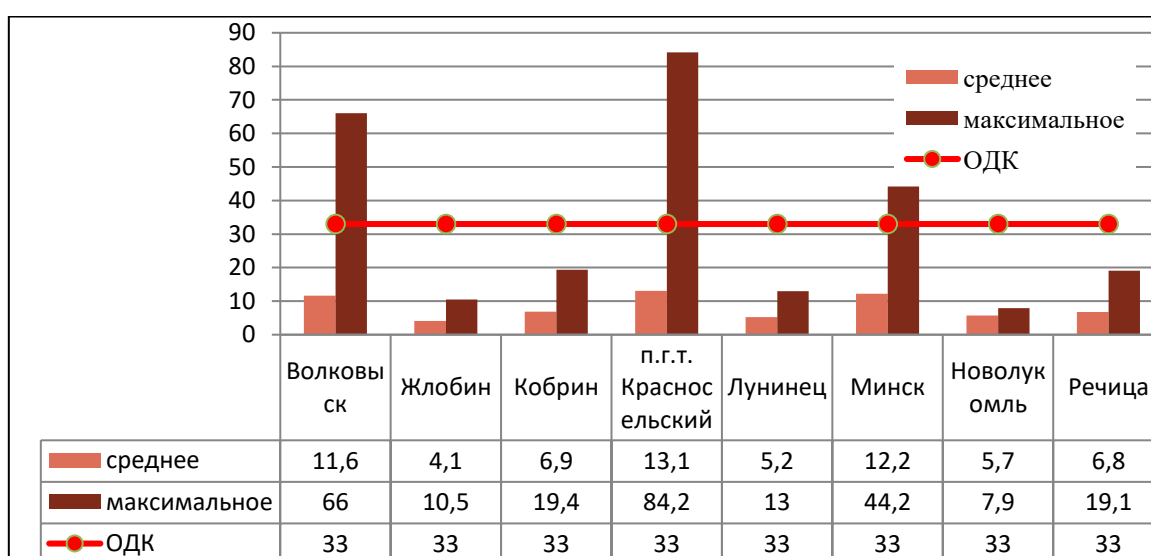


Рисунок 23– Содержание меди в почвах городов, мг/кг (2014 г.)

В целом данные мониторинга земель свидетельствуют о том, что почвы промышленных городов в районах сосредоточения промышленных предприятий и автомагистралей испытывают существенные техногенные нагрузки, вызванные накоплением в верхнем слое (0-10 см) нефтепродуктов и тяжелых металлов.

Результаты наблюдений за землями на фоновых территориях показали, что концентрации тяжёлых металлов, сульфатов, нитратов, нефтепродуктов относительно результатов обследований 4-х летней давности (2010 г.) практически не изменились.

Результаты **радиационного мониторинга почв** на сети ландшафтно-геохимических полигонов, подтверждают сделанные ранее выводы о том, что в настоящее время интенсивность миграционных процессов снизилась. Основной запас цезия-137 в различных типах почв продолжает оставаться в верхнем 7-12 см слое почвы. В почвах различной степени гидроморфности произошло уменьшение линейной скорости миграции радионуклидов за счет существенного уменьшения доли радионуклидов, которые в составе коллоидных частиц мигрировали вглубь почвы с потоком влаги (конвективный перенос). В настоящее время диффузия является основным механизмом, который обуславливает пространственное перераспределение радионуклидов по вертикальному профилю почв.

Почвенный поглощающий комплекс представляет собой многофазную многокомпонентную систему, которая достигла определенного метастабильного равновесия. По всей вероятности, в ближайшем будущем при отсутствии какого-либо внешнего воздействия линейная скорость миграции радионуклидов в различных типах почв будет находиться в пределах 0,20-0,35 см/год.

Наличие геохимических барьеров, фиксирующих радионуклиды и препятствующих их проникновению в более глубокие слои почвы, будет обуславливать низкую интенсивность миграционных процессов. По состоянию на 01.01.2014 г. в Республике Беларусь по-прежнему остаются выведенными из природоохранного использования 246,2 тыс. га загрязненных радионуклидами земель, т.е. около 1,2% от общей площади земель страны.

В Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг. к одному из важных направлений организации рационального использования и охраны земель относится реконструкция и ремонт мелиоративных систем и восстановление около 420 тыс. га мелиорированных земель.

Деградация земель. Из всех видов деградации земель, характерных для Беларуси,

Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием/деградацией земель подписана Республикой Беларусь в 2001 году. В 2002 году подготовлен первый национальный доклад. Взаимодействие с Секретариатом Конвенции осуществляется согласно стратегии, по реализации Конвенции по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, одобренной решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь в 2011 году. В рамках Стратегии принят национальный план действий по борьбе с деградацией земель на 2011-2015 годы

на сельскохозйственных угодьях наиболее выражена водная и ветровая эрозия, которая проявилась в 2013 г. на площади 556,5 тыс. га (6,3%). В целом по стране ветровой эрозии подвержены 83,2 тыс. га, а водной – 473,3 тыс. га.

В Белорусском Поозерье и Центральной Беларуси, где выражен холмистый рельеф и преобладают почвы связного гранулометрического состава, наиболее активно протекают

водно-эрозионные процессы, выявленные в Витебской области на территории площадью 116,6 тыс. га, в Могилевской – 110,3, в Минской области – 109,2 тыс. га. При этом возделывание озимых зерновых и многолетних трав на эродированных почвах в условиях центральной и северной почвенно-экологических провинций способствовало снижению водно-эрозионных процессов до предельно допустимого уровня.

Ветровая эрозия преобладает на юге страны, в Белорусском Полесье, где распространены значительные площади мелиорированных земель и преобладают почвы легкого гранулометрического состава.

Несмотря на относительно небольшие площади земель, находящихся под действием эрозионных процессов, они наносят значительный экономический и экологический ущерб, снижая плодородие почв, вызванное потерей гумуса, азота, фосфора и калия. Особенно это касается Витебской, Гродненской и Могилевской областей.

1.5 Состояние растительности

Природная растительность в структуре угодий занимает 64,4% территории Беларуси. Большая часть принадлежит лесам (39,5%) и лугам (15,8%). Сельскохозяйственные земли, занятые сеgetальной растительностью (посадками, посевами и т.п.), занимают 28,3% территории (5,9 млн. га). Ещё на 0,36 млн. га (1,7% площади страны) формируются рудеральные растительные группировки (на свалках, придорожных полосах, отвалах и т.п.).

Лесная растительность. В целях рационального использования, охраны, защиты и воспроизводства лесов, лесной фонд республики передан юридическим лицам органов государственного управления и других государственных организаций.

Основным лесофондодержателем в республике является Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь, поскольку одной из задач, поставленных перед ним, является обеспечение потребностей республики в древесине и других продуктах леса на основе научно обоснованного, многоцелевого лесопользования (таблица 16). Другим лесофондодержателям лесной фонд предоставлен для выполнения специфических задач.

По данным государственного лесного кадастра, составленного на весь лесной фонд республики по состоянию на 01.01.2015 г. покрытые лесом земли (*леса и кустарники*) занимали площадь 8204,2 тыс. га. 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 (рисунок 24). Сосновые леса не требовательны к почвенному плодородию, поэтому занимают довольно широкий эдафический ареал — от сухих песчаных бугров до верховых болот. Приурочены они в основном к песчаным, реже – супесчаным почвам.

Формируются также на торфянистых заболоченных почвах, на переходных и верховых болотах. По доле участия в породном составе сосняки довольно равномерно представлены во всех областях республики.

Таблица 16 – Ведомственное закрепление лесного фонда Республики Беларусь по состоянию на 01.01.2015г.

Республиканский орган государственного управления и другие государственные организации	Площадь, тыс. га	% от общей площади	Количество юридических лиц, ведущих лесное хозяйство
Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь	8330,6	87,7	97
Министерство обороны Республики Беларусь	89,7	0,9	2
Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь	216,1	2,3	1
Министерство образования Республики Беларусь	27,5	0,3	2
Управление делами Президента Республики Беларусь	756,1	8,0	7
Национальная академия наук Беларуси	41,4	0,4	3
Местные исполнительные и распорядительные органы	38,1	0,4	5
Всего по Республике Беларусь	9499,5	100,0	117

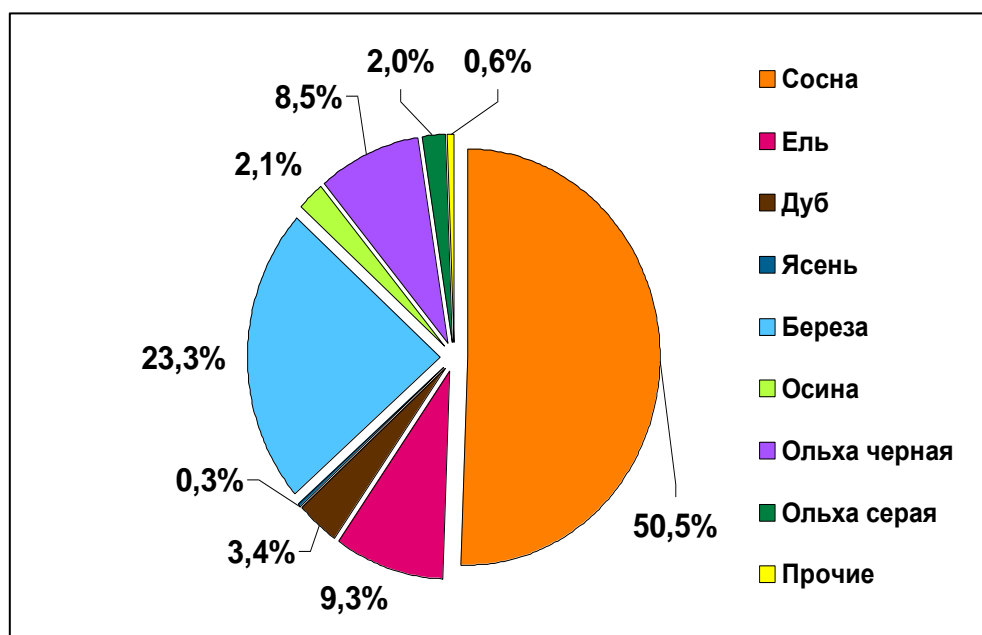


Рисунок 24 – Распределение площади насаждений по преобладающим породам по состоянию на 01.01.2015 г.

Еловые леса по занимаемой площади находятся на третьем месте, уступая березовым. Еловые леса сравнительно требовательны к почвенному плодородию и занимают преимущественно моренные и лессовидные суглинки, супеси, но обычны и на гумусированных песках с близким уровнем грунтовых вод по

окраинам низинных болот. Основная часть их сосредоточена в Витебской, Минской и Могилевской областях. По окраине Полесской низменности проходит южная граница сплошного распространения ели.

Среди широколиственных лесов основное место принадлежит дубравам, реже встречаются ясеневые и грабовые насаждения, кленовники встречаются редко и занимают небольшие участки. Дубовые леса распространены на богатых дерново-подзолистых супесчаных, суглинистых, свежих и влажных почвах, а также в поймах рек. Почти половина дубрав сосредоточена в Гомельской области.

Березовые леса, образовавшиеся как производные от сосновых, еловых и дубовых лесов, представлены березой бородавчатой (71%). Остальную часть березняков (29%) составляет береза пушистая, приуроченная в основном к низинным и переходным болотам с различной степенью обводненности.

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 (52,5%), формирующимися по болотам и заболоченным западинам в основном из ив. В меньшей степени – ксерофитными кустарниками (34,2%), приуроченными к песчаным пустошам (в основном можжевельниковые заросли), и мезогигрофитными кустарниками (13,3%) в поймах рек.

В целом леса республики оцениваются как многопородные: в них естественно произрастает 28 видов деревьев и свыше 70 кустарниковых, полукустарниковых и кустарничковых видов. Кроме того, интродуцированы лиственница сибирская, дуб красный, акация белая, некоторые виды тополей и другие экзоты.

Средний возраст древостоев 54 года. У хвойных и твердолиственных пород он больше, у мягколиственных пород – меньше среднего значения. Средний возраст древесных пород в основном зависит от быстроты их роста, а также от хозяйственной деятельности лесохозяйственных учреждений, ведущих лесное хозяйство.

В возрастной структуре лесов преобладают средневозрастные (*группа возраста*) насаждения. Они занимают почти половину площади покрытых лесом земель. Молодняки и приспевающие насаждения составляют относительно равные части – 18,9% и 22,9% соответственно. Спелые и перестойные насаждения занимают наименьшую площадь – 12,1%. Однако их удельный вес среди основных лесобразующих древесных пород существенно отличается. Осинники на 44,7% занимаемой площади представлены спелыми и перестойными насаждениями, а ясенники – на 4,7%. Дубравы по доле участия спелых и перестойных насаждений находятся на четвертом месте, уступая ольшаникам. В целом мелколиственные леса имеют наибольший удельный вес

спелых и перестойных насаждений (16,2%), а хвойные леса – наименьший (9,5%).

В лесах произрастают в основном высокопродуктивные (*более половины площади*) и среднепродуктивные насаждения. Низкопродуктивные насаждения встречаются значительно реже (3,2% площади лесов). Они представлены в основном сосновыми лесами, произрастающими на верховых болотах и на сухих песчаных почвах.

За период 2010-2014 гг. динамика показателей лесного фонда была положительной. За этот период в результате предоставления земельных участков общая площадь лесного фонда республики увеличилась на 66,8 тыс. га (таблица 17). Отношение покрытых лесом земель к общей площади лесного фонда увеличилось с 85,3 до 85,5%. Лесистость территории республики увеличилась с 38,8 до 39,5%. По уровню лесистости территории Беларусь входит в первую десятку среди европейских стран. На территории Беларуси леса размещены неравномерно. Максимальная лесистость сохранилась в Восточном Полесье Гомельской области (46,9%). Наименьшая лесистость характерна для Гродненской области (35,1%), а также Брестской (36,2%).

Таблица 17 – Динамика показателей лесного фонда Республики Беларусь

Показатели	Единица измерений	Годы				
		2010	2011	2012	2013	2014
Площадь земель лесного фонда	тыс. га	9432,7	9455,1	9468,6	9477,2	9499,5
Площадь покрытых лесом земель	тыс. га	8046,0	8087,6	8123,3	8160,4	8204,2
Общий запас насаждений	млн. м ³	1566,1	1597,5	1669,3	1692,7	1714,3

Среднее ежегодное увеличение площади покрытых лесом земель составило 31,6 тыс. га. Также существенно повысилась продуктивность лесов. Средний запас насаждений за этот период увеличился со 199 до 209 м³/га. Изменение площади покрытых лесом земель в основном обусловлено хозяйственной деятельностью лесохозяйственных учреждений, ведущих лесное хозяйство, естественными процессами роста лесов и влиянием природно-климатических факторов.

Увеличение площади лесов происходит естественным, искусственным и комбинированным путем. Искусственное возобновление производится посевом или посадкой. За период 2010-2014 гг. площадь ежегодно проводимого искусственного лесовосстановления и лесоразведения проведено на площади 20 тыс.га. При этом около трети лесных культур создано селекционным посевным и посадочным материалом. Создавались в основном смешанные насаждения, обладающие более высокой биологической устойчивостью и производительностью. За указанный период больше всего лесных культур было создано в 2014 г. – 23,7 тыс. га (рисунок 25).

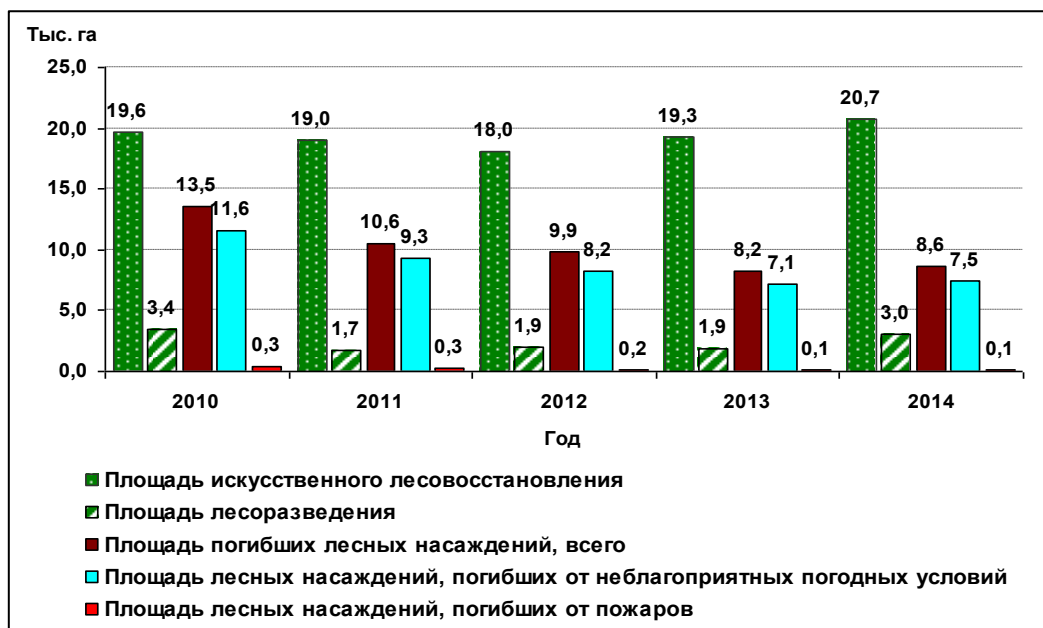


Рисунок 25 – Динамика искусственного возобновления и гибели лесов

Уменьшение площади лесов происходит при проведении планируемых сплошнолесосечных рубок главного пользования, разрубке трасс под различные коммуникации, расчистке площадей для промышленных и других целей. Кроме того, ежегодно отмечается гибель насаждений от различных природно-климатических факторов. За период с 2010 по 2014 гг. в среднем ежегодно от их воздействия погибало 10,1 тыс. га леса. Более половины их площади составили еловые леса. Основной причиной гибели насаждений были неблагоприятные погодные условия, в основном периодически повторяющиеся засухи, неравномерное выпадение осадков и ураганные ветры. В 2014 г. последствием их воздействия была гибель насаждений на 87% общей площади погибших лесов.

После погодных условий на состояние насаждений наиболее сильно влияет такой фактор как болезни леса. В 2014 г. от их воздействия погибло 8% общей площади погибших лесов. Самой распространенной болезнью леса является сосновая корневая губка. Связано это с преобладанием сосны в составе лесов и значительной долей сосновых насаждений произрастающих на землях, вышедших из-под сельскохозяйственного пользования, карьеров, полигонов и т.п., где типичная для леса почва еще не сформировалась.

Лесные пожары оказывают негативное влияние на состояние и динамику развития лесных биогеоценозов, ухудшают качественный состав лесного фонда и наносят государству значительный материальный и экологический ущерб. Для уменьшения вреда, причиняемого лесными пожарами, на государственную лесную охрану возложен весь комплекс мероприятий по предупреждению пожаров в лесах, своевременному их обнаружению и тушению. Высокую эффективность современной системы охраны леса в Беларуси подтверждает то, что ежегодная площадь насаждений погибших от пожара уменьшилась с 343 га

в 2010 г. до 105 га в 2014 г.

Луговая растительность представлена сообществами суходоллов, низин, речных и озерных долин. Луга, за исключением пойменных, вторичны: они занимают бывшие площади лесов, выработанные торфяники, осушенные незаторфованные низины. В отсутствие хозяйственного использования луга зарастают кустарниками, лесом, заболачиваются.

Наибольшие площади травяных угодий сосредоточены в Витебской (658,3 тыс. га, или 20,0% общей площади лугов страны) и Брестской областях (587,4 тыс. га, 17,9%). Брестская область характеризуется преобладанием низинных лугов, Гомельская – пойменных (более 50% их площади). Суходольные луга распространены в основном в Витебской области.

Болотная растительность распространена неравномерно. Среди болот преобладают эвтрофные (низинные) травяные (1453,8 тыс. га, или 61,1%); меньшие площади занимают мезотрофные (491,3 тыс. га, или 20,7%) и олиготрофные (верховые) болота (433,9 тыс. га, или 18,2%).

Водная растительность наиболее распространена в Витебской области (144,8 тыс. га). В составе современной аквафлоры Беларуси 183 вида высших сосудистых растений. В реках, озерах, водохранилищах и прудах обычны заросли ежеголовников, камыша озерного, стрелолиста. Макрофиты образуют прибрежные полосы-шлейфы различной ширины. Старицы и заводи зарастают кубышкой, кувшинками, рясками, телорезом. Обильны рдесты, элодея канадская, роголистники. В толще воды и на дне водоемов имеются сотни видов водорослей.

В составе природной растительности все большую роль играют **интродуцированные** (лиственница сибирская, акация белая, некоторые виды тополей) и другие чужеродные растения. В настоящее время **инвазивных** (заносных) видов растений во флоре республики насчитывается более 330. Пока они играют ограниченную роль в формировании растительных сообществ, но явно выражена тенденция к увеличению их доли.

1.6 Состояние ресурсов животного мира

Благодаря целенаправленному созданию нормативных актов и их неукоснительному выполнению в Республике Беларусь наметилась тенденция улучшения экологической безопасности окружающей среды. Животный мир с его достаточно широким разнообразием имеет возможность свободно развиваться и увеличивать свои популяции.

Согласно данным Государственного лесного кадастра лесистость территории Беларуси увеличилась за пять лет на 0,8% и в 2014 г. составила 39,5%. Это способствует улучшению условий для роста популяций охотничьих видов животных и птиц. В частности, это особенно важно для таких видов копытных как кабан, олень благородный, лось, косуля, а также охотничьих водоплавающих птиц, интенсивно увеличивающих популяции в охотничьих

хозяйствах Беларуси.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь в 2014 г. площадь охотничьих хозяйств в Беларуси составила 16,7 млн. га. Наибольшая их площадь сосредоточена в Витебской области, наименьшая – в Гродненской (таблица 18).

Таблица 18 –Площадь охотничьих угодий по областям Беларуси, млн. га

Область	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014
Брестская	2,6	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	
Витебская	3,4	3,5	3,5	3,5	3,4	3,5	
Гомельская	3,0	3,1	3,0	3,0	3,1	3,0	
Гродненская	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	
Минская	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	
Могилевская	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5	2,5	
Всего	16,5	16,8	16,7	16,7	16,8	16,8	

В 2012 г. отмечено увеличение популяции лося по сравнению с 2011 г. на 9,9% (или на 2,4 тыс. особей). В 2013 г. увеличение составило еще на 1,2 тыс. особей. В целом за пятилетний период (с 2008 г. по 2013 г.) численность лося увеличилась на 8,3 тыс. особей (42,4%) и составила 27,9 тыс. особей (таблица 19).

Таблица 19 –Динамика численности основных видов ресурсных животных в охотничьих угодьях Беларуси, тыс. особей (по данным Министерства лесного хозяйства и Национального статистического комитета)

Вид животного	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Лось	19,6	21,1	22,7	24,3	26,7	27,9	
Олень благородный	8,1	8,7	9,4	10,0	10,6	12,2	
Косуля	59,1	64,3	69,7	69,5	72,5	74,0	
Кабан	56,0	63,9	69,1	74,0	77,2	80,4	
Белка	127,3	127,8	118,3	113,7	113,0	111,1	
Заяц	179,0	170,7	161,2	169,4	144,2	154,1	
Лисица	41,0	46,0	40,3	42,7	31,8	33,7	
Ондатра	50,3	42,0	36,9	32,3	25,6	27,6	
Норка	20,3	21,6	20,1	21,6	20,0	22,3	
Бобр	59,6	62,3	63,3	60,5	64,4	62,0	

Наблюдаются тенденции изменения численности других копытных животных. С 2008 г. по 2013 г. численность оленя возросла с 8,1 до 12,2 тыс. особей (на 50,1%). Только за последний год это увеличение составило 15% (или 1,6 тыс. особей). Популяция косули в 2013 г. по сравнению с 2012 г. увеличилась на 1,5 тыс. особей (2,1%), а за пятилетний период – на 14,9 тыс. особей (25,2%).

За 2013 г. незначительно сократилась численность белок – на 1,7%.

Конвенция о биологическом разнообразии подписана Республикой Беларусь в 1992 году и ратифицирована в 1993 году. 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 год)" ответственным органом за выполнение Конвенции является Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Национальная Академия наук Республики Беларусь отвечает за научное сопровождение Конвенции. С 1998 по 2014 год подготовлено пять национальных докладов о ходе выполнения страной положений Конвенции

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 2011 г., в 2012 и 2013 годах отмечается рост добычи основных видов охотничьих животных, кроме лисицы, ондатры и бобра.

Так добыча лося в 2012 году увеличилась на 470 особей (на 24,9%), оленя – на 112 особей (15,7%), косули – на 489 особей (8,0%) и кабана – на 1208 особей (4,2%). На 1512 особей (на 59%) увеличилась добыча белки, зайца русака и беляка – на 2110 (5,0%), норки – на 593 особей (24,5%) и бобра на 98 особей (1,6%). Отмечается сокращение численности лисицы – на 1268 особей (7,0%) и ондатры – на 533 особи (19,3%). В 2013 г. по сравнению с 2012 г. отмечен рост добычи лося на 170 особей, оленя – на 67 особей, кабана – на 18366 особей, норки – на 642 особи, бобра – на 291 особь. В 2013 г. относительно 2012 г. уменьшилась добыча косули, белки, зайца-русака. Продолжалось сокращение добычи лисицы и ондатры.

В целом за пятилетний период (с 2009 по 2013 г.) добыча лося увеличилась на 1 208 особей, оленя – на 280, косули – на 2212, кабана – на 10794, белки – на 622 и норки – на 1 222 особей. Сократилась численность зайца – на 15 924 особей, лисицы – на 8874 и ондатры – на 631 особь (22,1%).

Биологическое разнообразие фауны рыб в водоемах и водотоках Беларуси 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.

В 2012 г. промысловая добыча рыбы осуществлялась в соответствии с установленными Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь квотами в рыболовных угодьях водоемов общей площадью 81,7 тыс. га, а также водотоков общей протяженностью 1,08 тыс. км и прилегающих к ним пойменных водоемов общей площадью 2,4 тыс. га. Вылов рыбы промыслом составил 9,6 тыс. ц (с учетом раков, которые относятся к объектам рыболовства). В 2013 г. промысловый вылов рыбы составил 809 т. С

учетом любительского рыболовства (7800 т.) общий объем изъятия рыбы из рыболовных угодий Беларуси в 2013 г. составил 8963,8 т.

Как и в предыдущем году, наиболее массовыми видами являлись лещ, карась, плотва и густера. Доля леща составила 27,2%, при этом его вылов превысил уровень 2011 г. как в абсолютном (на 43,33 ц), так и относительном выражении (на 4,2%). Уловы плотвы, густеры, карася уменьшились.

В 2013 г. незначительно увеличились объемы добычи угря, ресурсы которого находятся в прямой зависимости от объемов вселения. Кроме того, на уловы этого вида в период миграции значительное влияние оказывают гидрометеорологические условия. В качестве положительной тенденции следует отметить рост уловов судака, что свидетельствует о постепенном восстановлении запасов вида.

В рамках общей тенденции сокращения объемов вылова «малоценных» видов сокращаются размеры добычи плотвы и ее доля в общих уловах. Уловы щуки, густеры и окуня в абсолютном исчислении возрастают пропорционально увеличению общего вылова, в связи с чем их доля остается практически неизменной.

Вылов рыбы в рыболовных угодьях базируется на естественных рыбных ресурсах, однако немаловажную роль в формировании ресурсной базы играют зарыбляемые виды рыб, ресурсы которых напрямую зависят от объемов и периодичности вселения.

Из «ценных» видов только ресурсы леща занимают стабильно высокое положение. Ресурсы других «ценных» рыб (лечь, язь), а также хищных видов рыб (щука, судак, сом и налим) не обеспечивают потребности, как промысла, так и любительского рыболовства. Поэтому для восстановления их популяций целесообразно проведение комплекса рыбоводно-мелиоративных мероприятий, направленных на увеличение численности обозначенных видов и условий их обитания и воспроизводства.

В целях восстановления рыбных запасов, повышения продуктивности рыболовных угодий, а также улучшения качественного состава уловов осуществлено зарыбление рыболовных угодий. Доля вселенного рыбопосадочного материала на стадии личинок в 2012 г. составила 84,1% (в 2011 г. – 95,7%). Увеличился по сравнению с прошлым годом объем вселения старшевозрастных групп, эффективность зарыбления которыми наиболее высока и по количеству составляет 12,3% (в 2011 г. – 1,7%), а по массе – 90,5%. В 2013 г. вселено в целом 2,1 млн. экземпляров разнообразного рыбопосадочного материала.

В какой-то мере эффективность зарыбления рыболовных угодий можно оценить только по результатам промысловой добычи рыбы, имея данные по видовой структуре уловов. Анализируя данные по зарыблению рыболовных угодий и промысловой добыче рыбы, можно утверждать, что положительный эффект достигнут только при зарыблении водоемов пестрым толстолобиком.

1.7 Особо охраняемые природные территории

По состоянию на конец 2014 года система особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь включала 1231 объектов, в том числе один заповедник (Березинский биосферный заповедник), 4 национальных парка (Беловежская пуца, Браславские озера, Нарочанский и Припятский), 85 заказников республиканского значения, 267 заказников местного значения, 306 памятников природы республиканского и 568 – местного значения.

Согласно имеющимся данным, общая площадь ООПТ в 2014 г. составила 1722,74 тыс. га или 8,2% от площади страны. В 2014 г., как и в прошлые годы, приоритетной категорией ООПТ являются заказники республиканского значения, на их долю приходится 53,3% общей площади ООПТ. Наиболее значительная площадь ООПТ сосредоточена в пределах Брестской области, наименьшая – в пределах Могилевской области (таблица 20).

В рамках решения задач Государственной программы развития системы особо охраняемых природных территорий на 2008-2014 годы в областях в 2012 – 2013 гг. годах *осуществлена разработка и утверждение региональных схем рационального размещения ООПТ* местного значения.

Таблица 20 –Размещение особо охраняемых территорий по областям в Республике Беларусь на 01.01.2015 г.

Область	Заповедники**, Национальные парки			Заказники республиканского значения			Заказники местного значения			Памятники природы республиканского и местного значения			Общая площадь ООПТ		Общее количество ООПТ
	количество	площадь тыс.га	% от территории области	количество	площадь тыс.га	% от территории области	количество	площадь тыс.га	% от территории области	количество республиканского значения	Количество местного значения	площадь тыс.га	площадь тыс.га	% от территории области	
Брестская	1	86,3	2,6	17	329,3	10,0	27	43,3	1,3	31	50	2,1	461,0	14,0	126
Витебская	3	131,8	3,3	22	166,1	4,1	60	49,9	1,2	76	162	4,6	352,4	8,8	323
Гомельская	1	88,6	2,2	11	87,4	2,2	36	54,8	1,4	13	51	1,5	232,3	5,7	112
Гродненская	2	63,9	2,6	14	131,0	5,2	27	48,2	1,9	88	125	3,5	246,6	9,9	256
Минская	2	105,3	2,6	20	115,8	2,9	34	33,6	0,8	82	105	1,8	256,5	6,4	243
Могилевская	-	-	-	3	32,8	1,1	65	31,9	1,1	14	75	1,8	66,5	2,3	157
г.Минск	-	-	-	1	0,05	-	-	-	-	2	-	0,1	0,15	-	3
Всего*	5*	475,9	2,3	85*	862,5	4,1	267	261,7	1,3	306	568	15,4	1615,45	7,8	1231

Примечания* Общее количество заповедников, национальных парков, заказников республиканского значения указано с учетом, что Березинский биосферный заповедник, НП «Беловежская пуца», НП «Нарочанский» и 3 заказника республиканского значения расположены в 2-х и более областях. **Без Полесского радиационно-экологического заповедника.

1.8 Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды флоры и фауны

Бернская конвенция – 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 году. 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 Европейский Союз. Совет Европы официально учредил ее в 1996 году для решения задач формирования Европейской экологической сети. Создание этой сети обусловлено необходимостью сохранения биологического разнообразия. На текущий момент Постоянным Комитетом Конвенции об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе одобрена номинация 16 белорусских особо охраняемых природных территорий, предлагаемых для включения в «Изумрудную сеть».

Одним из условий сохранения биоразнообразия является экологически сбалансированное территориальное планирование. Это означает, что при ведении сельского или лесного хозяйства должно обеспечиваться устойчивое функционирование экосистем, сохранение биоразнообразия и местопроизрастаний редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и местобитаний диких животных. В связи с этим в Беларуси с января 2010 г. по январь 2014 г. Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды при

участии Национальной академии наук Беларуси, Государственного комитета по имуществу и ряда проектных организаций реализован проект ПРООН/ГЭФ «Интеграция вопросов сохранения биоразнообразия в политику и практику территориального планирования в Беларуси».

Проект направлен на экологическую оптимизацию системы землеустройства и территориального планирования в нашей стране в части обеспечения интересов сохранения разнообразия флоры, фауны и ландшафтов при проектировании и ведении хозяйственной деятельности.

В рамках проекта для 10 пилотных административных районов – Кореличского, Воложинского, Россонского, Бобруйского, Рогачевского, Речицкого, Ивацевичского, Глубокского, Кличевского и Слонимского, разрабатывались схемы землеустройства, учитывающие вопросы сохранения биоразнообразия. Они предусматривают оптимальный баланс социальных, экономических и экологических интересов районов.

Районы выбраны таким образом, чтобы при разработке их схем землеустройства получить всесторонний опыт сочетания вопросов землепользования и сохранения биоразнообразия.

В рамках проекта подготовлен перечень редких и типичных биотопов, которые находятся под угрозой исчезновения на территории Беларуси и Европы в целом. В группу редких включены естественные биотопы, которые в силу своих природных особенностей являются уникальными для территории страны:

участки с реликтовой флорой и фауной, азональные, со специфическими формами рельефа, почвой, гидрохимическим режимом и пр. К типичным отнесены естественные местообитания, исчезающие, быстро трансформирующиеся или имеющие тенденцию к сокращению площади в результате воздействия хозяйственной деятельности (осушительной мелиорации, спрямления рек, добычи полезных ископаемых, вырубки лесов и др.) или изменения характера землепользования.

В основу перечня биотопов, подлежащих сохранению на территории Беларуси, положены категории биотопов, охраняемых в соответствии с Конвенцией об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (Бернская конвенция) и Директивой по охране естественных мест обитания дикой флоры и фауны (Директива о местообитаниях) Европейского союза. Кроме того, с учетом региональных и зональных природных особенностей выделен ряд местообитаний, охрана которых важна для сохранения биологического и биотопического разнообразия Беларуси. В частности: участки коренных еловых лесов за границей сплошного распространения ели, биотопы облесенных оврагов и балок, биотопы плакорных сосново-дубовых лесов и пр. Всего список особо ценных биотопов содержит 43 категории: 38 из числа подлежащих охране в Европе и 5 – национального значения.

С учетом разработанного перечня в 2010-2012 гг. на территории проектных районов проведена инвентаризация редких и типичных биотопов, а также выявление мест произрастания и мест обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и диких животных. Всего подготовлено около 1 тыс. паспортов и охранных обязательств на данные виды растений и животных и выделено 102 тыс. га редких и типичных биотопов, для которых разработаны режимы охраны и использования.

В среднем площадь редких и типичных биотопов составляет 5,3% от площади района и колеблется от 0,6% (Слонимский район) до 8,6% (Россонский район). Наименьшие площади биотопов выявлены в наиболее освоенных районах Беларуси (Слонимский и Кореличский). Очень небольшую площадь (1,1% от площади района) редкие биотопы занимают в Воложинском районе, значительную часть которого занимает ландшафтный заказник «Налибокский». Это связано с тем, что территория (в том числе лесная) сильно нарушена осушительной мелиорацией, проведенной во второй половине XX века.

Наибольшая площадь биотопов отмечена в тех районах, где сохранились в мало нарушенном состоянии поймы крупных рек (Речицкий и Рогачевский районы), массивы неосушенных болот (Ивацевичский, Глубокский и Кличевский районы) или многочисленные озера не загрязненные в результате хозяйственной деятельности (Россонский район).

Результаты инвентаризации мест произрастания и мест обитания редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и диких животных, а также выделения редких биотопов учтены при разработке новых

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС) ратифицирована Республикой Беларусь в 1994 году. 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 Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь. Научным органом по Конвенции СИТЕС в Республике Беларусь определена Национальная Академия наук Беларуси (по видам фауны - Институт зоологии НАН Беларуси, по видам флоры - Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси).

схем землеустройства и проектов лесоустройства на территории проектных районов.

Природный ресурсный потенциал биологического разнообразия охватывает используемые ресурсы растительного мира (включая лесные), ресурсы животного мира, а также так называемые «неэксплуатационные» ресурсы биоразнообразия, т.е. в настоящее время не используемые для промышленного, хозяйственного или прямого потребления в существенных объемах.

Неэксплуатационные ресурсы биоразнообразия, или просто ресурсы биоразнообразия, составляют несоизмеримо большую по числу видов категорию живых организмов по сравнению с используемыми ресурсными видами. Ресурсная ценность для человека многих видов еще не определена и не оценена. Однако эти виды в совокупности играют определяющую сре-

дообразующую и функционально-биоценотическую роль в поддержании устойчивого существования природной среды и в целом экологического статуса биосферы.

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 Международного Союза охраны природы (МСОП).

I категория – наивысшая национальная природоохранная значимость. Включает таксоны, имеющие очень низкую или быстро сокращающуюся численность, сохранение популяции которых невозможно без проведения комплексов специальных мер. Также включает таксоны, национальная популяция которых имеет высокую международную значимость.

II категория включает таксоны, в настоящее время не находящиеся под непосредственной угрозой исчезновения на территории республики, но имеющие тенденцию к сокращению численности и/или ареала и прогнозируемое в ближайшем будущем ухудшение статуса, а также имеющие неблагоприятный международный или европейский охранный статус.

III категория включает таксоны, не находящиеся под прямой угрозой исчезновения, но подверженные риску вымирания в недалеком будущем.

IV категория объединяет таксоны, не относящиеся к трем предыдущим категориям, но близкие к ним, имеющие неблагоприятную тенденцию на окружающих территориях или зависимые от осуществляемых мер охраны.

В Красную книгу Республики Беларусь, третье издание которой вышло в 2004 г., занесено 104 вида позвоночных и 85 видов беспозвоночных животных (рисунок 26), которые находятся на территории страны в наиболее угрожаемом состоянии. В Красной книге зафиксированы 9 видов рыб и 1 вид рыбообразных (минога речная).

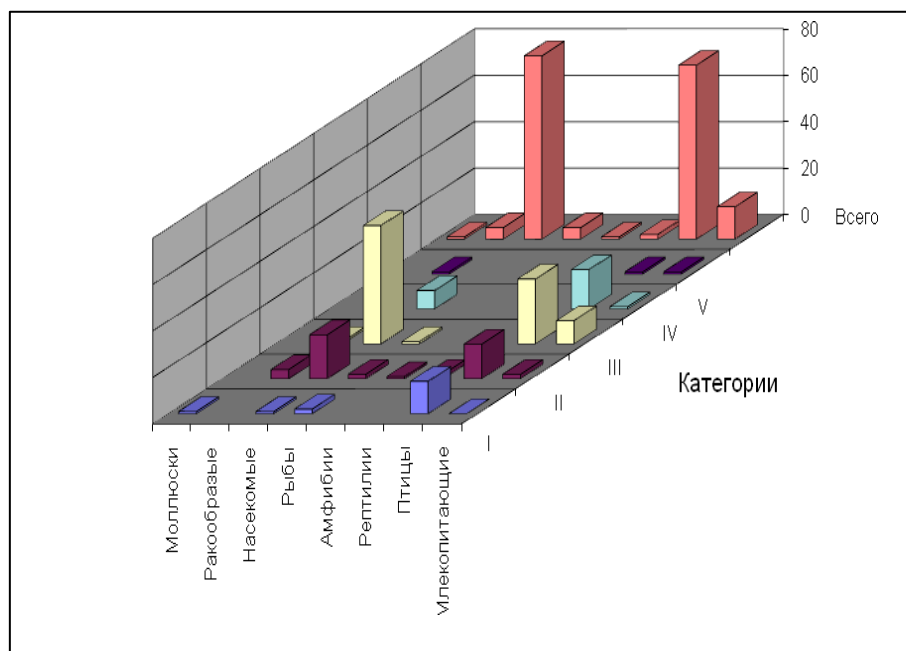


Рисунок 26 – Число видов животных различных групп в национальной Красной книге

При подготовке 3-го издания в Красную книгу Республики Беларусь включено дополнительно 4 вида млекопитающих, один вид исключен, общее число составило 17 видов; птиц добавлено 16 видов, исключено 19, общее число составило 72 вида; насекомых добавлено 27 видов, исключено 36, общее число составило 70 видов; двустворчатых моллюсков добавлено 2 вида и исключен один. Появилось 4 новых вида жаброногих и по одному новому виду пиявок, ракообразных, паукообразных и амфибий.

Количество видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь представлено в таблице 21.

В Беларуси произрастают 39 видов растений, имеющих статус охраняемых в Европе. Это виды, включенные в Бернскую конвенцию. Среди них 25 видов сосудистых растений, 6 – мохообразных, 2 – лишайников и 6 видов грибов.

Постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 09 июня 2014 г. № 26 установлены новые списки находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных (202 вида) и дикорастущих растений (303 вида), включаемых в 4-е издание Красной книги Республики Беларусь.

Таблица 21 – Количество видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь

№ и год издания Красной книги	Всего видов	В том числе								
		плауновидных	хвощевидных	папоротнико-видных	голосеменных	покрытосеменных	моховидных	водорослей	лишайников	грибов
III (2004)	274	3	1	7	1	161	27	21	24	29
II (1993)	214	3	2	7	1	143	15	9	17	17
I (1979)	85	2	1	3	1	78	-	-	-	-

В соответствии с постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 9 июня 2014 г. № 26 в 4-е издание красной книги Республики Беларусь включены:

303 вида дикорастущих растений, в том числе: 189 видов сосудистых растений; 34 – мохообразных; 21 – водорослей; 25 – лишайников; 34 – грибов;

202 вида диких животных, в том числе: 1 вид пиявок; 6 – ракообразных; 1 – паукообразных; 1 – двупарных многоножек; 87 – насекомых; 2 – двустворчатых моллюсков; 1 – миног; 9 – костных рыб; 2 – амфибий; 2 – рептилий; 70 – птиц; 20 – млекопитающих.

1.9 Обращение с отходами

Образование отходов. В Республике Беларусь образуется 1405 наименований отходов с широким спектром морфологических и химических свойств. В 2014 г. образовано 52,529 млн. т (таблица 22) **отходов производства** (в 2013 г. - 40,305 млн. т). Увеличение общего объема образования отходов в 2014 г. по сравнению с 2013 г. на 30% вызвано ростом почти в 1,5 раза (на 10,73 млн.т) годового выхода галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых на ОАО «Производственное объединение «Беларуськалий», а также увеличением выхода вскрышных пород на 534 тыс. т или на 11%.

Таблица 22 – Динамика образования и использования отходов производства по областям и г. Минску, тыс. т

	2010 г.		2011 г.		2012 г.		2013 г.		2014 г.	
	Образовано	Испол-зовано	Образовано	Испол-зовано	Образовано	Испол-зовано	Образовано	Испол-зовано	Образовано	Испол-зовано
Республика Беларусь	43 775	13647	44307	12671	40847	13066	40305	15548	52529	16654
Области:										
Брестская	1617	1435	1040	934	1053	902	1412	1221	1449	1244
Витебская	718	452	885	548	862	518	843	553	836	631
Гомельская	2600	1225	2973	1633	3120	2244	2993	2509	3702	5032*
Гродненская	1954	1691	1704	1371	1781	1396	2196	1404	1864	1131
г. Минск	1574	539	1858	848	1617	671	2397	1162	2072	996

Минская	31710	4579	32765	4388	29665	4652	27355	5871	38210	5772
Могилевская	3602	3726	3082	2948	2749	2683	3109	2828	4396	1848

*) использованы ранее накопленные отходы

В общем объеме образования отходов значительный объем составляют крупнотоннажные отходы: галитовые отходы и шламы галитовые глинисто-солевые – 32,88 млн. т, фосфогипс – 643,7 тыс. т, вскрышные породы – около 5,6 млн. т.

Доля галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых в период 2010 – 2014 гг. достигала свыше 60% общей массы образующихся в Беларуси отходов (в 2014 г. на эти отходы приходилось 62,6%). Вместе с тем уровень использования галитовых отходов остается низким (в 2014 г. составил лишь 2,2%); шламы галитовые глинисто-солевые вообще не используются.

При рассмотрении динамики образования отходов производства без учета галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых (таблица 23), установлено, что объем этих отходов в 2014 г. достиг наибольшей величины (19650,7 тыс. т), увеличившись по сравнению с 2010 годом на 3675,7 тыс. т, в первую очередь, за счет роста годового выхода вскрышных пород до 5573,5 тыс. т.

Таблица 23– Образование, использование и размещение производственных отходов в Беларуси в 2010–2014 гг. (без учета галитовых отходов и глинисто-солевых шламов), тыс. т

Год	Образовано	Использовано	Размещено на объектах хранения и захоронения, обезврежено
2010	15975	12764	3885
2011	15379	11858	4000
2012	15334	12311	3769
2013	18152	15548	4037
2014	19651	16003	6809

Структура образования отходов (без учета галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых) в 2014 г. была следующей: отходы минерального происхождения – 11028 тыс. т (56,1%), отходы растительного и животного происхождения – 5349 тыс. т (27,2%), отходы (осадки) водоподготовки котельно-теплого хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях – 1902 тыс. т (9,7%), отходы жизнедеятельности населения и подобные им отходы производства – 866 тыс. т (4,4%), отходы химических производств и производств, связанных с ними – 496 тыс. т (2,9%) и медицинские отходы – 10 тыс. т (0,1%) (рисунок 27).

Образование отходов производства на территории Беларуси неравномерно. Без учета галитовых отходов и глинисто-солевых шламов по объему образования отходов в 2014 г. лидировала Минская область (27,1%), на Гомельскую область приходилось 18,8%, Могилевскую – 22,3%, Гродненскую – 9,5%, г. Минск – 10,6%, Брестскую – 7,4% и Витебскую область – 4,3%.

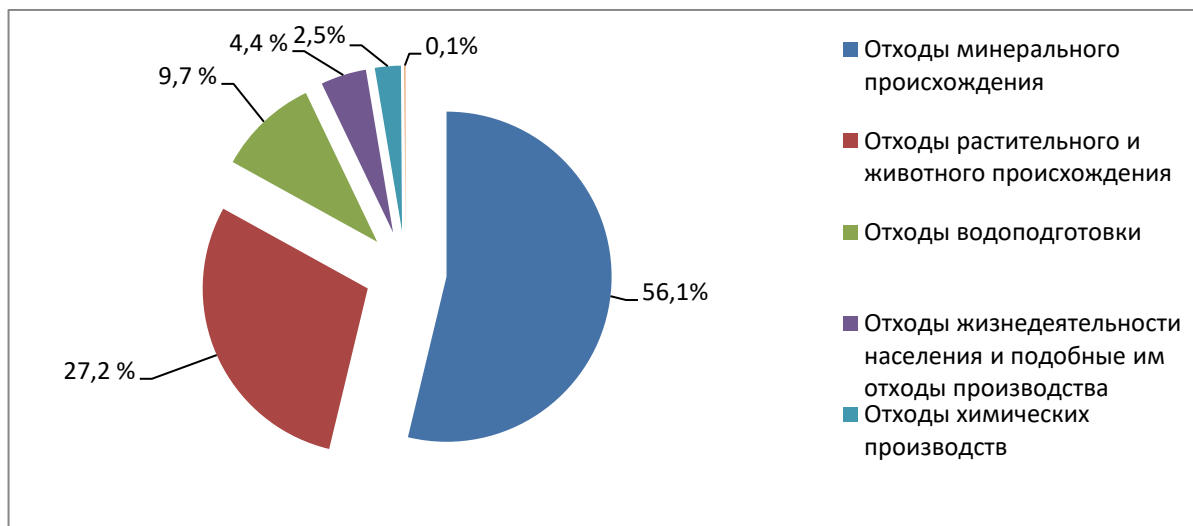


Рисунок 27 – Структура образования отходов производства в 2014 г. (без учета галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых), в процентах

Около 74% (38,836 млн. т) образующихся в стране отходов приходится на обрабатывающую промышленность. Далее по количеству образующихся отходов следует горнодобывающая промышленность – около 11% (5,573 млн. т); затем - производство и распределение электроэнергии, газа и воды; строительство; сельское хозяйство.

В 2014 г. в Беларуси образовалось 3 414 тыс. т **отходов потребления**, которые составляют основную часть (66%) коммунальных отходов. К ним относятся отходы, образующиеся в процессе жизнедеятельности человека, не связанной с осуществлением экономической деятельности, отходы, образующиеся в гаражных кооперативах, садоводческих товариществах и иных потребительских кооперативах, а также уличный и дворовый смет, образующийся на территориях общего пользования населенных пунктов.

В последние 15 лет в Беларуси наблюдается постоянный рост объема образования коммунальных отходов. В 2014 году твердых коммунальных отходов (ТКО) образовалось 19 434 тыс. м³, что значительно превысило уровень 2010 г. (17 139 тыс. м³). Показатель удельного образования твердых коммунальных отходов в расчете на одного жителя Беларуси составил в 2013 г. 2,05 м³/чел. против 1,81 м³/чел. в 2010 г.

В соответствии со статьей 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-3 основными принципами управления отходами являются:

- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды с учетом экономической эффективности;

- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению.

Использование отходов. С учетом галитовых отходов и глинисто-солевых шламов в 2014 г. использовано 16654 тыс. т отходов, а уровень использования отходов производства составил около 32 %. В 2010 г. их использовано значительно меньше – 13647 тыс. т (31,2%). Следовательно, увеличение общего объема используемых отходов производства составило 1,2 раза относительно 2010 г., что отражено в таблице 22. Без учета крупнотоннажных отходов объём использования составил в 2014 г. 16003 тыс. т (таблица 23), что в 1,3 раза больше, чем в 2010 г. (12764 тыс. т).

Наиболее полно 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.

В общем объёме использования отходов минерального происхождения (9571 тыс. т) доля вскрышных пород в 2014 г. составляла 34,4% (3291,8 тыс. т). Вскрышные породы применяются для засыпки карьеров и восстановления нарушенных земель.

Высоким уровнем использования в блоке отходов минерального происхождения характеризуются металлургические шлаки, отходы формовочных смесей, железосодержащая пыль, окалина, отходы гальки кремниевой, отдельные виды строительных отходов. Например, из 265,1 тыс. т образовавшегося в 2014 г. боя железобетонных изделий использовано 236,3 тыс. т или 89%. 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 отработанных масел (в 2014 г. на предприятиях Беларуси образовалось 26,98 тыс. т, из них использовано свыше 90% годового выхода); отходов пластмасс; резиносодержащих отходов (включая изношенные шины), отходов химических волокон и нитей, кубовых остатков.

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

Накопление отходов. Объем накопленных отходов на объектах хранения (в ведомственных местах хранения и на территории предприятий) увеличился за 2014 г. на 3% и составил на конец года 1057,2 млн. т. Наибольшие объемы

накопления характерны для галитовых отходов и глинисто-солевых шламов, количество которых в солеотвалах и шламохранилищах приведено в таблице 24, а также фосфогипса и лигнина гидролизного (рисунок 28).

Таблица 24 - Количество отходов производства калийных удобрений в солеотвалах и шламохранилищах ОАО «Производственное объединение «Беларуськалий», тыс.т

Год	Общее количество отходов в солеотвалах	Общее количество галитовых глинисто-солевых шламов
2010	807159,5	96704,8
2011	832323,5	99655,9
2012	854587,4	102150,4
2013	873723,3	104254,4
2014	902873,8	107332,0

В 2014 г. в отвалы было вывезено 29,15 млн.т образующихся галитовых отходов и около 3,08 млн. т шламов галитовых глинисто-солевых.

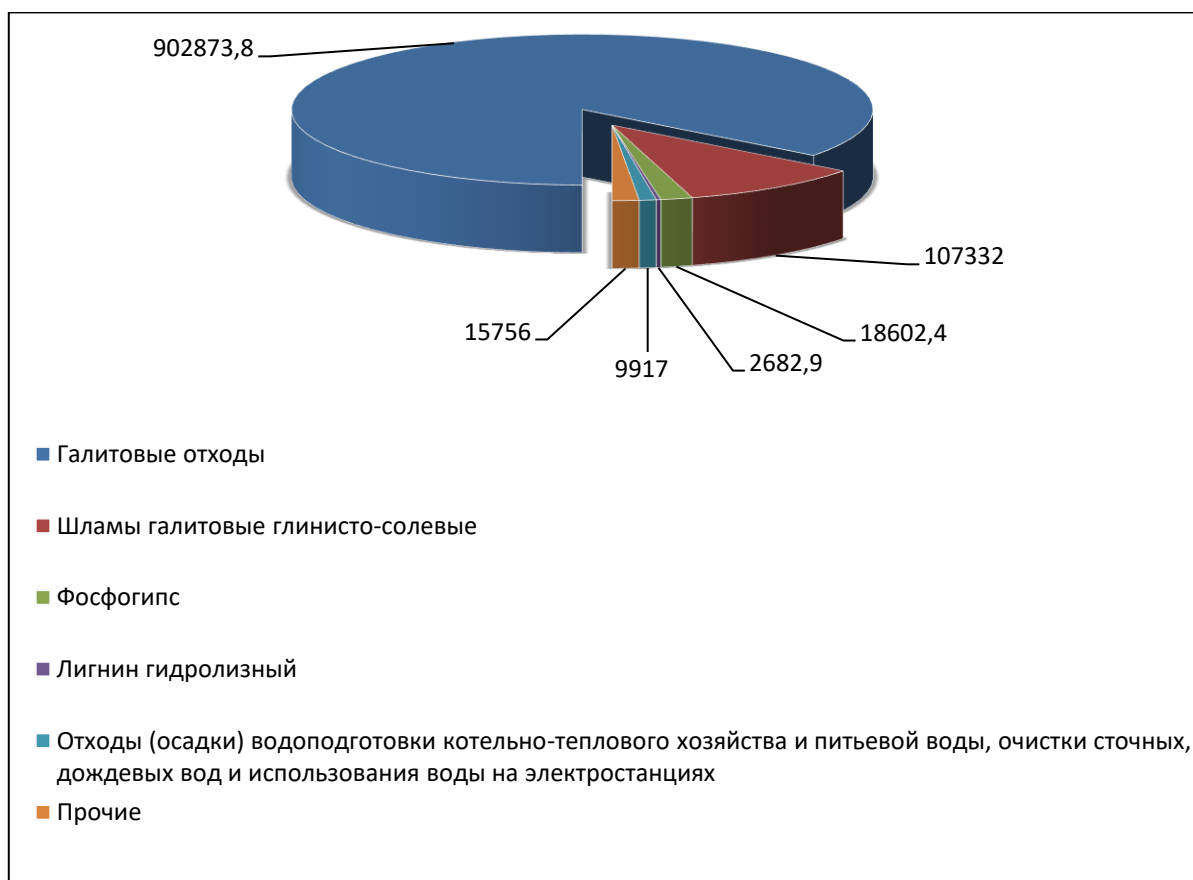


Рис. 28 - Объемы накопленных отходов, тыс. т

Захоронение отходов. Из общего объема образовавшихся в 2014 г. отходов производства количество захороненных составило 1821 тыс. т., из них 580,2 тыс. т. отходов 4 класса опасности и 153,6 тыс. т. отходов 3 класса опасности. Около 42% (64,2 тыс. т.) захораниваемых отходов 3 класса опасности составляет зола, шлаки и пыль от термической обработки отходов и от топочных установок. К характерным удаляемым на захоронение отходам относятся также шламы минеральных масел, остатки, содержащие нефтепродукты; отходы лакокрасочных материалов, включая шламы ЛКМ; текстиль, загрязненный, древесные отходы потребления и др. В целом по стране захоранивается более 608 наименований отходов 3 класса опасности с различным химическим составом и опасными свойствами.

Коммунальные отходы в основном захораниваются на полигонах ТКО и на мини-полигонах (порядка 90,4%). По данным Белстата в 2013 г. было вывезено твердых коммунальных отходов 19434 тыс. м³, в 2010 г. – 17139 тыс. м³. На полигоны ТКО наряду с коммунальными вывозятся некоторые отходы производства: неопасные и 3-4 классов опасности, доля которых в общем объеме захораниваемых отходов достигает 21%.

Всего в Беларуси на конец 2014 г. зарегистрировано 165 полигонов ТКО, которые обслуживают областные и районные центры, а также крупные поселки городского типа. В каждом районе имеется один, реже 2–3 таких полигона. Планово-регулярным вывозом коммунальных отходов охвачены также все сельские населенные пункты, для обслуживания которых создано 2250 мини-полигонов. Суммарная площадь земельных отводов для размещения полигонов ТКО составляет около 900 га, более 50% которых занято отходами.

С целью более эффективного извлечения вторичных материальных ресурсов из коммунальных отходов построены мусороперерабатывающие заводы в Гомеле, Могилеве, Новополоцке, Бресте и Барановичах. Планируется строительство мусороперерабатывающих предприятий в Гродно, Минске, Витебске, Борисове, Бобруйске и Солигорске.

Серьезную проблему для окружающей среды представляет группа опасных отходов, включая стойкие органические загрязнители (СОЗ). Отходы 1–3 классов опасности 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 (металлолифовальный, железосодержащий, шлам стали в смазочно-охлаждающей жидкости), отходы лакокрасочных материалов; отработанные щелочи, растворы и органические растворители. Характерными отходами 1 класса опасности для большинства предприятий являются отработанные ртутные лампы и люминесцентные трубки.

В 2014 г. объем образования на предприятиях отходов 1–4 классов опасности составил с учетом галитовых отходов 41034,0 тыс. т, из них 96% приходилось на отходы 4 класса опасности (рисунок 29). Без учета галитовых отходов образовалось 11232,6 тыс. т отходов производства. В 2014 году опасных отходов 1-3 класса опасности образовалось 1724 тыс. т, использовалось – 1242,3 тыс. т, обезврежено – 59,3 тыс. т.

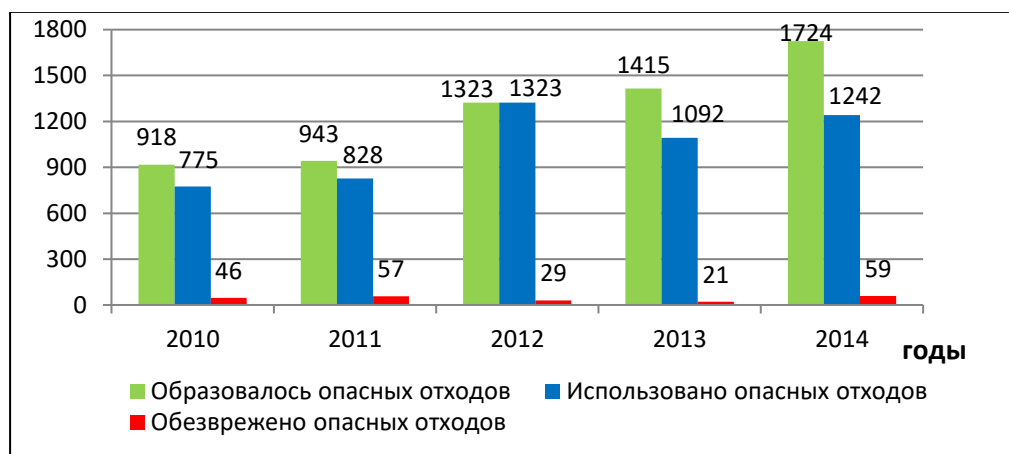


Рисунок 29 – Динамика образования, использования и обезвреживания опасных отходов производства 1-3 классов опасности (тыс. т.)

Перед республикой стоит серьезная задача по обезвреживанию отходов, содержащих СОЗы. На территории страны хранится 10,703 тыс. т непригодных пестицидов, в том числе на территории сельхозпредприятий 3,116 тыс. т (25%) от общего количества, на КУП «Комплекс по переработке и захоронению токсичных промышленных отходов Гомельской области» – 2,796 тыс. т (30%), в 5 подземных захоронениях – 4,79 тыс. т (45%).

В рамках реализации Национального плана выполнения обязательств, принятых Республикой Беларусь по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях на 2011-2015 гг. в стране последовательно осуществляются мероприятия по ликвидации захоронений непригодных пестицидов. К настоящему времени из 7 захоронений пестицидов ликвидированы Брестское и Слонимское захоронения, ведутся работы на Городокском и Петриковском захоронениях.

Конкретные мероприятия по выводу из эксплуатации оборудования и уничтожению отходов, содержащих полихлорбифенилы (ПХБ), вошли в отраслевые и территориальные планы, составившие основу долгосрочной Программы обращения с ПХБ. В ней определены целевые показатели по каждой отрасли.

На предприятиях Беларуси насчитывается 349 силовых трансформаторов, 54,6 тыс. конденсаторов и 5,4 тыс. единиц конденсаторов малогабаритных, содержащих ПХБ. Выведено из эксплуатации или находится в резерве ПХБ-содержащее оборудование: 46 силовых трансформаторов, 16,3 тыс. конденсаторов, 1,2 тыс. единиц малогабаритных конденсаторов.

В рамках проектов с участием международных организаций на одно из предприятий компании TREDI, SA во Францию вывезено из нашей страны для уничтожения 824,1 т ПХБ-содержащего оборудования и отходов, в том числе: 13 506 конденсаторов (около 23% от их общего количества), 23 трансформатора (6,6% от общего количества) и 27 емкостей с жидкостями (свыше 93%).

1.10 Радиоактивное загрязнение

В 2014 г. на территории Республики Беларусь функционировало 42 пунктов наблюдений радиационного мониторинга по измерению мощности дозы гамма-излучения (далее – МД). На 27 пунктах наблюдений, расположенных на

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением ратифицирована Республикой Беларусь в 1999 году. В целях выполнения положений Конвенции в стране внесены поправки в закон «Об отходах». Принято постановление Совета Министров Республики Беларусь «О трансграничном перемещении отходов». В рамках реализации положений Базельской конвенции Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды осуществляется выдача заключений (разрешительных документов) и согласование лицензий на ввоз и (или) вывоз опасных отходов

всей территории Республики Беларусь, контролировались радиоактивные выпадения из приземного слоя атмосферы (отбор проб производился с помощью горизонтальных планшетов). Из них на 21 пункте наблюдений пробы для определения суммарной бета-активности естественных атмосферных выпадений отбирались ежедневно, 6 пунктов работали в дежурном режиме. Отбор проб на них производился

один раз в 10 дней.

В семи городах Республики Беларусь (Браслав, Гомель, Минск, Могилев, Мозырь, Мстиславль, Пинск) производился отбор проб радиоактивных аэрозолей в приземном слое атмосферы с использованием

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях (СОЗ) в Республике Беларусь принята в 2003 году. Национальным координационным центром в области информационного обмена является Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды. Указом Президента Республики Беларусь от 27.06.2011 № 271 утвержден Национальный план выполнения обязательств, принятых Республикой Беларусь по реализации положений Стокгольмской конвенции о СОЗ на 2011 - 2015 годы

фильтровентиляционных установок (далее – ФВУ). В гг. Могилев, Минск отбор проб проводился в дежурном режиме (1раз в 10 дней), на остальных пунктах, расположенных в зонах влияния атомных электростанций сопредельных государств – ежедневно.

Радиационная обстановка в 2013 г. на территории республики оставалась стабильной: измерения МД, проведенные в 2013 г., не выявили ни одного случая превышения над установленными

многолетними значениями. Как и прежде, повышенные уровни МД

зарегистрированы в пунктах наблюдений городов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения: Брагин, Наровля, Хойники, Чечерск, Славгород.

Среднегодовые значения МД в 2013 году составляли: в Брагине – 0,51 мкЗв/ч, в Наровле – 0,47 мкЗв/ч, в Хойниках – 0,24 мкЗв/ч, в Чечерске – 0,20 мкЗв/ч, в Славгороде – 0,20 мкЗв/ч. На остальных пунктах наблюдений уровни МД сравнимы с доаварийными.

Анализ результатов измерений суммарной бета-активности атмосферных аэрозолей в 2013 году показывает, что наибольшие среднемесячные уровни наблюдались в декабре в Мозыре – $22,2 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, в феврале в Минске – $34 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, в марте в Могилеве – $37 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, в октябре в Пинске – $20,2 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³.

В 2013 г. в пробах радиоактивных аэрозолей и выпадений из атмосферы, отобранных в зонах наблюдения работающих АЭС, расположенных на территории сопредельных государств, не обнаружено «свежих» радиоактивных выпадений – короткоживущих радионуклидов, в первую очередь – йода-131. Уровни суммарной бета-активности и содержание цезия-137 в атмосферном воздухе соответствовали установившимся многолетним значениям.

Активности естественных радионуклидов в приземном слое атмосферы соответствовали средним многолетним значениям.

Радиационный мониторинг поверхностных вод в 2014 г. проводился на 6 крупных и средних реках Беларуси, водосборы которых подверглись радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС: Днепр (г.Речица), Припять (г.Мозырь), Сож (г.Гомель), Ипуть (г.Добруш), Беседь (д.Светиловичи), Нижняя Брагинка (д.Гдень), а также на трансграничном оз.Дрисвяты (д.Дрисвяты), которое являлось водоемом-охладителем Игналинской АЭС.

Радиационная обстановка на контролируемых водных объектах оставалась стабильной. Среднегодовые концентрации цезия-137 и стронция-90 в контролируемых реках Гомельской области (за исключением р.Нижняя Брагинка) были значительно ниже санитарно-гигиенических нормативов для питьевой воды, предусмотренных Республиканскими допустимыми уровнями содержания радионуклидов в пищевых продуктах и питьевой воде (РДУ-99), однако все еще превышают уровни, наблюдавшиеся до аварии на Чернобыльской АЭС.

В р.Нижняя Брагинка, водосбор которой частично находится на территории зоны отчуждения Чернобыльской АЭС, наблюдается более высокое содержание радионуклидов по сравнению с другими контролируемыми реками.

Наблюдения за радиоактивным загрязнением поверхностных вод на трансграничных участках рек, протекающих как по территории Беларуси, так и по территориям сопредельных государств, показали, что в пробах поверхностных вод, отобранных в зонах наблюдения работающих атомных электростанций, «свежих» радиоактивных выпадений не обнаружено.

Результаты, полученные в 2013 году при проведении радиационного мониторинга почв, подтверждают, что в настоящее время интенсивность

миграционных процессов снизилась. В аллювиальных почвах произошло уменьшение линейной скорости миграции радионуклидов.

Наличие геохимических барьеров, фиксирующих радионуклиды и препятствующих их проникновению в более глубокие слои почвы, будет обуславливать низкую интенсивность миграционных процессов.

Глава 2 Воздействие производственной деятельности на окружающую среду

Экологическая ситуация в Республике Беларусь является результатом взаимодействия техногенных воздействий и природных факторов. Негативное воздействие на состояние окружающей среды оказывают прежде всего предприятия промышленности и энергетики, а также транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство и сельскохозяйственная деятельность. В относительно небольших последствиях на экологическом состоянии сказываются, как показывает практика, природные явления в виде наводнений и туристическая деятельность.

2.1 Промышленность

Промышленный комплекс страны, находящийся в основном в крупных городах, оказывает доминирующее влияние на состояние окружающей среды, в первую очередь за счет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников и сбросов в поверхностные и подземные воды. При этом наиболее уязвимыми от антропогенного воздействия являются поверхностные и подземные воды зоны свободного водообмена, используемые для питьевых и производственных нужд. Масштабы воздействия промышленности на окружающую среду подробно рассмотрены в подразделах главы 1 при характеристике состояния атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, обращении с отходами.

2.2 Транспорт

Среди отраслей транспортного комплекса наиболее сильное воздействие на окружающую среду в Республике Беларусь оказывает автотранспорт, осуществляющий выбросы в атмосферный воздух в объеме 73,7% (2013 г.) от общего объемов выбросов мобильными транспортными средствами – автомобильными, железнодорожными, воздушными, водными и прочими.

В последнее десятилетие количество автотранспортных средств в Беларуси постоянно увеличивается. Так, за 2014 г. увеличение составило 106,6 тыс. ед. к уровню 2010 г. Уровень автомобилизации населения в 2014 г. достиг 313 штук, в том числе 298 легковых автомобилей на 1000 человек. В многолетней динамике рост парка автотранспортных средств обусловлен главным образом увеличением числа легковых автомобилей.

Основными экологическими показателями, принятыми в стране в соответствии с рекомендациями для стран Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии для оценки воздействия транспорта на окружающую среду, являются пассажиро- и грузооборот. Данные показатели отражают объемы работы транспорта по перевозкам пассажиров и грузов, что позволяет оценить степень его воздействия на окружающую среду.

Последние несколько лет пассажирооборот увеличивается примерно на 5% ежегодно (таблица 25). В 2013 г. пассажирооборот достиг величины 26618 млн пас.-км за счет всех видов транспорта. В 2014 году пассажирооборот снизился и составил 24 977 млн.пас.-км.

Таблица 25 – Пассажирооборот по видам транспорта за период 2010–2014 гг., млн. пас.-км

Вид транспорта	2010 г.	2011г.	2012г.	2013г.	2014 г.
Всего, вт. ч.:	23498	23671	25295	26618	24977
железнодорожный	7578	7941	8977	8998	7795
автобусный	10194	9923	10016	10546	9815
электрический	4025	4032	4230	4373	4088
воздушный	1571	1643	2036	2490	3070
таксомоторный	127	128	133	208	208

Рисунок 30 дает представление о динамике пассажирооборота по всем видам транспорта в республике. Так, в 2014г. по отношению к 2010 г. отмечается рост пассажирооборота по таким видам транспорта: таксомоторный вырос на 0,3 процентных пункта, воздушный – на 5,6 процентных пункта. Снизился пассажирооборот железнодорожным транспортом на 4,1 процентных пункта, автобусным транспортом на 4,1 процентных пункта и городским электрическим на 0,7 процентных пункта.

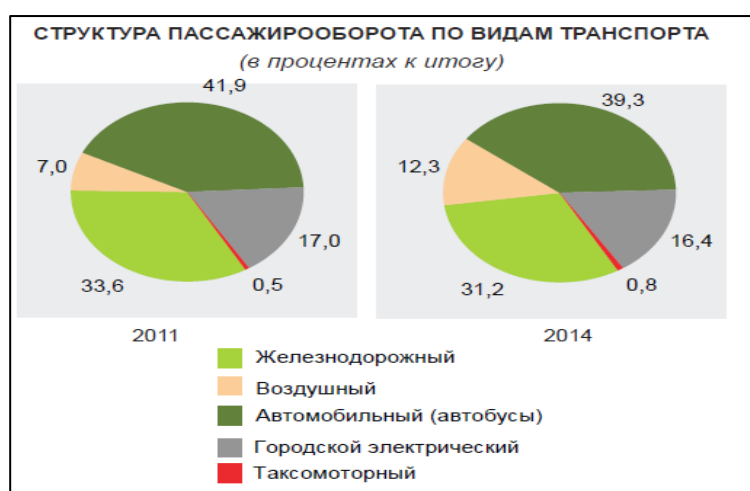


Рисунок 30 – Структура пассажирооборота по видам транспорта (в % к итогу)

Первое место по перевозкам грузов занимает автомобильный транспорт (196,1 млн. т), затем следует железнодорожный (141,4 млн. т) и трубопроводный

(130,6 млн. т). Однако, если представить грузооборот в тонно-километрах, то на первое место выходит трубопроводный (59704 млн. т-км), железнодорожный (44983 млн. т-км) и автомобильный транспорт (26732 млн. т-км) (таблица 26) без индивидуальных предпринимателей..

Таблица 26–Перевозки грузов и грузооборот по видам транспорта

	2010	2011	2012	2013	2014
Перевозки грузов, миллионов тонн					
Все виды транспорта	456,0*	493,3	484,4	471,2	471,9
в том числе:					
трубопроводный	143,0	142,8	137,4	134,2	130,6
железнодорожный	139,9	152,8	153,7	140,0	141,4
автомобильный	166,9*	191,0	189,3	192,5	196,1
внутренний водный	6,2	6,7	4,0	4,5	3,8
воздушный	0,02	0,01	0,01	0,01	0,04
Грузооборот, миллионов тонно-километров					
Все виды транспорта	128 144*	134 269	131 684	130 752	131 533
в том числе:					
трубопроводный	65 743	65 258	61 134	61 220	59 704
железнодорожный	46 224	49 406	48 351	43 818	44 983
автомобильный	16 023*	19 436	22 031	25 803	26 732
внутренний водный	110	143	134	84	49
воздушный	44	27	34	27	65
Грузооборот, в процентах					
трубопроводный	51,3	48,6	46,5	47,8	45,4
железнодорожный	36,1	36,8	36,7	34,2	34,2
автомобильный	12,5	14,5	16,7	17,9	20,3
внутренний водный	0,08	0,09	0,08	0,06	0,04
воздушный	0,02	0,01	0,02	0,04	0,06

На объединенной диаграмме (рисунок 31) показана динамика грузооборота и пассажирооборота с 2010 г. по 2014 г. В процентном отношении отмечается резкое снижение пассажирооборота в 2014 году относительно 2013 года.

В 2014 г. выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от работы мобильных источников составили 880,8 тыс. т (- 61,2 тыс. т или 6,3 % к уровню 2010 г.). Из них выбросы от автотранспорта составили 684,1 тыс. т (73,7%), от железнодорожного – 55,1 тыс. т (5,9%), от воздушного – 1,6 тыс. т (0,2%), от водного – 0,6 тыс. т (0,1%) и от прочих мобильных источников – 186,9 тыс. т (20,1%).

Реализация мероприятий отраслевых программ позволила предотвратить рост объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников за счет ряда мер, в том числе:

- увеличения количества использования автобусов, грузовых и легковых автомобилей высоких экологических классов, имеющих низкий уровень

выбросов;

- увеличения парка газобаллонных автомобилей;
- обеспечения поставки на АЗС экологически чистого дизельного топлива и автобензина, соответствующего европейским требованиям для эксплуатации автомобилей ЕВРО – 4 и 5;
- использования смесового дизельного биотоплива;
- увеличения доли электрифицированного пассажирского транспорта, которым обеспечены перевозки пассажиров в отдельных регионах на более чем 50% от общего объема.

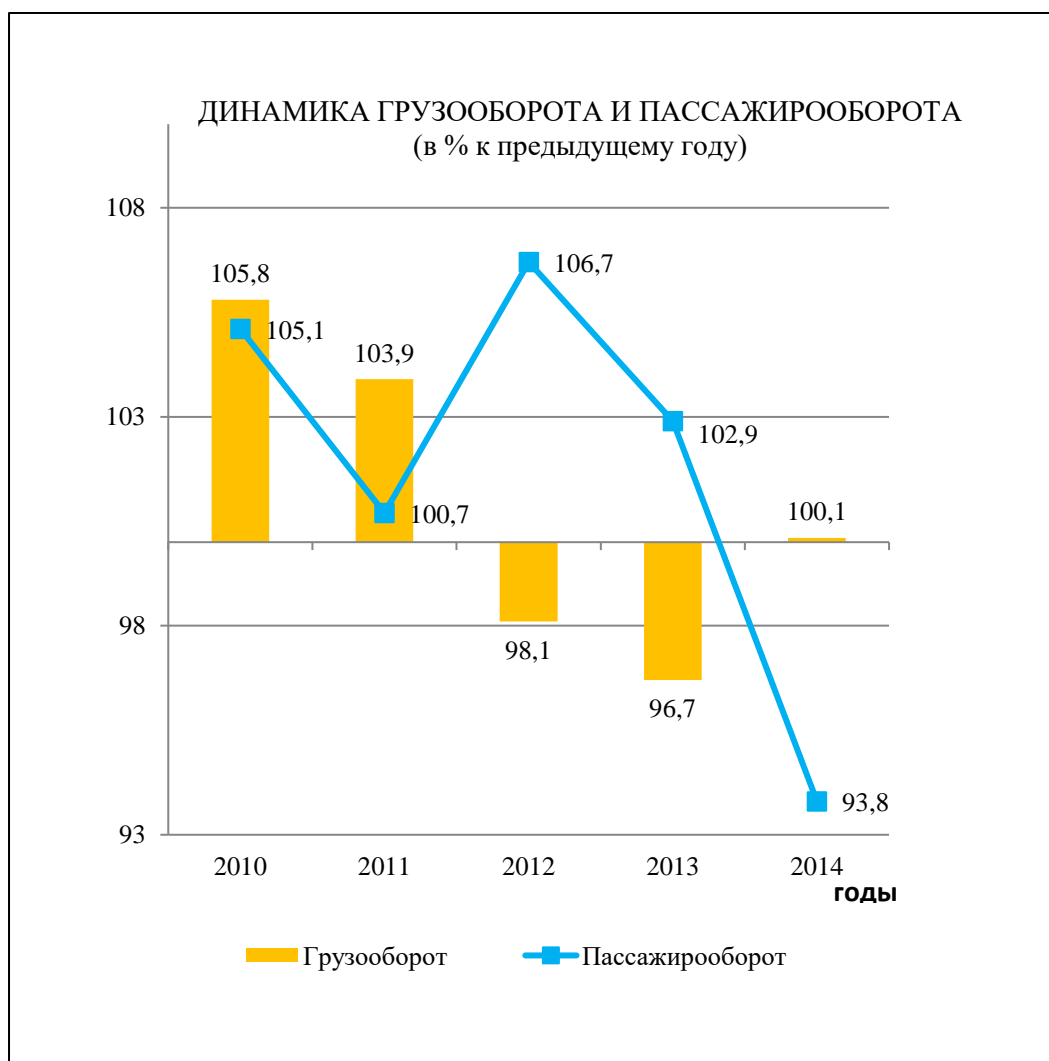


Рисунок 31 – Динамика грузооборота и пассажирооборота

В целях привлечения населения к решению проблемы загрязнения атмосферного воздуха проводятся различные акции, например, «День без автомобиля», «Чистый воздух» и т.д.

2.3 Энергетика

Органом государственного управления, формирующим и реализующим энергетическую политику страны, является Министерство энергетики Республики Беларусь.

Предприятия энергетического комплекса страны оказывают негативное воздействие на окружающую среду в основном повышенными выбросами в атмосферный воздух и сбросами загрязняющих веществ. В 2013 г. в Беларуси было 205 организаций, работающих в сфере энергетики. Объем промышленного производства составил 49141,0 млрд. рублей. Доля продукции данного вида экономической деятельности в общем объеме промышленного производства в 2013 году составила 8,1 процента, в 2012 году она составляла 7,1%, в 2011 г. – 7,6%, в 2010 г. – 9,6%.

В сфере энергетики в числе оцениваемых экологических показателей значится конечное энергопотребление в виде общего объема потребления энергии, поставляемой конечному потребителю для использования во всех энергетических целях. Среди потребителей электрической энергии в 2013 году как и в предыдущие годы доминирует промышленность – 22 283 миллионов киловатт-часов, в том числе: обрабатывающая промышленность – 14 455 млн. квт.-час, предприятия по производству и распределению электроэнергии, газа и воды – 7 253 млн. квт.-час, горнодобывающая промышленность – 575 млн. квт.-час. На транспорт и связь приходится 1 901 млн. квт.-час. Организации сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства стали потребителями 1 660 млн. квт.-час. Населению Беларуси в 2013 году отпущено 6 386 млн. квт.-час электроэнергии.

Республика Беларусь выглядит предпочтительно по экономии топливно-энергетических ресурсов по сравнению с Россией, Казахстаном и Украиной (таблица 27).

Таблица 27 – Удельный расход топливно-энергетических ресурсов на производство отдельных видов энергоемкой продукции в Республике Беларусь и ряде стран ближнего зарубежья *

Наименование нормируемой продукции (услуги)	Республика Беларусь	Украина	Российская Федерация	Республика Казахстан
Отпуск электроэнергии, гу.т./кВтч	254,6	381,9-388,2	319,6-336,0	346,5
Отпуск тепловой энергии, гу.т./Гкал	167,8	176,5-180,0	200,0	182,1-182,5
Потери в тепловых сетях, %	9,55	14,6-15,9	15-20	21,8-23,6
Потери в электрических сетях, %	9,91	12,6	10,8	9,5-10

* данные Электроэнергетического совета СНГ за 2012 г.

По данным Электроэнергетического совета СНГ в Республике Беларусь

удельные расходы топливно-энергетических ресурсов на производство отдельных видов энергоемкой продукции составили: по отпуску электроэнергии – 254,6 г у.т./кВтч, по отпуску тепловой энергии – 167, 8 г у.т./Гкал, потери в тепловых сетях – 9,55%, потери в электрических сетях – 9,91%.

В Беларуси разработана государственная программа развития Белорусской энергетической системы на период до 2016 года (таблица 28). Ее выполнение должно дать положительный эффект в экономии и рациональном использовании электрической и тепловой энергии, в снижении воздействия на окружающую среду.

Таблица 28 – Ожидаемые результаты выполнения государственной программы развития Белорусской энергетической системы на период до 2016 года

Показатели	Ожидаемый результат
Ввод в эксплуатацию высокоэффективных мощностей в 2011-2015 гг., МВт	1 871,3
Вывод из эксплуатации неэффективных мощностей в 2011-2015 гг., МВт	906
Экономия ТЭР (за период реализации программы), млн. т у.т.	1,832
Использование местных ТЭР с учетом ВЭР в 2015 г., тыс.т у.т.	1100-1290
Замещение природного газа в топливно-энергетическом балансе энергосистемы за счет экономии и других видов топлива в 2016 г., млрд. куб. метров в год	до 1,26
Снижение удельного расхода топлива на производство электроэнергии, г у.т./кВт.ч	25-30
Снижения потерь в электрических и тепловых сетях, процентных пункта	2
Снижение износа основных фондов, процентов	до 40

2.4 Жилищно-коммунальное хозяйство

Образующиеся в стране коммунальные отходы в виде отходов жизнедеятельности населения и подобных им отходов производства в настоящее время практически не используются для переработки. Более 90,4% от образовавшихся в 2013 г. коммунальных отходов вывезены на объекты захоронения (полигоны ТКО и мини-полигоны), что является предметом деятельности системы Минжилкомхоза Республики Беларусь. Находящиеся в стране 167 полигонов ТКО (2014 г.) обслуживают областные и районные центры, а также крупные поселки городского типа. Кроме них имеется также 2145 мини-полигонов для обслуживания сельского населения. Суммарно они занимают земельную площадь в стране около 1024,2 га и являются своеобразными источниками загрязнения окружающей среды.

2.5 Сельское хозяйство

Сельскохозяйственная деятельность в Республике Беларусь оказывает негативное воздействие на почвы при применении удобрений и средств защиты растений, особенно при несбалансированном внесении, приводящем к снижению потенциала плодородия, загрязнению поверхностных и подземных вод. Проведенная в 1960-1980-х гг. крупномасштабная мелиорация в стране (более 3,5 млн. га) и интенсивное использование мелиорированных земель на территории Полесья в Гомельской и Брестской областях для выращивания пропашных сельскохозяйственных культур вызвали к настоящему времени ряд экологических проблем, в том числе ускоренную деградацию почв, минерализацию торфяного слоя, нарушение водного режима территории, трансформацию химического состава вод.

Согласно «Кодексу Республики Беларусь о земле» к сельскохозяйственным относятся земли, систематически используемые для получения сельскохозяйственной продукции и включающие в себя пахотные земли, залежные земли, земли под постоянными культурами, к которым относятся земли, занятые искусственно созданной древесно-кустарниковой растительностью или насаждениями травянистых многолетних растений, и луговые земли.

По данным реестра земельных ресурсов Республики Беларусь Государственного земельного кадастра, по состоянию на 1 января 2015 г. сельскохозяйственные земли занимают 8632,3 тыс. га или 1,6% земель страны. На пахотные земли в 2014 г. приходилось 65,6% сельхозземель, луговые – 32,9%, используемые под постоянные культуры – 1,4%, залежные – 0,1%. При этом улучшенные луговые земли занимали 23,4% сельскохозяйственных земель страны (таблица 29).

Таблица 29 – Площадь различных видов сельскохозяйственных земель в разрезе административных областей Беларуси, тыс. га (данные по состоянию на 01.01.2015)

Административная область	Общая площадь сельхозземель	В том числе				
		пахотные	залежные	под постоянными культурами	луговые, всего	из них улучшенные
Брестская	1420,1	820,4	0,0	20,7	579,0	446,4
Витебская	1502,4	962,1	0,0	17,2	523,1	322,9
Гомельская	1234,4	820,2	0,0	16,4	517,6	329,3
Гродненская	1243,0	841,6	0,0	15,5	385,9	283,9
Минская	1847,2	1251,7	0,0	32,9	564,0	428,9
Могилевская	1355,3	861,8	15,2	15,7	462,6	246,5
Республика Беларусь	8632,3	5662,1	8,4	118,9	2840,0	1953,9

В разрезе административных областей наибольшие площади

сельскохозяйственных земель отмечены в Гродненской области – 49,5% от всех земель области, наименьшие – в Гомельской – 33,5%.

Доля пахотных земель по административным областям существенно различается и составляет от 57,8% в Брестской области до 67,7% – в Гродненской и Минской областях. Луговые земли также распределены неравномерно и занимают от 30,5% в Минской области до 40,8% в Брестской. Земли под постоянными культурами преобладают в Минской области и достигают 1,8% от всех сельхозземель области. Залежные земли есть только в Могилевской области, их доля составляет 1,1% площади сельхозземель области.

По кадастровой оценке, пахотные земли в целом по Беларуси оцениваются в 31,2 балла. Пахотные земли, плодородие которых оценивается в 25–35 баллов, занимают 46,4% пашни, 20,1–25,0 баллов занимают 16,3%, 20 баллов и ниже занимают 7,6% пашни.

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 на сельскохозяйственные земли Беларуси в 2014 г. составило 162 кг действующего вещества на гектар (кг д.в./га), что на 26 кг д.в./га меньше, чем в предыдущий год (2013 г. – 188 кг) (таблица 30).

По областям данный показатель различается в 1,5 раза. Наибольшее количество удобрений в 2014 г. вносилось на сельскохозяйственные земли Гродненской области – 201 кг д.в./га, наименьшее – в Могилевской и Витебской – по 131 кг д.в./га. В остальных областях внесение минеральных удобрений составило от 167 кг д.в./га в Брестской и Минской, до 176 кг д.в./га в Гомельской, что ниже, чем в 2013 г.

Таблица 30 – Внесение минеральных удобрений в расчете на один гектар сельскохозяйственных земель по областям (2014г.)

Области	Минеральные удобрения (NPK), кг д.в./га	в том числе		
		азотные (N)	фосфорные (P)	калийные (K)
Брестская	167	63	20	84
Витебская	131	47	13	71
Гомельская	176	63	24	89
Гродненская	201	82	27	92
Минская	168	63	22	83
Могилевская	131	48	18	65
Республика Беларусь	162	61	20	81

В Брестской области количество вносимых удобрений за последние годы

практически не изменилось.

Наряду с минеральными удобрениями, в сельскохозяйственном производстве для улучшения качества сельскохозяйственных земель и увеличения их продукционной способности применяются органические удобрения. За период с 2010 г. по 2014 г. количество внесенных на сельскохозяйственные земли страны органических удобрений увеличилось в 1,2 раза (рисунки 32, 33).

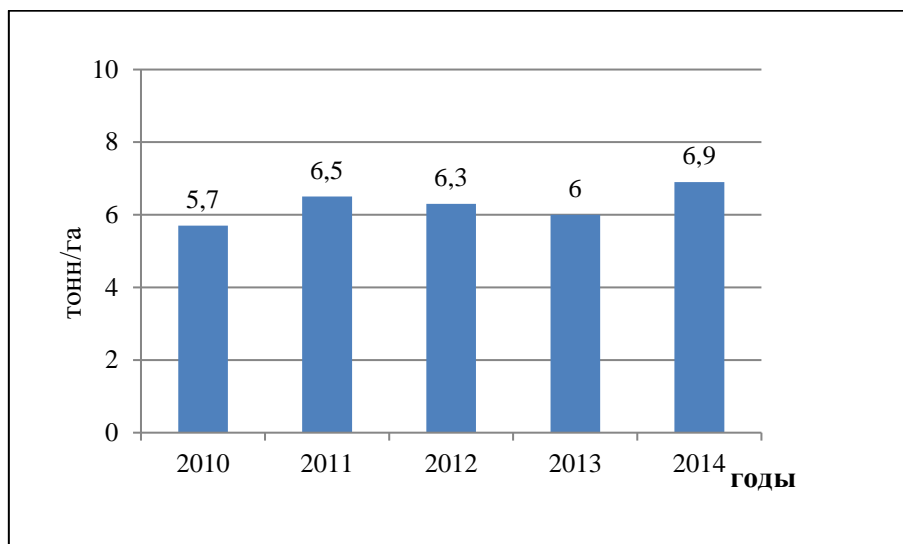


Рисунок 32 – Динамика внесения органических удобрений, т/га

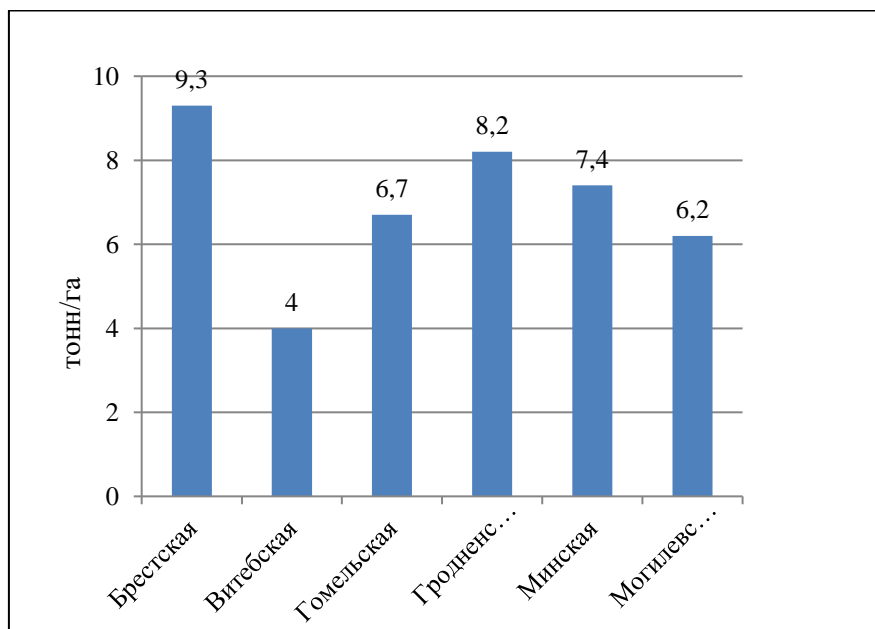


Рисунок 33 – Применение органических удобрений в разрезе областей в 2014 г., т/га

Важным технологическим приемом повышения урожайности сельскохозяйственных культур является применение пестицидов, которые

используются для борьбы с вредителями и болезнями растений. По данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, внесение пестицидов в пахотные почвы Беларуси в 2014 г. составило 2,57 кг/га, что на 0,33 кг/га меньше, чем в 2013 г. и на 0,41 кг/га меньше, чем в 2012 году. По сравнению с 2005 г. количество внесенных пестицидов в республике выросло в 1,46 раз, по Брестской области – в 1,8, по Гродненской – в 1,4, Могилевской – в 1,7 раз.

В разрезе административных областей в 2014 г. наибольшее количество пестицидов вносилось на пахотные земли Брестской области – 3,4 кг/га, что в 2,0 раза больше, чем в Витебской, где данный показатель составил 1,64 кг/га.

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.

2.6 Чрезвычайные ситуации техногенного и природного характера

За период с 2010 года в Республике Беларусь произошло 16 ЧС природного характера *государственного* уровня, обусловленных неблагоприятными метеорологическими явлениями. Техногенных ЧС государственного уровня за указанный период зарегистрировано не было (таблица 31).

Таблица 31 – Количество чрезвычайных ситуаций государственного уровня

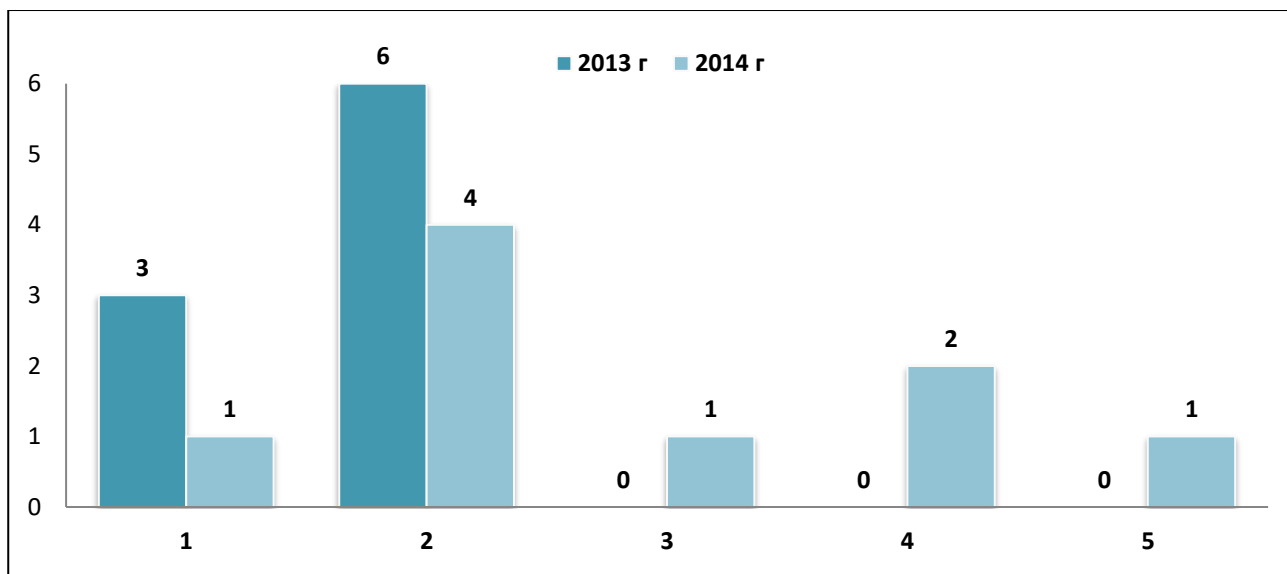
ЧС	Группа ЧС	2010	2011	2012	2013	2014	Общее количество
Природного характера	метеорологические	4	4	4	2	2	16
Техногенного характера							0

На *территориальном* уровне чрезвычайные ситуации техногенного характера по группам распределяются следующим образом (рисунок 34).

Ежегодно на территории Беларуси опасные явления природного характера влекут за собой серьезные экологические и экономические последствия. Это, в первую очередь, чрезвычайные метеорологические явления – ураганные ветры, обильные дожди и сильные снегопады. Они наносят ущерб транспортным коммуникациям, промышленным, сельскохозяйственным предприятиям, населенным пунктам, природной среде, здоровью людей.

В результате ЧС техногенного характера погиб 1 человек (2013 г. – 9), травмировано 4 человека (2013 г. – 16).

В 2014 году на территории республики зарегистрировано 2 ЧС *природного характера*, в 2013 г. – 6, в 2012 г. – 10, 2011 г. – 15, в 2010 г. – 8, в 2009 г. – 24. По группам они распределяются следующим образом (рисунок 35).



1 - транспортные аварии (катастрофы); 2 - взрывы; 3 - аварии с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ на объектах; 4 - внезапное разрушение сооружений; 5 - аварии на электроэнергетических системах

Рисунок 34 – Распределение ЧС по группам

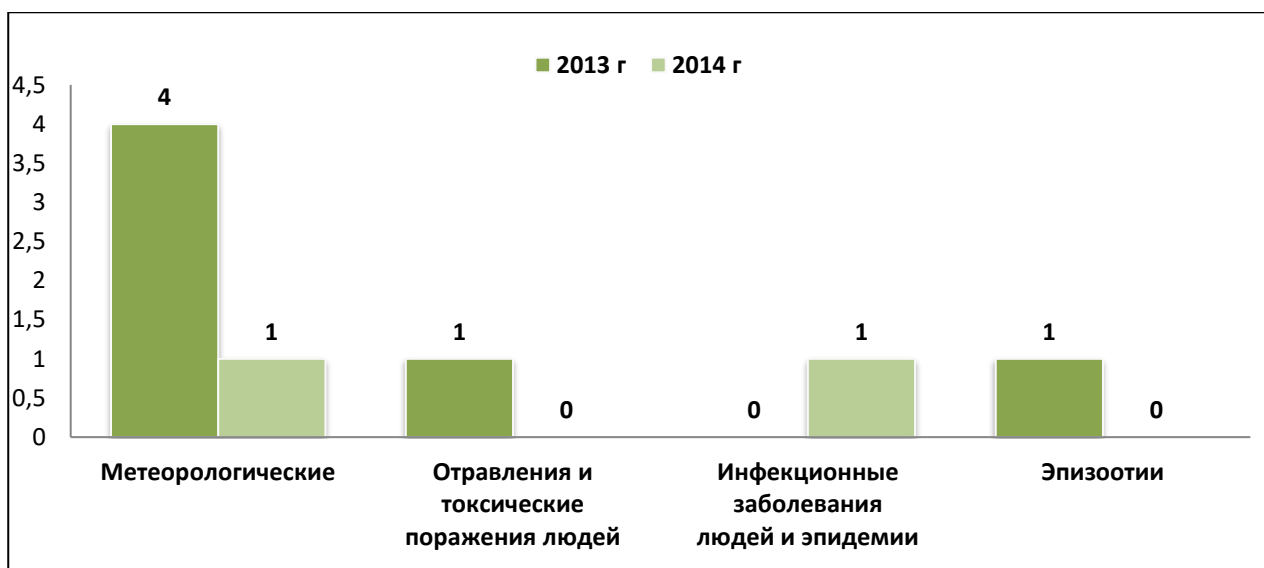


Рисунок 35 – Чрезвычайные ситуации природного характера

Глава 3 Экологическая обстановка в регионах

Территория республики довольно компактна. По большому счету здесь можно выделить два основных региона: север с обилием озер и мелкоконтурностью земель и юг, характерной особенностью которого является Полесье. На эти два региона свой отпечаток оставила авария на Чернобыльской АЭС. Однако поскольку вся хозяйственная и природоохранная деятельность осуществляется в рамках административных областей, то именно этот фактор определяет регионы.

Исходя из масштабов распространения и величины вызываемых негативных последствий, на территории Беларуси выделяется совокупность приоритетных экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей природной среды, истощением природно-ресурсного потенциала, угрозой снижения биологического разнообразия, риском возникновения техногенных аварий на экологоопасных объектах, повторением экстремальных природных явлений.

1. Проблемы, связанные с загрязнением окружающей природной среды, включают в себя радиоактивное загрязнение территории, загрязнение атмосферного воздуха городов, подземных и поверхностных вод, накопление отходов. На первое место выдвигается радиоактивное загрязнение территории. Зона распространения охватывает 14,5% от общей площади страны. В ее пределах проживает примерно седьмая часть населения Беларуси. С течением времени, в силу естественного распада радиоактивных элементов, зона радиоактивного загрязнения уменьшается.

2. Проблемы, связанные с деградацией природных ресурсов, проявляются преимущественно через негативные изменения природных комплексов в зонах влияния крупномасштабной осушительной мелиорации, эрозию минеральных и разрушение торфяных почв.

3. Проблемы сохранения биологического и ландшафтного разнообразия связаны, главным образом, с недостаточной репрезентативностью существующей сети особо охраняемых природных территорий, несоблюдением установленных для данных территорий режимов охраны, усилением в последние годы рекреационных нагрузок и иными внешними воздействиями.

4. Риск возникновения техногенных аварий существует в связи с функционированием крупных производственных объектов. Он вызван, в основном, высокой степенью износа их оборудования.

5. Экстремальные природные явления обусловлены, главным образом, климатическими и биологическими факторами. С первыми из них связаны такие явления как наводнения, град, молнии; снегопады, ураганы, заморозки в вегетационный период; лесные и торфяные пожары; засухи. Со вторыми – эпидемии и эпизоотии.

Региональная специфика экологических проблем определяется взаимодействием нескольких основных факторов. К их числу относятся, во-первых, неоднородность природных условий территории, а, следовательно, и неодинаковая устойчивость ее различных частей к внешним воздействиям. Во-

вторых, различия в плотности населения и характере производства, которые обуславливают вид и интенсивность оказываемых на территорию воздействий. В-третьих, особенности внешних поступлений на территорию загрязняющих веществ с трансграничными воздушными и водными потоками.

Экологическая обстановка в регионах Беларуси в 2010-2014 гг. оставалась в целом стабильной, но имела свои специфические проявления и связана как с природными особенностями регионов и производственно-хозяйственной деятельностью на них, так и с расположением относительно внешних и внутренних источников поступления загрязняющих веществ.

Брестская область расположена большей частью в пределах Полесской низменности, с преобладанием равнинного рельефа с породами легкого механического состава – песчаными и супесчаными, а также торфяными, что создает предпосылки для дефляционных процессов.

По территории области проходят водораздельные линии бассейнов трех крупных рек – Припяти, Западного Буга и Немана, ввиду чего протекающие здесь небольшие по размеру реки не отличаются устойчивостью к загрязнению, равно как и грунтовые воды, характеризующиеся неглубоким залеганием.

В структуре промышленности области 36% приходится на пищевую, и 20% – на машиностроение и металлообработку, интенсивность воздействия которых на природную среду относительно невысокая. На долю электроэнергетики приходится 7,4% с ее повышенными удельными атмосферными выбросами и сбросами загрязняющих веществ.

Проводимые регулярные наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в контролируемых городах Бресте и Пинске показали, что в период 2010-2014 гг. снизился уровень загрязнения свинцом в г. Бресте – на 28-45%, в Пинске – на 60-80%. В два раза снизился уровень загрязнения воздуха канцерогенным бенз(а)пиреном в Бресте. Вместе с тем в этот же период возрос уровень загрязнения воздуха диоксидом азота на 35-48%. В отопительный сезон отмечено выпадение кислых осадков в Бресте. В обоих городах периодически отмечался повышенный уровень загрязнения воздуха формальдегидом. В целом по Брестской области в рассматриваемый период годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух находились в пределах от 168,6 в 2012 году до 179,6 тыс. т в 2014 году. Количество проб, превышающих гигиенические нормативы от всех исследованных в 2014 году проб составили 0,25%.

Воды основных рек – Припяти и Западного Буга в границах Брестской области в 2010-2014 гг. по показателю ИЗВ относились к категории «относительно чистые». В большинстве малых рек области – притоках Припяти и Западного Буга – на протяжении ряда лет отмечается напряженная гидрохимическая обстановка по повышенному содержанию биогенных элементов (аммоний-иона и фосфат-иона). Для подземных вод Брестской области характерно самое высокое содержание железа, что в ряде населенных пунктов не соответствует гигиеническим нормам и применения этих вод для

питьевого водоснабжения. Удельный вес проб питьевой воды, не соответствующий нормам по коммунальным водопроводам в 2014 году составил 24,5%.

На территории области находится самый большой в Беларуси карьер по добыче строительного камня – «Микашевичи». Здесь образовалась крупная депрессионная воронка. Ее радиус по отдельным направлениям доходит до 6-7 км и продолжает расширяться. В пределах воронки происходит увеличение минерализации подземных вод, что создает сложности для питьевого водоснабжения населения.

Радиоактивное загрязнение охватывает 7,2% территории области, с плотностью загрязнения цезием-137 от 1 до 15 Ки/км².

Образование отходов производства в 2014 г. составило 2,7% (2013г. – 3,5%) от общего объема по стране, а уровень использования – 85,9% (2013г. – 87%), что выше среднего значения по стране. На территории области функционируют мусороперерабатывающие заводы в Бресте и Барановичах.

Брестская область в силу природных условий играет исключительно важную роль в сохранении биологического разнообразия Беларуси. Особо охраняемые природные территории занимают 14,0% (2013 г.) от ее общей площади, что почти в 2 раза выше среднего значения по стране (7,8% – 2013 г.). Здесь же находится памятник природы всемирного наследия – национальный парк «Беловежская пуща».

Витебская область находится на севере страны в пределах Белорусского Поозерья и отличается высокой расчлененностью рельефа и озерностью, что обуславливает ее высокий природно-ресурсный, рекреационный потенциал. На территории области хозяйственное освоение пониженное по сравнению с другими регионами Беларуси.

Витебская область является единственной из областей Беларуси, где пост-чернобыльское радиоактивное загрязнение практически отсутствует – 0,03% территории (2012 г.).

В промышленном комплексе области доминируют топливная промышленность и электроэнергетика, производящие около 60% всей производимой в области продукции. Поскольку предприятия этих отраслей являются источниками повышенных выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, то зафиксированные удельные выбросы от стационарных источников – самые высокие в Беларуси (в 2012 г. – 110,4 тыс. т, в 2013 г. – 105,8 тыс. т, в 2014 г. – 102,5 тыс. т) и превышают средние значения по стране на единицу территории в 1,3 раза. Основные объемы выбросов приходятся на Новополоцкий промышленный район, представленный предприятиями теплоэнергетики, химической и нефтехимической промышленности, а также на электростанции в г. Новолукомль.

Зафиксированное в период 2010-2013 гг. общее увеличение объема выбросов от стационарных и мобильных источников (2010 г. – 212,3 тыс. т, 2012 г. – 223,8 тыс. т, 2013 г. – 226,1 тыс. т) обусловлено вводом новых мощностей и

увеличением объемов производства на РУП «Витебскэнерго», ОАО «Витязь», ОАО «Нафтан» и др. Стационарные наблюдения за состоянием воздуха Витебской области проводятся в городах Витебске, Полоцке, Новополоцке и Орше. В каждом из этих городов имеет место превышение ПДК по среднесуточным и максимальным разовым концентрациям по формальдегиду, особенно часто в Витебске и Орше. Кроме того, в Витебске в 2013-2014 гг. отмечались случаи повышенного содержания твердых частиц фракции РМ-10, диоксида и оксида азота, а в Полоцке и Новополоцке – диоксида серы, оксида углерода и оксида азота. Причем, уровень загрязнения диоксидом серы в г. Новополоцке возрос в 2013 г и в отдельные дни достигал 2-4 ПДК, чему способствовали метеорологические условия по переносу загрязняющих веществ от Новополоцкого промузла. В 2014 г. валовые выбросы снизились и составили 215,3 т.

Качество вод в реке Западная Двина с ее притоками оценивается как «относительно чистая». При этом, в период 2010-2013 гг. отслеживается снижение содержания органических веществ (по БПК₅), аммоний-иона, нитрит-иона, нефтепродуктов. Вместе с тем, отмечено возрастание концентраций соединений фосфора. Что касается вод водоемов на территории области, то содержание в них растворенного кислорода характеризовалось повышенными величинами и в зимний и в летний периоды. В отдельных водоемах фиксируются превышения по аммоний-иону, нитрит-иону, фосфат-иону, концентрации железа. В целом же качество воды согласно ИЗВ в большинстве водоемов области характеризуется категорией «чистая».

Качество подземных вод Витебской области лучше, чем в целом по стране. Доля проб, не отвечающих гигиеническим нормам здесь в 1,2-2,1 раза ниже, чем по другим регионам Беларуси.

В Витебской области, как и в предыдущие периоды, в 2010-2014 гг. образовалось самое низкое количество отходов производства, в 2014 г. – 1,6% от общего объема по стране (52,529 тыс. т.). Из образовавшихся отходов в 2014 г. использовалось 75,5%, в 2013 г. – 66%. С целью более эффективного извлечения вторичных ресурсов из коммунальных отходов построен мусороперерабатывающий завод в г. Новополоцке, планируется строительство в г. Витебске.

В Витебской области имеет место повышенная степень эрозии почв, которой подвержено 10,7% пахотных угодий, что сказывается на сельскохозяйственном производстве и создает угрозу заиления и загрязнения многочисленных озер. Осложняет сельскохозяйственное использование земель и относительно высокая их завалуненность.

Доля особо охраняемых природных территорий в Витебской области составляет 8,8% (2013 г.), что выше среднего показателя по стране.

Гомельская область по природным условиям ближе всего к Брестской, так как обе области размещены в одних и тех же ландшафтных провинциях – Полесской и Предполесской. Однако имеются существенные различия. Для

Гомельской области характерно размещение в нижних частях бассейнов крупнейших рек Припяти, Сожа и Березины, и в средней части течения р. Днепр. Таким образом, реки на территории Гомельской области отличаются высокой водностью и более устойчивы к антропогенному воздействию.

На состояние природной среды, как и хозяйственной деятельности в Гомельской области оказывает решающее значение самая обширная в стране зона радиоактивного загрязнения цезием-137, занимающая 45,4% (2012 г.) территории. Доля радиоактивно загрязненных сельскохозяйственных земель составляет 41,9%, лесных земель – 50,9%.

В отраслевой структуре промышленности Гомельской области ведущая роль принадлежит топливной промышленности (48,3%), черной металлургии (11,8%), а также машиностроению и металлообработке (1,5%).

Наблюдения за состоянием атмосферного воздуха в городах Гомель и Речица выявили превышения ПДК по формальдегиду, твердым частицам фракции ПМ-10, а в Гомеле отмечается также превышение по оксиду углерода и оксиду азота. Валовые годовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по области составили: 2010 г. – 211,8 тыс. т, 2011 г. – 209,3 тыс. т, 2012 г. – 222,1 тыс. т, 2013 г. – 225,9 тыс. т, 2014 г. – 215,3 тыс. т. Превышение гигиенических нормативов в 2014 году зафиксированы в 0,13% общего числа проб.

Воды основных рек Гомельской области – Днепра, Припяти, Сожа и Березины относятся к категории «умеренно загрязненные». Тем не менее, и в этих реках и их притоках регулярно отмечалось повышенное содержание биогенных веществ, а в единичных случаях – нефтепродуктов (до 1,6 ПДК).

Подземные воды, используемые для хозяйственно-питьевого водоснабжения, по содержанию в них основных макро- и микрокомпонентов в основном соответствуют гигиеническим нормам. Исключение составляют повышенные содержания железа и марганца, что обусловлено природными условиями территории. На территории области отмечалось также повышенное содержание нитрат-ионов как в грунтовых, так и в артезианских водах в зонах расположения животноводческих ферм и вблизи сельхозугодий.

Эрозия почв сельскохозяйственных угодий в Гомельской области самая низкая в стране, с преобладанием ветровой над водной.

Гомельская область является регионом, где осуществляется широкомасштабная добыча нефти, в связи с чем здесь существует специфическая проблема загрязнения окружающей среды в местах нефтедобычи.

На территории области образуется весьма значительное количество отходов производства (больше только в Минской области). В 2014 г. оно составило 7,1% от общего объема по стране, в 2013г. – 7,4%. В основном эти отходы используются самими предприятиями – производителями. В 2013 г. уровень использования составил 84%. В пределах области находится один из крупнейших полигонов промышленных отходов. Он представлен отвалами

фосфогипса ОАО «Гомельский химический завод», которые продолжают ежегодно увеличиваться. Извлечение вторичных материальных ресурсов из коммунальных отходов на территории области (25%) близко к среднему показателю по стране. В Гомеле действует мусороперерабатывающий завод.

Доля особо охраняемых природных территорий в Гомельской области одна из самых низких и составляет 5,7% (2013 г.) ее общей территории.

Гродненская область располагается главным образом в пределах Белорусской возвышенности в бассейне р. Неман.

Ведущими отраслями промышленности являются пищевая, химическая и нефтехимическая, а также машиностроение и металлообработка. ОАО «Гродно Азот» является объектом первого класса химической опасности.

Мониторинг атмосферного воздуха в городах Гродно и Новогрудок периодически фиксирует повышенные концентрации формальдегида, твердых частиц и диоксида азота. Максимальные концентрации формальдегида в 2014 году в г. Гродно достигали 1,8 ПДК. Совокупные годовые выбросы от стационарных и мобильных источников загрязняющих веществ в атмосферный воздух по области составляли: 2010 г. – 175,9 тыс. т, 2011 г. – 167,1 тыс. т, 2012 г. – 161,6 тыс. т, 2013 г. – 170,0 тыс. т, 2014 г. – 166,2 тыс. т.

Вода основной реки области – Немана, характеризуется как «относительно чистая». Вместе с тем, в реке и ее притоках фиксировались повышенные концентрации биогенных веществ, нефтепродуктов, синтетических поверхностно-активных веществ. Качество подземных вод по микробиологическим показателям соответствует среднему уровню по стране, но по гидрохимическим – несколько превышает среднее значение.

Размещение сельскохозяйственных угодий, занимающих 49,2% территории области, на возвышенностях Белорусской гряды обуславливает их высокую эрозионную опасность. Доля эродированных сельскохозяйственных земель самая большая в Беларуси и составляет 8,6% (2013 г.), в том числе пахотных угодий – (11,8%).

В Гродненской области в 2014 г. образовалось 3,5% отходов производства, в 2013 г. – 5,5%, из которых около 61% использовались в 2014 г. и 54% – в 2013 г. Здесь также имеет место более высокий уровень извлечения вторичных ресурсов из коммунальных отходов. Планируется строительства мусороперерабатывающего предприятия в г. Гродно.

Доля особо охраняемых природных территорий в Гродненской области она из самых высоких в стране 9,9% (2013 г.) от общей площади территории области.

Загрязнение цезием-137 охватывает 2,4% территории области (2012 г.).

Минская область географически занимает центральное месторасположение на территории страны и характеризуется большим разнообразием природно-ландшафтных условий в пределах Белорусской возвышенности, Предполесской и, частично, Поозерской и Полесской ландшафтных провинций. По территории области проходит главный водораздел между реками бассейнов Черного моря (Днепр и Припять) и Балтийского моря

(Неман, Виляя, Западная Двина), в виду чего протекающие реки представлены в основном своими верховьями.

В структуре промышленности ведущая роль принадлежит пищевой (27%), химической и нефтехимической (25%), а также машиностроению и металлообработке (23%), что накладывает отпечаток на воздействие на окружающую среду. С учетом вклада предприятий г. Минска в выбросы и сбросы загрязняющих веществ, их величины более чем в два раза превосходят показатели остальных областей страны.

Результаты мониторинговых наблюдений за состоянием атмосферного воздуха свидетельствуют, что содержание загрязняющих веществ по абсолютному большинству ингредиентов в 2014 г. в г. Минске не превышало нормативов качества. Содержание в воздухе диоксида серы, приземного озона, бензола и оксида углерода ниже целевых показателей принятых в странах Европейского союза. Лишь на отдельных пунктах в пределах города зафиксированы повышенные концентрации диоксида азота и твердых частиц (ТЧ-10), с выявленной в период 2010-2014 гг. тенденцией снижения среднегодовых концентраций ТЧ-10 и повышение на 15% концентрации диоксида азота в этот же период. В целом по Минской области ежегодные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух наиболее высокие среди регионов страны. В 2010 году они составили 230,0 тыс. т, в 2011 г. – 220,1 тыс. т, 2012 г. – 242,5 тыс. т, 2013 г. – 253,5 тыс. т, 2014 г. – 256,3 тыс. т. Превышения гигиенических нормативов зафиксированы в 2014 году в 0,22% проб.

В Минской области, как и Беларуси в целом, находится самый загрязненный водоток – р. Свислочь. Ее загрязнение носит многолетний характер. Вода в реке в 2010 г. по ИЗВ квалифицировалась как «грязная». Комплекс проведенных природоохранных мероприятий способствовал снижению антропогенной нагрузки и, как результат, в 2012-2013 гг. снизились концентрации аммонийного и нитратного азота, фосфора фосфатного, легкоокисляемых органических веществ (по БПК₅), составляя значения ниже нормативных, за исключением населенного пункта Королищевичи. Вместе с тем, концентрации нефтепродуктов в зимний период 2012 г. достигали 2,4-3,2 ПДК.

Подземные воды Минской области по химическим показателям соответствуют среднему для Беларуси уровню. Однако отдельные водозаборные скважины отдельных водозаборов содержат железо в концентрациях выше ПДК. Для его снижения в г. Минске эксплуатируются две станции обезжелезивания, и в стадии технической наладки находятся еще две станции очистки.

Доля эродированных почв Минской области составляет 7,1%, что превосходит средний показатель для Беларуси. Имеет место на территории области и проблема деградации торфяных почв. Особенно остро по сравнению с другими регионами в Минской области проявляется проблема завалуненности пахотных земель. Каменистые земли составляют здесь ¼ часть пашни. На территории области размещается самый крупный по масштабам воздействия на окружающую среду производственный объект – ОАО «Беларуськалий», зона

влияния которого преимущественно просадками земель достигает 120-130 км². Постоянное накопление в солеотвалах и шламохранилищах отходов производства этого предприятия приводит к засолению почв и подземных вод.

Образование отходов производства в Минской области составило в 2014 году более 73%, в 2013 году – 68% от общего объема по стране.

По состоянию на 2012 г. 2,3% территории области загрязнено Се-137.

Могилевская область расположена в пределах двух ландшафтных провинций – Восточно-Белорусской и Предполесской, в бассейне р. Днепр.

В Могилевской области, как и в Гомельской, значительное влияние на состояние окружающей среды, оказывает радиоактивное загрязнение цезием-137, охватывающее 27,1% территории области (2012 г.).

В структуре промышленности области 28% приходится на химическую и нефтехимическую, 21% – на машиностроение и металлообработку, 19% – на пищевую и 10% - на производство строительных материалов. Общий объем производимой в области продукции самый низкий в стране – 8,7%.

Валовые выбросы загрязняющих веществ Могилевской области наиболее низкие среди областей станы. В 2010 году они составили 131,0 тыс. т, в 2011 г – 125,3, 2012 г. – 133,8, 2013 г. – 134,9 тыс. т, 2014 г. – 132,5 тыс. т. Мониторинг атмосферного воздуха проводится в городах Могилеве и Бобруйске. Концентрации выше ПДК периодически фиксируются в Могилеве по широкому спектру загрязняющих веществ – формальдегиду, диоксиду азота, фенолу, в Бобруйске – по формальдегиду и диоксиду азота. В целом проблема загрязнения воздушной среды Могилева оценивается как наиболее напряженная среди городов Беларуси. Превышения гигиенических нормативов в 2014 году зафиксированы в 0,73% проб. Принимаемые меры позволили несколько снизить промышленное воздействие. Так, по сравнению с 2010 г., в 2014 г. снизилось содержание в воздухе свинца на 55%, аммиака – на 7%, значительно снизился уровень загрязнения сероуглеродом и метиловым спиртом – на 33%, наметилась тенденция концентраций твердых частиц и углерода оксида. Вместе с тем в последние годы фиксируется рост содержания в воздухе сероводорода

Вода р. Днепр в пределах Могилевской области относится к категории «относительно чистая», однако результаты многолетних наблюдений свидетельствуют о весьма значительном долговременном загрязнении ее и притоков биогенным фосфат-ионом и сигнализируют об устойчивых тенденциях эвтрофирования водных объектов бассейна Днепра. Превышения ПДК по фосфору фосфатному составляют до 3,5 раз.

Подземные воды Могилевской области отмечаются более высоким качеством. Однако содержание в них нитрат-ионов выше ПДК в 2013 г. выявлено как в грунтовых, так и в артезианских водах.

Могилевская область характеризуется относительно высоким уровнем сельскохозяйственного освоения – 46,9% и самой низкой среди областей страны долей особо охраняемых природных территории – 2,3% (2013 г.), против средней по стране (7,8%).

Доля эродированных почв в области составляет 8,1%, что значительно выше среднереспубликанской величины – в 1,3 раза. Эрозия почв носит как плоскостной, так и линейный характер.

На территории Могилевской области образовалось в 2010 году 8,2%, в 2011 г. – 7,0%, 2012 г. – 6,7%, 2013 г. – 7,7%, 2014 г. – 8,4% отходов производства. Процент использования отходов самый большой в стране – 97,6% в 2012 г., 91% – в 2013 г. С целью извлечения вторичных материальных ресурсов из коммунальных отходов построен мусороперерабатывающий завод в Могилеве, планируется строительство в Бобруйске.

В соответствии с выявленными особенностями экологического состояния регионов, изложенными выше, акцентируются и региональные особенности *природоохранной деятельности* в решении экологических проблем.

В Брестской области повышенное внимание уделяется вопросам устранения негативных последствий, связанных с осушительной мелиорацией и разработкой месторождений полезных ископаемых, а также вопросам обезжелезивания питьевых вод, обеспечения успешного функционирования особо охраняемых природных территорий.

В Витебской области главным является обеспечение безопасного функционирования производственного комплекса г. Новополоцка, предотвращение загрязнения озер.

Главные проблемы Гомельской области – обеспечение безопасности проживания населения на радиоактивно загрязненной территории, снижение загрязнения атмосферного воздуха городов, утилизация токсичных отходов, обезжелезивание питьевых вод.

В Гродненской области актуальным является обеспечение безопасного функционирования ОАО «Гродно Азот», проведение противоэрозионных мероприятий.

В Минской области актуальными являются задачи по уменьшению неблагоприятных последствий в связи с изменениями природной среды в районе ОАО «Беларуськалий» по устранению негативных последствий, связанных с осушительной мелиорацией, проведению противоэрозионных мероприятий.

В Могилевской области предстоит обеспечить безопасность проживания населения на радиоактивно загрязненной территории, проведение мероприятий по борьбе с плоскостной и линейной эрозией.

Глава 4 Меры экологической политики и государственное регулирование природопользования и охраны окружающей среды

Реализация экологической политики, законодательства об охране окружающей среды и рациональном использовании природных ресурсов в Республике Беларусь возложена на Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды в качестве ответственного координирующего государственного органа. Структура системы Минприроды в настоящее время

определена постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20.06.2013г. № 503 «О некоторых вопросах Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь». Реализация основных инструментов охраны природы и рационального природопользования регулируется и осуществляется в соответствии с кодексами (водным, лесным, о земле, о недрах) и законами «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об охране озонового слоя», «Об обращении с отходами», «Об особо охраняемых природных территориях», «О животном мире», «О растительном мире», «О государственной экологической экспертизе», «О возобновляемых источниках энергии», «О гидрометеорологической деятельности», «О радиационной безопасности населения» и др.

На практике природопользование в Республике Беларусь осуществляется на основании разрешений, в т. ч. разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, комплексных природоохранных разрешений, разрешений на хранение и захоронение отходов производства, разрешений на специальное водопользование; действует экологический налог и налог на добычу (изъятие) природных ресурсов, устанавливаются таксы на лесопользование.

В республике создана нормативная правовая база и с 2012 г. осуществляется внедрение комплексных природоохранных разрешений как неотъемлемого элемента системы государственного регулирования вредного воздействия на окружающую среду в целях упрощения административных процедур, стимулирования внедрения наилучших доступных технических методов для комплексного предотвращения и контроля загрязнения окружающей среды.

В стране осуществляется систематический учет природных ресурсов, ведение 13-ти государственных кадастров, включая земельный, водный, лесной, климатический, атмосферного воздуха, кадастры растительного и животного мира, недр, отходов, возобновляемых источников энергии, что позволяет иметь подробную оперативную информацию о природно-ресурсном потенциале всех регионов Беларуси.

В соответствии с основными направлениями и целями Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. экономика страны строится на принципах устойчивого развития, предполагающих комплексную увязку экономического, социального и экологического компонентов. В экологической сфере сформированы и реализуются стратегические документы и соответствующие программы действий, устанавливающие целевые показатели и мероприятия по их достижению, в том числе:

- **Стратегия в области охраны окружающей среды в Республике Беларусь на период до 2025 года,**
- **Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы,**

- **Государственная программа обеспечения функционирования и развития Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь на 2011-2015 годы,**
- **Национальная стратегия развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 г.**
- **Государственная программа развития системы особо охраняемых природных территорий на 2015–2019 годы,**
- **Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года,**
- **Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2011-2020 годы,**
- **Стратегия по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке,**
- **Стратегический план по реализации Картахенского протокола по биобезопасности на 2013-2020 годы,**
- **Стратегия по снижению вредного воздействия транспорта на атмосферный воздух в Республике Беларусь на период до 2020 года,**
- **Стратегия Республики Беларусь по постепенному выводу из обращения гидрохлорфторуглеродов на период до 2020 года.**

Целям обеспечения экологической безопасности и экологизации экономики соответствует также ряд программ, реализация которых осуществляется различными органами государственного управления, например, Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода», Государственная программа сбора (заготовки) и переработки вторичного сырья в Республике Беларусь на 2009-2015 годы, отраслевая программа обращения с коммунальными отходами Министерства жилищно-коммунального хозяйства и др.

Определенные Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы ряд задач и показателей их выполнения, таких как:

- минимизация объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников;
- сокращение на 20% сброса загрязняющих веществ в водные объекты;
- снижение темпов образования отходов;
- доведение доли использования отходов производства до 85% и др.

реализуются в виде конкретных мероприятий в областных программах и планах.

В 2012 году Министерством промышленности Республики Беларусь по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь разработан и утвержден Перспективный план Министерства промышленности по реализации политики по сохранению и улучшению качества окружающей среды и снижению негативного воздействия на нее на период до 2025 г. основными задачами которого являются: сокращение

выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников; рациональное использование водных ресурсов и сокращение массы поступления загрязняющих веществ в составе сточных вод в водные объекты; уменьшение объемов образования отходов производства, их максимальное использование в качестве вторичного сырья, предотвращение вредного воздействия отходов производства на окружающую среду.

В Перспективном плане определены индикаторы выполнения задач и конкретные мероприятия по сохранению и улучшению качества окружающей среды и снижению негативного воздействия на нее на период до 2025 г. Выполнение мероприятий плана осуществляется за счет собственных средств предприятий.

В Беларуси функционирует Центр по наилучшим доступным техническим методам, на официальном Интернет-сайте которого размещена и постоянно актуализируется информация о ходе разработке пособий в области охраны окружающей среды и природопользования, перечень справочных руководств Европейского союза, нормативно-правовая основа выдачи комплексных природоохранных разрешений.

В Республике созданы институциональные и организационные предпосылки для реализации принципов устойчивого развития и «зеленой» экономики. Они включают:

- разработку и принятие долгосрочных и среднесрочных стратегических, программных и плановых документов;
- постоянно осуществляемые процессы совершенствования законодательства страны, приведения его в соответствие с принципами устойчивого развития;
- наличие управленческих возможностей комплексных решений в области экономики, экологии, социального развития, научно-технического прогресса и инноваций, изменений в структуре производства и потребления;
- достаточно развитую научно-исследовательскую и инновационную инфраструктуру, работающую на устойчивое развитие;
- хорошо развитую систему мониторинга за состоянием окружающей среды и экологическую статистику;
- развитие гражданского общества и прежде всего природоохранных неправительственных организаций.

В Республике Беларусь с 2012 г. реализуется система мер по укреплению технологического потенциала национальной экономики, позволяющих обеспечить ее функционирование на экологических («зеленых») принципах. Система мер носит технологический, организационно-правовой и экономический характер и рассчитана на краткосрочный, среднесрочный и долгосрочный периоды. Она направлена на модернизацию и экологизацию производства с целью повышения конкурентоспособности предприятий, в том числе по основным видам деятельности, таким как: производство электрической

и тепловой энергии; предоставление потребителям комплекса жилищно-коммунальных услуг; обеспечение потребностей народного хозяйства и населения республики нефтью и нефтепродуктами, химической и нефтехимической продукцией; производство промышленной продукции; строительство; сельское хозяйство; транспортная деятельность; лесное хозяйство.

Планируется внедрение в республике государственных «зеленых» закупок товаров, работ и услуг, приоритетное приобретение государственными энергоснабжающими организациями энергии, произведенной из возобновляемых источников, а также ее оплате по соответствующим тарифам; реализация мер стимулирующего характера (финансовых, кредитных, амортизационных и т.п.) по внедрению новых технологий, направленных на сохранение и улучшение качества окружающей среды, привлечение внутренних и внешних инвестиций, международной технической помощи для укрепления технологического потенциала национальной экономики в целях обеспечения ее функционирования на «зеленых» принципах.

Некоторые результаты реализации экологической политики. В рамках реализации Системы мер и ряда государственных программ уже реализовано и продолжает выполняться значительное количество проектов, например:

В 2013 году в рамках реализации Государственной программы сбора (заготовки) и переработки вторичного сырья в Республике Беларусь на 2009-2015 годы заготовительными организациями Белкоопсоюза, Минжилкомхоза, ГО «Белресурсы» и организациями негосударственной формы собственности заготовлено 841,1 тыс. тонн основных видов вторичных материальных ресурсов или 102,9% от установленного годового задания (118,7% к уровню 2012 года).

Государственной программой предусмотрено создание дополнительных производств по переработке шин. Реализуя это задание, на ГП «Минский областной технопарк» было введено в эксплуатацию производство по использованию резиносодержащих отходов (в том числе изношенных шин) мощностью более 14 тыс. тонн/год. Также данным предприятием проводились работы по созданию производства по переработке сложной бытовой техники мощностью 3 тонны/час.

Кроме 90 имеющихся в городах и городских поселках площадок для сбора отходов сложной бытовой техники в 2013 году было создано 4 специализированных региональных центра в городах: Витебск, Кобрин, Бобруйск и Гомель. Всего в 2013 году по республике было собрано 16 970 ед. отходов бытовой техники.

Кроме того, проводилась работа по сбору отработанных элементов питания (собрано 8 722 кг) путем установки контейнеров в торговых организациях. Намечалась положительная тенденция увеличения процентного охвата населения раздельным сбором коммунальных отходов, в первую очередь, городского населения.

В рамках Государственной и территориальных программ «Чистая вода» на

2011-2015 годы в 2013 году выполнялись работы по строительству и реконструкции 256 объектов водоснабжения и водоотведения, из которых 96 были введены в эксплуатацию. В числе введенных в эксплуатацию объектов 18 станций обезжелезивания воды, 15 артезианских скважин и 4 канализационных очистных сооружений.

В 2013 году в рамках реализации Программы строительства энергоисточников, работающих на биогазе на 2010-2015 годы, на полигонах для захоронения твердых коммунальных отходов организаций жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ) введены в эксплуатацию 3 биогазовых установки суммарной электрической мощностью 5,1 МВт, получены сертификаты о подтверждении происхождения энергии из возобновляемых источников энергии и заключены договора на поставку вырабатываемой электроэнергии в сеть.

В настоящее время биогазовые комплексы функционируют в 7 организациях агропромышленного комплекса республики (общая мощность – 9,6 МВт), в том числе в 2013 году в Вилейском филиале ОАО «Молодечненский молочный комбинат» введен в эксплуатацию биогазовый комплекс мощностью 0,3 МВт, работающий на молочной сыворотке.

В Республике Беларусь в 2014 г. выдано 35 сертификатов о подтверждении происхождения энергии по 64 установкам по использованию возобновляемых источников энергии, общей установленной мощностью 38,2 МВт, в том числе работающих с использованием энергии:

- солнца – 22 установки общей мощностью 9,2 МВт с максимально возможным количеством производимой энергии 13,2 млн. кВт ч,
- ветра – 25 установок общей мощностью 20,2 МВт с максимально возможным количеством производимой энергии 62,4 млн. кВт ч,
- биогаза – 2 установки общей мощностью 1,8 МВт с максимально возможным количеством производимой энергии 14485 тыс. кВт ч.

За 2013 год указанные установки позволили сэкономить более 45,3 тыс. т у. т., и за счет замещения использования природного газа сократились выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 215 т.

Программами развития возобновляемых источников энергии, утвержденными правительством (Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011-2015 годы, Государственная программа строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010-2015 годах, Государственная программа строительства в 2011-2015 годах гидроэлектростанций в Республике Беларусь, Программа строительства энергоисточников, работающих на биогазе на 2010-2015 годы), предусматривается строительство к концу 2015 года возобновляемых источников энергии общей установленной мощностью 780 МВт. На текущий момент в государственном кадастре возобновляемых источников энергии зарегистрированы источники общей установленной мощностью 215 МВт, в основном работающие на биомассе и вырабатывающие тепловую энергию.

В рамках указанных выше программ продолжается работа по строительству малых гидроэлектростанций (мини-ГЭС) на Днепро-Бугском канале суммарной мощностью 1кВт. Суммарная мощность введенных в эксплуатацию 4-х мини-ГЭС составила 1010 кВт и позволяет ежегодно получать свыше 2 млн. киловатт-часов электроэнергии. В 2015 году планируется ввести в эксплуатацию мини-ГЭС на гидроузле «Стахово» мощностью 960 кВт.

В 2013 году организациями Минтранса введены в эксплуатацию 31 гелиоколлектор и 9 тепловых насосов.

Разработаны и широко внедряются технические решения по тепловой санации и модернизации существующего жилого фонда с применением отечественных материалов, позволяющие снизить расход тепловой энергии на отопление до 50%. Снижение теплопотерь после утепления наружных стен жилых зданий составляет 243,1 МДж/м², а эксплуатационные затраты на отопление – 1,74 у.е./м² в год.

Уделяется внимание разработкам в области технологий жилищного строительства, направленных на создание современных энергоэффективных и ресурсоэкономных экологически чистых жилых домов с эффективным использованием энергии, выделяемой в процессе жизнедеятельности человека, и возобновляемых источников энергии, новых конкурентоспособных строительных материалов, эффективных экономических механизмов в строительстве.

С целью более широкого применения для целей отопления и горячего водоснабжения альтернативных и возобновляемых источников тепловой энергии разработаны технические решения по геотермальному теплоснабжению жилых и общественных зданий с использованием тепловых насосов. Наряду с теплоснабжением зданий в холодный период года, указанные технические решения предусматривают возможность использования теплового насоса в летний период для охлаждения воздуха в здании и, параллельно с этим, для подогрева воды в системе горячего водоснабжения. Разработаны также технические решения и рекомендации по энергоснабжению зданий с использованием тепловых насосов и съёмом тепла с залегающих слоев грунтов при помощи «энергетических» свай, являющихся элементами свайных фундаментов зданий. Результаты натурных испытаний подобной системы показали, что величина снимаемой тепловой энергии с залегающего грунта составила в среднем 20 Вт на 1 метр свай.

В соответствии с Концепцией национальной безопасности Республики Беларусь организовано межведомственное взаимодействие Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, Министерства по чрезвычайным ситуациям, Государственной инспекции охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь, Министерства лесного хозяйства, Министерства здравоохранения, Министерства сельского хозяйства и продовольствия по вопросам национальной безопасности в экологической сфере, с целью совершенствования механизмов контроля и

разработки превентивных мер, обеспечивающих благоприятные и безопасные условия проживания населения и развитие промышленного комплекса. Ежегодно на заседаниях совместной рабочей группы осуществляется оценка состояния экологической безопасности.

На специальном заседании коллегии Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды в 2014 году подведены итоги выполнения основных показателей Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 гг. в экологической сфере за период 2011-2013 гг. и намечены мероприятия по ее дальнейшей реализации в 2014-2015 годах.

В Главе 11 «Экологическая политика и использование природных ресурсов» указанной Программы отражены ряд заданий и основных показателей, направленных на улучшение качества окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, эффективное использование природных ресурсов при сохранении целостности природных комплексов.

Одним из основных предусмотренных к реализации в 2015 г. показателей является минимизация объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников и улучшение качества атмосферного воздуха, в том числе в крупных городах.

Заключение

Результаты проведенного анализа состояния природной среды свидетельствуют о том, что в целом экологическая ситуация в 2010-2014 гг. продолжала оставаться относительно стабильной. Действующая в стране система экологического управления в сочетании с высокой долей естественных экосистем в структуре землепользования обеспечивала приемлемый уровень экологической безопасности.

Данные о климатических параметрах в Беларуси 2010-2014 гг. позволяют констатировать, что этот период не стал исключением из череды теплых лет периода потепления, начавшегося в конце 1980-х годов. Среднегодовая температура воздуха превышала климатическую норму на 1,0-1,7°C, ниже климатической нормы оказалась только зима 2011 г. (на 0,8°C);

Анализ объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в Беларуси в 2010-2014 гг. показал, что суммарные объемы выбросов основных загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников изменялись незначительно в пределах 1315,3-1389,1 тыс. т в год без выраженной тенденции изменения.

Среднегодовые концентрации основных загрязняющих веществ в большинстве контролируемых городов страны на протяжении рассматриваемого периода сохранялись ниже установленных нормативов качества. По отдельным городам значительные превышения ПДК составляли: для Речицы по твердым частицам – от 3,3 до 3,8 раза; по диоксиду азота для Минска, Могилева,

Новополоцка и Полоцка –1,5-4,4 раза; по загрязнению воздуха формальдегидом, характерном практически для всех городов Беларуси, наиболее остро выражено в Бресте – 4,4 раза.

В Березинском биосферном заповеднике концентрации основных загрязняющих веществ в воздухе находятся на стабильно низком уровне, соответствующем фоновым показателям состояния окружающей среды.

Ресурсы поверхностных вод Беларуси в 2014 г. составили 73,5 км³ (127% от средней многолетней величины). Объем добычи (изъятия) воды из водных объектов и подземных вод в 2014 г. не изменился по сравнению с прошлым 2013 годом и составил 1571млн.м³. При этом объем добытой (изъятной) воды для использования составил 1514 млн.м³, т.е. на 34 млн.м³ меньше, чем в 2010 г.

Потери воды при транспортировке от источника к потребителю в 2013 г. уменьшились на 19 млн. м³ по сравнению с 2010 г., а в 2014 г. они сократились еще на 2,1% и составили 5%, что соответствует контрольному показателю, установленному программой социально-экологического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы.

Удельное потребление воды на хозяйственно-питьевые нужды в 2014 г. в среднем на каждого жителя страны уменьшилось по сравнению с 2010 г. на 5 л/чел./сутки и составило 138 л/чел./сут., что соответствует уровню водопотребления в большинстве стран Европы (120–150л/чел./сут.), тем не менее, в г. Минске оно составило 180 л/сутки, в Могилевской области – 140 л/сутки, что значительно превышает контрольный прогнозный показатель 130 л/сутки на 2015 год.

В 2014 году наблюдалось уменьшение объемов сточных вод, содержащих загрязняющие вещества по сравнению с 2010 г. на 13 млн.м³.

Основной вклад в загрязнение поверхностных вод, как и в предыдущие годы, по-прежнему, вносили биогенные элементы (аммонийный азот, азот нитритный и фосфаты, реже – органические вещества, нормированные по БПК₅).

Согласно оценке качества воды с использованием индекса загрязненности воды, состояние водных объектов в 2014 г. в целом оценивается как достаточно благополучное. В 90,7% пунктов наблюдений вода относилась к I и II классам качества «чистые» и «относительно чистые». Удовлетворительным качеством воды (III класс качества, категория «умеренно загрязненные») характеризовалось вода 9,3% пунктов наблюдений.

Санитарным нормам соответствуют 74,4 % проб грунтовых и 82,7% проб артезианских вод. Подземные воды не удовлетворяют требованиям главным образом из-за повышенного содержания железа и связанного с ним марганца, а также дефицита таких микроэлементов, как фтор и йод, обусловленных природными условиями.

В последние пять лет общая площадь земель остается неизменной, вместе с тем наблюдается тенденция к сокращению сельскохозяйственных земель и земель под болотами. Земли под водными объектами, под дорогами и другими транспортными путями практически не менялись. Плановмерно увеличивались площади лесных и лесопокрытых территорий и земель под застройкой, доля

которых в 2014 г. составила соответственно 44,8 и 1,7%. Нарушенные, неиспользуемые и иные сократились по сравнению с 2010 г., на 22,8 тыс. га.

Проведенные в период 2009-2013 гг. в рамках НСМОС мониторинговые исследования химически загрязненных земель показали, что содержание большинства металлов в почвах фоновых территорий за пять лет не претерпели существенных изменений.

В почвенном покрове городов идет накопление нефтепродуктов, полициклических ароматических углеводородов и тяжелых металлов, главным образом, кадмия, цинка и свинца, в меньшей степени – сульфатов и нитратов.

Среди природных экосистем наиболее высоким экологическим эффектом обладают леса. В стране сохранилась тенденция к росту лесистости, которая в 2014 г. достигла 39,5%. На уровне отдельных административных областей лесистость изменялась от 45,8 до 34,8%, что достаточно для сохранения природного равновесия. В результате естественного роста древостоев и недоиспользования годичного текущего прироста общий древесный запас увеличился на 57,1 млн.м³, в том числе возможных для эксплуатации – на 40,7 млн.м³. Увеличение запасов отмечено по всем группам пород, а также по спелым и перестойным насаждениям.

Общая продуктивность лесов Беларуси за рассматриваемый период увеличилась на 72,5 тыс. га. Как и в предыдущие годы, в 2013 г. наибольшую долю составили высокопродуктивные леса (54,4% от общей продуктивности лесов Беларуси).

Площадь охотничьих хозяйств в Беларуси в 2010-2014 гг. изменялась незначительно и составила 16,7 млн. га. Наибольшая их площадь сосредоточена в Витебской области, наименьшая – в Гродненской. В целом в охотничьих хозяйствах сохраняется тенденция к росту численности копытных животных. Наблюдается увеличение численности медведя. Несколько сократилась численность белки, зайца, лисицы, ондатры и тетерева.

Биологическое разнообразие фауны рыб в водоемах и водотоках Беларуси характеризуется наличием 64 видов рыб. В настоящее время ресурсное значение имеют около 30 видов рыб, что составляет немногим более 45% от их общего числа. В целом объемы добычи рыбы снизились.

За период 2010 -2014 гг. общая площадь ООПТ значительно увеличилась и составила 1722,74 тыс. га или 8,3% от площади страны, что предусмотрено программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2011-2015 годы. Среди категорий ООПТ наибольшее увеличение площади отмечено для заказников республиканского и местного значения. Наиболее значительные площади ООПТ занимают в Брестской области, наименьшие – в Могилевской области. На конец 2014 года в республике функционирует 1231 ООПТ.

Количество редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и диких животных, охраняемых в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, в 2013г. оставалось на уровне 2011 и 2012 гг. и несколько увеличилось по сравнению с 2010г.

Общая площадь сельскохозяйственных земель, подверженных эрозии, составляет около 6,3% сельхозземель страны, из которых 86% приходится на пашню. Причинами деградации сельхозземель являются их загрязнение ядохимикатами, эрозия почв и радиоактивное загрязнение территории. На долю земель, подверженных водной эрозии, приходится 85% эродированных сельхоз земель Беларуси, ветровой – 15%.

Радиационная обстановка на территориях, загрязненных в результате аварии и на ЧАЭС, в последние годы значительно улучшилась. Наблюдается постепенное уменьшение площади используемых загрязненных сельскохозяйственных земель.

В Беларуси наметилась тенденция сокращения объемов образования отходов производства, что обусловлено главным образом уменьшением годового выхода галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых. Уровень использования всех видов отходов производства в 2014 г. достиг величины 32% (в 2010 г. – 31,2%).

В последние годы в Беларуси наблюдается рост объема образования твердых коммунальных отходов, который составил в 2014 г. 19 434 тыс.м³. Показатель удельного образования твердых коммунальных отходов увеличился и составил 2,05 м³/чел. в год.

Одной из самых важных проблем в области обращения с отходами для Беларуси является их использование в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР), решению которой должно способствовать применение введенного законодательством в 2012 г. принципа расширенной ответственности производителя и импортера, позволяющего привлекать средства производителей и импортеров товаров и тары к созданию системы сбора и использования отходов, в которые превращается выпускаемая и импортируемая ими продукция.

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, воды 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, которая в последние годы испытывает серьезные трудности в силу внешних и внутренних факторов. Наблюдалось замедление темпов экономического роста, объемов продукции промышленного производства, снижение инвестиционной активности. В 2014 году объем ВВП составил 778,5 трлн. рублей. Однако прирост ВВП оказался ниже предусмотренного прогнозного показателя.

Прогнозирование состояния окружающей среды зависит от развития производственных отраслей. Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь предусматривает к 2020 г. увеличить объем производства ВВП в 2,7–3,0 раза, при среднегодовых темпах его прироста 5,1–5,6%.

Доля услуг в отраслевой структуре ВВП к 2020 г. должна повыситься на 7–9% и составить не менее половины его объема; производство товаров, наоборот,

снизиться с 43 до 38%. Предполагается последовательное увеличение удельного веса инвестиций в основной капитал с ростом их абсолютного значения почти в 4 раза.

Объем промышленного производства возрастет к 2020 г. примерно в 2 раза. В отраслевой структуре промышленности значительных изменений не предвидится. Ведущее значение останется за машиностроением, пищевой, топливной, а также химической и нефтехимической отраслями. Тем самым, в целом, сохранятся и сложившиеся пропорции воздействий промышленности на природную среду. Общая стратегия долгосрочного развития промышленности ориентирована на ресурсосберегающий наукоемкий тип воспроизводства.

В сельском хозяйстве планируется удвоение продукции. Для достижения оптимального уровня продуктивности почв ставится задача более чем двукратного роста внесения минеральных и почти двукратного – органических удобрений. Особенно значительным должно быть увеличение применения фосфорных удобрений – в 4 раза.

При относительной стабилизации числа грузовых автомобилей, количество легковых должно продолжать увеличиваться. Исходя из прогнозируемого к 2020 г. повышения душевого производства ВВП в Беларуси до нынешнего уровня экономически развитых государств, можно ожидать, что уровень автомобилизации населения страны вырастет не менее чем в 2 раза.

Принимая во внимание прогнозируемый рост объемов производства, должно произойти усиление интенсивности использования оборудования экологоопасных объектов. Если сохранится нынешняя негативная тенденция к его старению и увеличению степени износа, то вероятность аварий на таких объектах существенно повысится.

Наряду с собственными экологоопасными объектами, для населения Беларуси представляют угрозу и аналогичные крупные объекты, которые размещаются в соседних государствах на относительно небольшом расстоянии от границ страны.

Экологические последствия прогнозируемого развития экономики:

1 Прогнозируемое изменение структуры ВВП в сторону снижения доли производственных отраслей и повышения сферы услуг свидетельствует о развитии экономики в экологически благоприятном направлении, так как подобная ее трансформация объективно способствует уменьшению воздействий на природную среду.

2 Предстоящий экономический рост и предусмотренные при этом опережающие темпы инвестирования в основной капитал создадут предпосылки для модернизации и экологизации народнохозяйственного комплекса. Основным препятствием на пути их реализации выступит невыполнение инвестиционных планов. На протяжении последних лет такое невыполнение систематически имело место; фактические объемы инвестиций намного уступали целевым прогнозным показателям.

3 Реальную опасность повышения загрязнения всех элементов природной

среды представляет планируемый более чем двукратный рост производственных мощностей отраслей. В промышленности уровень данной опасности будет несколько снижен благодаря тому, что в отрасли предполагается достичь увеличения продукции не столько за счет наращивания ее физических объемов, сколько за счет повышения выпуска наукоемких и высокотехнологичных изделий и материалов.

В сельском хозяйстве планируемый рост применения органических и минеральных удобрений, значительное увеличение поголовья скота повысят вероятность загрязнения, главным образом, вод и почв. Принимая во внимание повышение в структуре вносимых удобрений доли фосфорной и азотной составляющих, а также высокое значение последних в животноводческих стоках, можно ожидать роста опасности загрязнения вод, прежде всего, биогенными веществами.

В транспортной отрасли основную угрозу увеличения загрязнения атмосферного воздуха вызовет рост количества индивидуальных легковых автомобилей.

4 Вероятность возникновения аварий на экологоопасных объектах в решающей степени будет определяться инвестициями в обновление их оборудования. Направления деятельности по снижению экологической угрозы, обусловленной функционированием данных объектов, предполагают через создание систем управления окружающей средой, вынос отдельных из них за пределы городской черты, готовность персонала и населения к адекватным действиям в случае возможной аварии.

5 В связи с наличием вблизи границ Беларуси на территориях соседних государств атомных электростанций, возникает потребность в организации особой формы приграничного сотрудничества с этими государствами. Она должна быть направлена на обеспечение экологической безопасности населения в случае возникновения аварийной ситуации, а также включать возмещение ущерба от возможного загрязнения природной среды.

Альтернативу возможным негативным последствиям для окружающей среды со стороны развития производственно-хозяйственного комплекса страны в период 2014-2015 гг. и к 2025 г., предусмотренного Национальной стратегией устойчивого развития страны должны составить природоохранные мероприятия, отраслевые программы и планы действий, принимаемые меры субъектов хозяйствования для достижения прогнозных показателей в экологической сфере, отраженных в Стратегии в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 г., одобренной решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.01.2010 № 8-Р (таблица 32).

Таблица 32 – Количественные прогнозные показатели охраны окружающей среды на период до 2025 года

№	ПОКАЗАТЕЛЬ	ЕД.	ГОД
---	------------	-----	-----

П/П		ИЗМЕРЕНИЯ	2009	2015	2025
АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ					
1	Выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников, всего, в т.ч.:	т на 1 млрд. руб. ВВП	12,4	8,5	4,0 – 5,0
2	диоксид серы	– « –	0,5	0,4	0,2
3	окислы азота	– « –	0,5	0,4	0,2
4	неметановые летучие органические соединения	– « –	0,6	0,4	0,2
5	Выбросы парниковых газов	тыс.т	91,1 (2008 г.)	96-98	110
ВОДЫ					
6	Забор пресных подземных вод	тыс.м ³	910,0	850,0	700 – 750,0
7	Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые и другие нужды населения	л/чел	165	160	150
8	Повторное и оборотное использование воды	%	90	92	95
9	Снижение поступления в водоемы загрязняющих веществ: тяжелых металлов – стойких органических загрязнителей – азота – фосфора –	% к 2010 г.		25-30 25-30 10-15 10-15	95 95 50 50
ОТХОДЫ					
10	Образование отходов производства	соотношение прироста образования отходов к приросту ВВП	-	0,8-0,9	0,6-0,7
11	Индекс использования отходов производства (без учета галитовых и фосфогипса)	%	77,6	78-79	85,0
12	Индекс использования коммунальных отходов	%	16	35	70
13	Накопление опасных отходов (1 – 3 класса опасности)	%	100	80	50
ЗЕМЛИ					
14	Средостабилизирующие виды земель, всего	%	55,3	55-57	55-57
	в т.ч.				
	лесные земли и земли под иной древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями)	%	43,7	44-45	44-45
	естественные луговые земли	%	5,0	4,8-5,0	4,8-5,0
	земли под болотами	%	4,3	4,3-4,5	4,4-4,5
	земли под водными объектами	%	2,3	2,3-2,4	2,4-2,5
15	Эродированные земли: ветровая эрозия - водная эрозия – агрехимическая эрозия –	% от площади с/х. угодий	6,1 1,0 5,1	5,8-6,0 0,9 4,9-5,0	5,4-5,6 0,7-0,8 4,7-4,8
БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ					

16	Особо охраняемые природные территории	% от общей площади территории Республики Беларусь	7,7	8,0	8,5-9,0
17	Национальная экологическая сеть		Завершение формирования национальной экологической сети с учетом общеевропейской экологической сети		
18	Виды диких животных и дикорастущих растений, включенные в Красную книгу Республики Беларусь		Предотвращение снижения видового разнообразия и минимизация угроз сокращения численности видов.		
ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ					
19	Риски здоровью населения, обусловленные загрязнением окружающей среды	уровень	Не превышение значения неприемлемого риска для здоровья населения для основных и специфических загрязняющих веществ в городах с учетом их комбинированного действия.		
20	Доступность пресных подземных вод городскому населению		–	Перевод питьевого водоснабжения г. Минска на пресные подземные воды	
21	Оснащение систем питьевого водоснабжения сооружениями водоподготовки	%	75	85	100

Список использованных источников

1. Водная стратегия Республики Беларусь на период до 2020 года. Утверждено решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 11.08.2011 № 72-Р. Режим доступа - http://www.minpriroda.gov.by/ru/legislation/new_url_1649710582
2. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество вод.- межведомственное издание. ЦНИИКИВР, 2014
3. Государственный земельный кадастр
4. Государственный лесной кадастр.
5. Государственная программа по водоснабжению и водоотведению «Чистая вода» на 2011 - 2015 годы. Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15.09.2011 N 1234
6. Красная книга Республики Беларусь. Электронная версия. Режим доступа - <http://redbook.minpriroda.gov.by/>
7. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2014. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат).Режим доступа – http://www.belstat.gov.by/bgd/public_compilation/index_519/
8. Новости Минприроды. Режим доступа – <http://minpriroda.gov.by/>
9. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь, 2014. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат). Режим доступа – http://www.belstat.gov.by/bgd/public_compilation/index_409/
10. НСМОС: результаты наблюдений, 2012
11. Обзор климатических особенностей и опасных гидрометеорологических явлений на территории Республики Беларусь, 2014.ГУ «Республиканский гидрометеорологический центр».
12. Регионы Республики Беларусь. Социально-экономические показатели, 2014. (том 1).Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат). Режим доступа – http://www.belstat.gov.by/bgd/public_compilation/index_512/
13. Состояние окружающей среды Республики Беларусь: нац. доклад / Министерство природных ресурсов и окружающей среды Республики Беларусь, государственное научное учреждение «Институт природопользования национальной академии наук Беларуси». – Минск: Белтаможсервис, 2010. – 150 с. Режим доступа – http://minpriroda.gov.by/ru/new_url_1968165295/new_url_1467880245
14. Сельское хозяйство Республики Беларусь: Статистический сборник / Ред. В.С. Метеж. – Минск :Мин-во статистики и анализа РБ, 2014. – 290 с. Режим доступа–http://www.belstat.gov.by/bgd/public_compilation/index_438/
- 15.Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года, одобрена решением коллегии Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 28.01.2010 № 8-Р.

Научное издание

Редакционная коллегия Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Подготовили:

Ключенович В.И., Бобко А.В., Бурак В.М., Ересько М.А., Савастенко А.А., Яковенко А.В.

Состояние окружающей среды Республики Беларусь : Нац. доклад / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, РУП «Бел НИЦ «Экология». – Минск:Бел НИЦ «Экология», 2015.–102 с.