



**МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь за 2019 – 2022 годы



Минск 2023

УДК 502(476)(047.1)

Редакционная коллегия Министерства природных ресурсов
и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Национальный доклад о состоянии окружающей среды Республики Беларусь за 2019 – 2022 годы: Нац. доклад / Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, Институт природопользования НАН Беларуси, Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов». – Минск, 2023. – 172 с.

ISBN

В «Национальном докладе о состоянии окружающей среды Республики Беларусь» представлены данные о состоянии и тенденциях изменения климата, атмосферного воздуха, водных ресурсов, земель и почв, растительного и животного мира, обращения с отходами и радиоактивного загрязнения за рассматриваемый период (2019 – 2022 годы). Отражены особенности воздействия на окружающую среду основных видов экономической деятельности, показаны приоритетные направления государственной экологической политики.

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

УДК 502(476)(047.1)

ISBN

© Министерство природных ресурсов
и охраны окружающей среды
Республики Беларусь, 2023

© Институт природопользования НАН
Беларуси, 2023

© РУП «ЦНИИКИВР», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 6 |
| 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 8 |
| Географическое положение..... | 8 |
| Природные условия..... | 9 |
| Социально-экономическая ситуация..... | 11 |
| Население..... | 15 |
| 2 КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ЗА 2019 – 2022 ГОДЫ | 18 |
| 2.1 ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА..... | 18 |
| Температура воздуха..... | 18 |
| Атмосферные осадки..... | 21 |
| Опасные метеорологические явления..... | 25 |
| Выбросы парниковых газов..... | 26 |
| 2.2 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ..... | 29 |
| Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух..... | 29 |
| Загрязнение атмосферного воздуха в городах..... | 35 |
| Озоновый слой..... | 41 |
| 2.3 ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ..... | 43 |
| Экологическое состояние поверхностных водных объектов..... | 43 |
| Экологическое состояние подземных вод | 55 |
| 2.4 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ..... | 59 |
| Земельный фонд и его динамика..... | 59 |
| Деградация земель..... | 63 |
| Наведение порядка на земле..... | 72 |

| | |
|---|------------|
| 2.5 РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР..... | 74 |
| Многообразие растительного мира | 74 |
| Состояние лесов Беларуси | 80 |
| Состояние лугов Беларуси | 84 |
| Состояние болот Беларуси | 85 |
| Инвазивные виды растений | 87 |
| 2.6 ЖИВОТНЫЙ МИР..... | 92 |
| Видовое разнообразие животного мира..... | 92 |
| Промысловые виды животных | 93 |
| 2.7 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ..... | 101 |
| 2.8 ОТХОДЫ..... | 108 |
| Образование отходов производства..... | 108 |
| Образование твердых коммунальных отходов | 110 |
| Использование отходов производства | 111 |
| Обращение с опасными отходами | 112 |
| Обращение с неиспользуемыми производственными отходами..... | 113 |
| Использование твердых коммунальных отходов | 114 |
| 2.9 РАДИАЦИОННАЯ СИТУАЦИЯ..... | 115 |
| Загрязнение атмосферного воздуха | 116 |
| Загрязнение поверхностных вод..... | 118 |
| Загрязнение почв..... | 119 |
| Загрязнение сельскохозяйственных земель..... | 120 |
| 3 ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... | 125 |
| Промышленность..... | 125 |
| Энергетика..... | 127 |
| Транспорт..... | 130 |
| Сельское хозяйство..... | 134 |
| Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство..... | 138 |

| | |
|--|------------|
| 4 УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ В СТРАТЕГИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТАХ..... | 141 |
| Законодательство в области охраны окружающей среды | 141 |
| Планирование охраны окружающей среды | 146 |
| Планирование охраны и рационального использования отдельных природных компонентов и решения отдельных проблем | 154 |
| Заключение..... | 168 |

ВВЕДЕНИЕ

Проведение эффективной экологической политики относится к числу приоритетных задач государства на этапе перехода к устойчивому развитию, предполагающему сбалансированное сочетание экологических интересов с экономическими и социальными.

Важнейшей составной частью информационного обеспечения является подготовка национальных докладов о состоянии окружающей среды. В Беларуси она осуществляется на регулярной основе с начала 2000-х годов. Настоящий национальный доклад является продолжением работы и охватывает временной интервал 2019 – 2022 годов.

Цель доклада – оценка состояния и тенденций изменения окружающей среды Беларуси и управления ее охраной за приведенный временной интервал.

Структура национального доклада основана на рекомендациях Европейской экономической комиссии, изложенных в «Руководстве по подготовке оценочных докладов по охране окружающей среды, основанных на применении экологических показателей». Перечень подобного рода показателей принят с учетом предлагаемого их набора в «Руководстве по применению экологических показателей в странах Восточной Европы, Кавказа и Центральной Азии».

В докладе представлен научный анализ качества окружающей среды и состояния природных ресурсов с учетом достижения Целей устойчивого развития (далее – ЦУР), включая группы показателей, характеризующих загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя, изменение климата, водные ресурсы, земельные ресурсы, биоразнообразие, тенденции изменения различных природных сред и компонентов окружающей среды за 2019 – 2022 годы, характер и масштабы воздействия производственной и иной хозяйственной деятельности (по основным секторам экономики), эффективность мер по экологической политике и государственному регулированию природопользования и охраны окружающей среды, выполнение основных показателей, установленных в стратегических и программных документах, особенности и приоритетные направления государственной политики в области охраны окружающей среды.

Структура национального доклада включает введение, 4 главы и заключение. В первой главе представлены общие сведения о стране, которые содержат краткую характеристику ее географического положения, природных условий, социально-экономического развития и населения.

Во второй главе приведен анализ экологических показателей, включая изменение

климата, состояние компонентов природной среды: атмосферного воздуха и озонового слоя, водных ресурсов, земельных ресурсов и почв, биоразнообразия, в отношении обращения с отходами, а также радиоактивного загрязнения.

В третьей главе содержится характеристика воздействия на окружающую среду основных секторов экономики: промышленности, энергетики, транспорта, сельского хозяйства, строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Четвертая глава посвящена управлению охраной окружающей среды, особенностям и приоритетным направлениям государственной экологической политики.

Материалами для исследования послужили данные государственной статистики, природных кадастров, Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (далее – НСМОС), нормативной документации, документов государственного планирования и прогнозирования.

Национальный доклад предназначен для обеспечения органов государственного управления, общественных организаций и населения информацией о состоянии окружающей среды, тенденциях его изменения, эффективности существующего экологического управления, способствует адекватному выбору приоритетов природоохранной деятельности, формированию экологического сознания и повышению экологической культуры у жителей страны.

Национальный доклад подготовлен коллективом авторов в составе: Буяков И.В., Живнач С.Г, Коляда В.В., Кравчук Л.А., Мельник В.И., Овчарова Е.П., Савченко С.В., Струк М.И., Хомич В.С., Баженова Н.М. (Государственное научное учреждение «Институт природопользования НАН Беларуси»), Водейко М.В., Громадская Е.И., Цубленок Д.В. (Республиканское унитарное предприятие «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь), Масловский О.М. (Государственное научное учреждение «Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси имени В.Ф. Купревича»), Парфенов В.В. (Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь), Цыбулько Н.Н. («Международный государственный экологический институт им. А.Д. Сахарова» Белорусского государственного университета). Общее редактирование и координация работ осуществлены Струком М.И.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Географическое положение

Республика Беларусь расположена в географическом центре Европы и является континентальной страной, не имеющей прямого выхода к морю. Территория Беларуси – 207,6 тыс. км², что составляет около 2 % всей площади Европы. По этому показателю страна занимает 84-е место в мире и 13-е среди европейских государств.

Протяженность государственной границы Беларуси – 3 617 км. Из них по 35 % приходится на Российскую Федерацию и 3 страны Европейского союза – Республику Польшу, Литовскую Республику, Латвийскую Республику и 30 % на Украину (рисунок 1.1).



Рисунок 1.1 – Физическая карта Беларуси

Государственная граница Республики Беларусь проходит по равнинной местности и не имеет выраженных природных рубежей. Это способствовало созданию разветвленной сети трансграничных транспортных магистралей по всем направлениям.

Благодаря своему географическому положению Беларусь играет исключительно важную транзитную роль общеевропейского значения. По территории страны проходят 2 магистральных транспортных коридора Евразии: в направлении с юго-запада на северо-восток и с севера на юг.

Транзитное значение Беларуси в перспективе может повыситься в связи с возможной реализацией иницируемого Китаем проекта «Один пояс – один путь». Одной из его задач является расширение экономических связей данной страны с Европейским союзом, что создает предпосылки более широкого вовлечения в международные перевозки грузов транспортных магистралей Беларуси.

Территория Беларуси отличается компактностью при некоторой вытянутости в широтном направлении: протяженность с запада на восток – 650 км, с севера на юг – 560 км. В административном отношении она делится на 6 областей (Брестскую, Витебскую, Гомельскую, Гродненскую, Минскую и Могилевскую), в границах которых выделено 118 районов. Столица (г. Минск) не входит в состав ни одной из областей и имеет самостоятельный статус.

Центральное положение на территории страны занимает столичная Минская область. Она является единственной из областей, не имеющей внешних границ. Все остальные области такие границы имеют, что создает для них предпосылки организации приграничного сотрудничества.

Природные условия

Территория Беларуси расположена в пределах Восточно-Европейской платформы. По своим природно-климатическим условиям повсеместно является удобной для жизни людей и хозяйственного освоения. Выявленные в недрах страны месторождения полезных ископаемых (калийные и каменные соли, нефть, доломиты, торф, сырье для производства строительных материалов, подземные воды и др.) имеют важнейшее хозяйственное значение.

Поверхность Беларуси в целом равнинная с чередованием возвышенных, равнинных и низменных пространств с болотами и озерами. Основные черты современного рельефа в значительной мере обусловлены материковыми оледенениями четвертичного периода. Северную часть страны занимает Белорусское Поозерье с ледниковым рельефом, конечноморенными возвышенностями и грядами озерно-ледниковыми равнинами и зандрами, множеством озер. Срединная часть расположена в полосе Белорусской гряды с денудированным ледниково-аккумулятивным рельефом и примыкающих к ней платообразных равнин Восточно-Белорусской провинции, сложенной лессовыми отложениями. Южнее размещаются моренные и водно-ледниковые равнины Предполесья и плоские аллювиальные, часто заболоченные низины

Полесья. Такое разнообразие природных условий обуславливает необходимость применения в разных частях страны различных систем природопользования, адаптированных соответствующим образом к местным ландшафтным особенностям.

Климат Беларуси умеренно континентальный с частыми атлантическими циклонами. Зима мягкая с продолжительными оттепелями, лето умеренно теплое. Средняя годовая температура воздуха в период современного потепления климата составляет 7,5 °С, января – - 4 °С, июля – + 20 °С. Среднегодовое количество осадков от 600 мм (на низинах в южной части Беларуси) до 700 мм и более (на возвышенностях средней полосы). Ветры западного направления являются преобладающими в течение года. Поэтому страны, расположенные к западу от Беларуси, играют определяющую роль в поступлении загрязняющих веществ с трансграничными воздушными потоками на территорию страны. В свою очередь поллютанты, выбрасываемые местными источниками, переносятся главным образом в восточном направлении.

Территория Беларуси размещается на водоразделе рек, относящихся к бассейнам двух морей – Балтийского и Черного. Водораздельная линия проходит в направлении с юго-запада на северо-восток, пересекая центральную часть страны. В общей площади Беларуси доля черноморского бассейна (около 57 %) немного выше балтийского.

Преимущественное распространение в пределах страны получили малые реки, не пригодные для судоходства. Более полноводные реки, которые могут использоваться как водные транспортные артерии, размещаются на удалении от водораздельной линии главным образом в юго-восточной части Беларуси.

Всего в стране насчитывается более 20 000 рек общей протяженностью 90 631 тыс. км. Крупнейшие из них являются транзитными, поэтому обеспечение их должного состояния требует заключения межгосударственных соглашений по принятию необходимых водоохранных мер.

В Беларуси около 10 000 озер. Наиболее глубокие, разнообразные по очертаниям и живописные, находятся в Белорусском Поозерье. На базе расположенных в этом регионе Браславской и Нарочанской групп озер созданы национальные парки, представляющие собой оптимальную форму сочетания природоохранной и рекреационной функций.

В стране сооружено 87 водохранилищ различного назначения. Водоохранилища, размещенные в окрестностях больших городов, служат ядрами созданных здесь зон отдыха. В первую очередь это касается городов, расположенных на водоразделах, в том числе и г. Минска.

Преобладающими почвами в стране являются дерново-подзолистые, а также торфяно-болотные и аллювиальные. В их размещении обычно прослеживается мозаичность и мелкоконтурность, из-за чего осложняются условия обработки. Кроме того, сельскохозяйственное использование почв зачастую требует регулирования водного режима.

Естественный растительный покров Беларуси отличается разнообразием, которое обусловлено размещением территории страны в переходной полосе от евразийской хвойно-лесной к европейской широколиственно-лесной зоне. В составе естественной растительности преобладают леса, которые чередуются с луговыми и болотными сообществами. Основная лесообразующая порода – сосна. Сосновые леса занимают более половины всей лесопокрытой площади. Разнообразному характеру растительности соответствует животный мир страны. Он представлен обитателями смешанных лесов, тайги, степей. В Беларуси сохранились отдельные редкие виды, имеющие европейское и общемировое значение, например, европейский зубр и вертлявая камышевка.

Территория Беларуси характеризуется умеренным уровнем хозяйственного освоения и сравнительно высокой долей естественных экосистем – лесных, луговых, болотных, водных. Суммарно они занимают 54 % площади страны, что достаточно для сохранения природного равновесия в ее пределах. В большей степени естественные экосистемы распространены в северной и юго-восточной частях Беларуси.

Социально-экономическая ситуация

Состояние окружающей среды зависит от социально-экономической ситуации и, в свою очередь, оказывает на нее влияние. Уровень развития экономики, ее структурные особенности, численность и размещение населения определяют использование природных ресурсов и воздействия на окружающую среду.

Основные показатели социально-экономического развития. Основной особенностью социально-экономического развития Беларуси за рассматриваемый период является то, что оно происходило под влиянием неблагоприятных внешних факторов, связанных, в первую очередь, с пандемией COVID-19. Начавшаяся в 2019 году пандемия, сказалась негативно на развитии всей мировой экономики. По данным Международного валютного фонда (далее – МВФ) в 2020 году мировой валовой внутренний продукт (далее – ВВП) сократился по этой причине на 3,3 %, при том, что в предыдущие годы наблюдался его последовательный рост на уровне 3 – 4 % в год.

Отмеченный экономический спад негативно отразился и на экономике Беларуси, которая является экспортно ориентированной и отличается повышенной зависимостью от внешних условий. ВВП Беларуси в 2022 году составил 191,4 млрд рублей. По сравнению с 2019 годом он уменьшился на 3,1 % (таблица 1.1). При этом продукция промышленного производства практически осталась на прежнем уровне, а сельского хозяйства даже увеличилась на 3,8 %.

Таблица 1.1 – Динамика основных макроэкономических показателей Беларуси за 2019 – 2022 годы, %

| Показатели | Годы | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|----------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2022 год к 2019 году |
| ВВП | 100 | 99,3 | 101,7 | 96,9 | - 3,1 |
| Продукция сельского хозяйства | 100 | 104,4 | 100,2 | 103,8 | + 3,8 |
| Продукция промышленности | 100 | 99,3 | 105,8 | 100,1 | + 0,1 |
| Инвестиции в основной капитал, всего | 100 | 94,0 | 88,8 | 71,9 | - 28,1 |
| доля от ВВП | 21,4 | 19,8 | 17,5 | 14,5 | - 6,9 |
| Реальные располагаемые денежные доходы населения | 100 | 104,7 | 106,6 | 103,0 | + 3,0 |

Возросли в целом за весь период также реальные располагаемые денежные доходы населения на 3 %, хотя в 2022 году по сравнению с 2021 годом произошел их спад. Реальные денежные доходы населения относятся к числу основных оценочных показателей уровня жизни, повышение которого сопровождается предъявлением более высоких требований к качеству окружающей среды.

Наиболее заметное снижение произошло по инвестициям в основной капитал. За период 2019 – 2022 годов они сократились более чем на четверть в абсолютном выражении и на 6,9 % в относительном, составив меньше 15 % от ВВП. В технологической структуре инвестиций в основной капитал возросла доля строительно-монтажных работ с 49,6 до 53,9 %, а затрат на приобретение машин, оборудования, транспортных средств, наоборот, снизилась с 40,0 до 34,2 %. Подобная динамика объема и структуры инвестиций в основной капитал, очевидно, усложняет задачу технологического обновления экономики, включая ее экологические характеристики.

Аналогично инвестиционной активности отрицательная динамика проявилась и применительно к производительности труда. В 2022 году по сравнению с 2019 годом она уменьшилась на 0,5 %.

В структуре экономики Беларуси основное значение имеет сфера услуг. Ее доля в 2022 году составила 48,3 % (рисунок 1.2). В то же время сравнительно высокой сохраняется и доля сферы производства – 40,9 %.

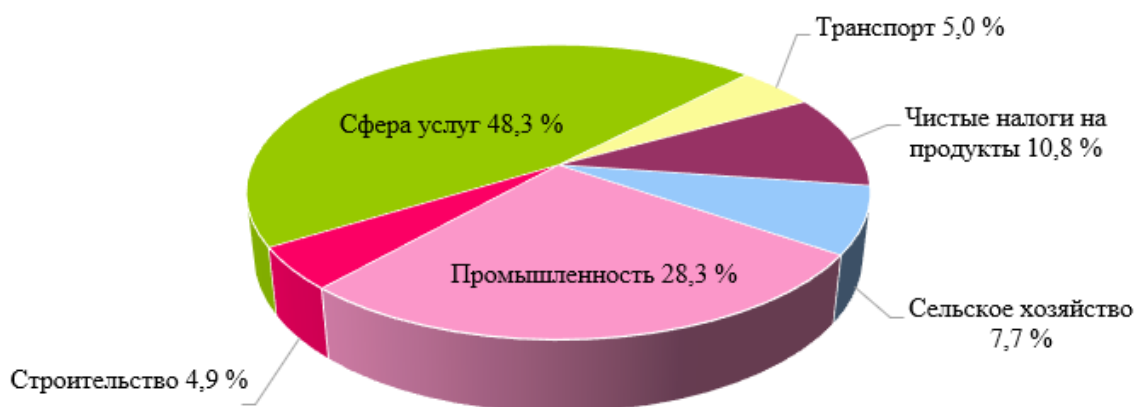


Рисунок 1.2 – Структура ВВП Беларуси по видам экономической деятельности за 2022 год, %

В составе отдельных видов экономической деятельности ведущее положение занимает промышленность – 28,3 % от ВВП. Данный показатель превышает аналогичные показатели других видов производственной сферы – сельского, лесного и рыбного хозяйства почти в 4 раза, а строительства – почти в 6 раз.

В сфере услуг на долю вида «транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность» приходится 5 % от ВВП. Данная величина оказалась самой низкой за рассматриваемый период. В 2019 году она составляла 5,7 %.

В региональном распределении ВВП прослеживается заметная контрастность. Половина его объема приходится на г. Минск и Минскую область (рисунок 1.3). При этом доля г. Минска является максимальной, составляя 30,8 %, а области – второй по величине – 18,7 %. Самые низкие показатели приходятся на две области – Могилевскую и Витебскую (7 – 9 %). У трех остальных областей данный показатель изменяется в пределах 10,6 – 11,8 %.

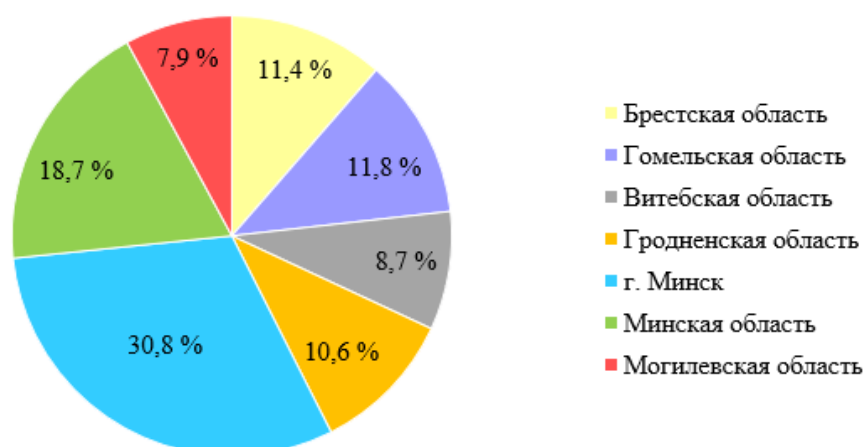


Рисунок 1.3 – Удельный вес областей и г. Минска в ВВП Беларуси за 2022 год, %

По удельным показателям, отражающим величину ВВП в расчете на 1 человека, также выделяются г. Минск и Минская область (рисунок 1.4). Они превосходят среднее значение в 1,4 и 1,2 раза соответственно. Минимальные величины отмечаются у областей с самой низкой долей в общем объеме ВВП – Могилевской и Витебской – в 1,4 раза ниже среднего. Региональные различия между максимальным (г. Минск) и минимальным (Витебская область) значениями показателей составляют 1,9 раза.

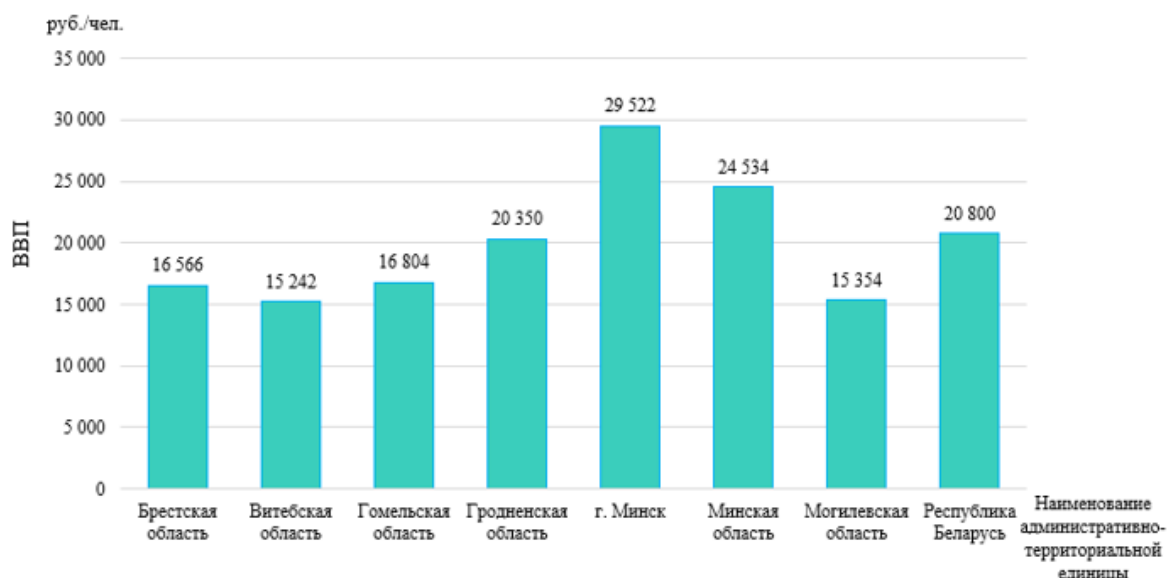


Рисунок 1.4 – Удельные показатели ВВП по областям Беларуси и г. Минску за 2022 год, руб./чел.

Население

Численность населения Беларуси на 1 января 2023 года составила 9 200 617 человек. На долю городских жителей приходится 78,4 %, сельских – 21,6 %, что свидетельствует о сравнительно высоком уровне урбанизации в стране. Он превышает средний для Европы показатель, а также аналогичные показатели соседних стран.

В размещении населения прослеживается довольно высокая концентрация. В шести крупнейших городах с количеством жителей свыше 250 000 человек проживает 43 % всего и 54 % городского населения, в том числе в г. Минске – 22 и 28 %.

В динамике численности населения продолжается многолетняя тенденция его депопуляции, начало которой приходится на 1993 год. За период 2019 – 2022 годов численность всего населения сократилась на 209 642 человека или на 2,2 % (рисунок 1.5). При этом в отличие от предшествующих лет подобное сокращение затронуло не только сельское, но и городское население.

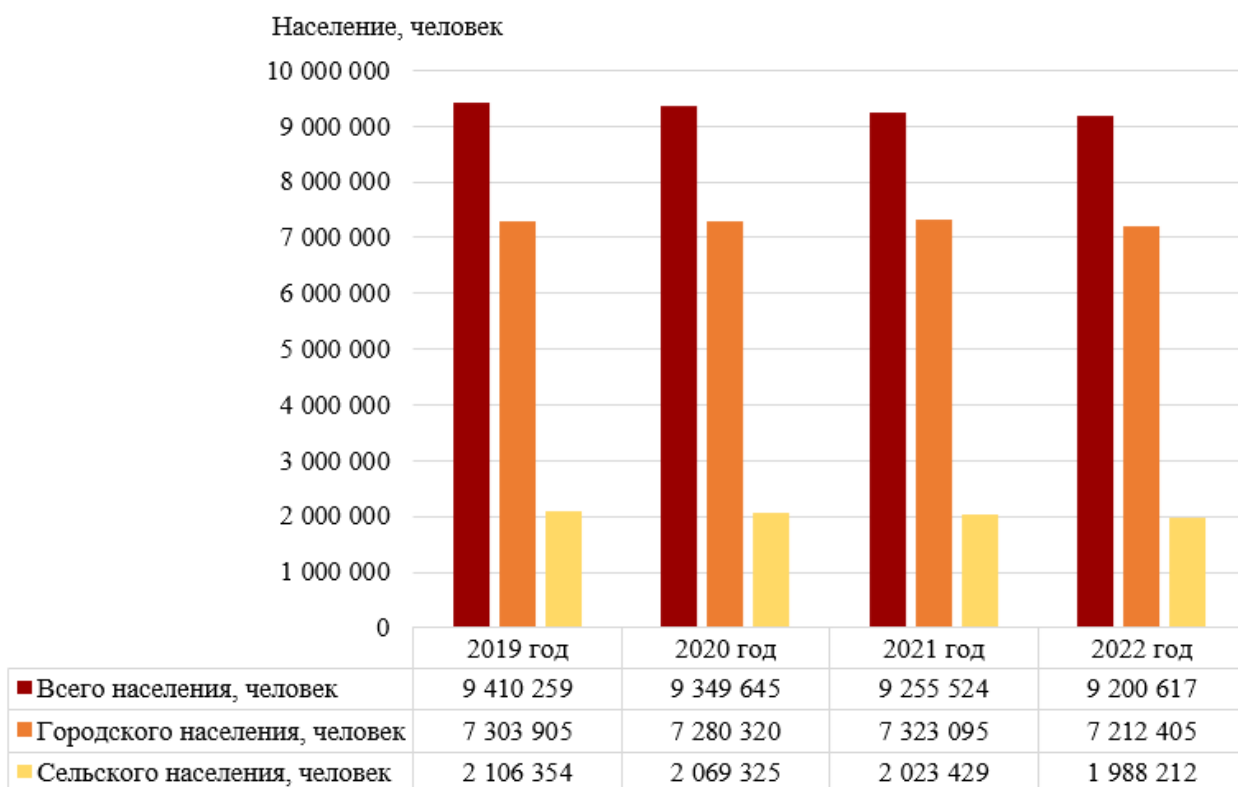


Рисунок 1.5 – Изменение численности населения Беларуси за 2019 – 2022 годы

Снижение численности населения произошло во всех административных областях, а также в г. Минске (таблица 1.2). Соответственно, повсеместно несколько уменьшилась его плотность. Данный показатель в среднем для Беларуси составил в 2022 году 44 чел./км², вместо 45 чел./км² в 2019 году, в том числе сельского населения – 10 чел./км² вместо 11 чел./км².

Таблица 1.2 – Динамика численности и плотности населения Беларуси за 2019 – 2022 годы

| Наименование административно-территориальной единицы | Год | Численность населения, чел. | Доля населения, % | | Плотность населения, чел./км ² | |
|--|------|-----------------------------|-------------------|-----------|---|-----------|
| | | | городского | сельского | всего | сельского |
| Республика Беларусь | 2019 | 9 410 259 | 77,6 | 22,4 | 45 | 10 |
| | 2020 | 9 349 645 | 77,9 | 22,1 | 45 | 10 |
| | 2021 | 9 255 524 | 78,1 | 21,9 | 45 | 10 |
| | 2022 | 9 200 617 | 78,4 | 21,6 | 44 | 10 |
| Брестская область | 2019 | 1 347 240 | 70,5 | 29,5 | 41 | 12 |
| | 2020 | 1 338 044 | 70,9 | 29,1 | 41 | 12 |
| | 2021 | 1 324 027 | 71,4 | 28,6 | 40 | 12 |
| | 2022 | 1 315 405 | 71,9 | 28,1 | 40 | 11 |
| Витебская область | 2019 | 1 133 625 | 77,3 | 22,7 | 28 | 6 |
| | 2020 | 1 120 364 | 77,7 | 22,3 | 28 | 6 |
| | 2021 | 1 103 833 | 78,0 | 22,0 | 28 | 6 |
| | 2022 | 1 091 948 | 78,5 | 21,5 | 27 | 6 |
| Гомельская область | 2019 | 1 386 824 | 76,7 | 23,3 | 34 | 8 |
| | 2020 | 1 375 286 | 77,0 | 23,0 | 34 | 8 |
| | 2021 | 1 357 897 | 77,4 | 22,6 | 34 | 8 |
| | 2022 | 1 347 469 | 77,8 | 22,2 | 33 | 7 |
| Гродненская область | 2019 | 1 025 680 | 75,3 | 24,7 | 41 | 10 |
| | 2020 | 1 017 976 | 75,9 | 24,1 | 40 | 9 |
| | 2021 | 1 006 614 | 76,5 | 23,5 | 40 | 9 |
| | 2022 | 998 600 | 77,0 | 23,0 | 40 | 9 |
| Минская область | 2019 | 3 493 479 | 81,1 | 18,9 | 87 | 17 |
| | 2020 | 3 483 132 | 80,9 | 19,1 | 86 | 17 |
| | 2021 | 3 462 308 | 80,9 | 19,1 | 86 | 17 |
| | 2022 | 3 457 492 | 80,9 | 19,1 | 86 | 17 |
| в т.ч. г. Минск | 2019 | 2 020 133 | 100 | - | - | - |
| | 2020 | 2 009 786 | 100 | - | - | - |
| | 2021 | 1 996 553 | 100 | - | - | - |
| | 2022 | 1 995 471 | 100 | - | - | - |
| Могилевская область | 2019 | 1 023 510 | 79,4 | 20,6 | 35 | 7 |
| | 2020 | 1 014 843 | 79,9 | 20,1 | 34 | 7 |
| | 2021 | 1 000 845 | 80,3 | 19,7 | 34 | 7 |
| | 2022 | 989 703 | 80,6 | 19,4 | 34 | 7 |

Распределение населения по регионам существенно различается. По показателю его плотности территорию Беларуси можно разделить на 3 части, с высокими, средними и низкими значениями данного показателя. Относительно высокой

плотностью населения (86 чел./км²), отличается центральная часть страны, средней (40 чел./км²) – западная, представленная двумя областями – Брестской и Гродненской, низкой (27 – 34 чел./км²) – северная (Витебская область), восточная (Могилевская область), и юго-восточная (Гомельская область).

Аналогичным образом распределяется также сельское население. В центральной части его плотность самая высокая – в 1,7 выше средней, в западной и юго-западной – находится примерно на уровне средней, в остальных частях – в 1,4 – 1,7 раза ниже таковой.

За рассматриваемый период проявилась отрицательная динамика показателей естественного прироста населения (таблица 1.3). Рождаемость снизилась, а смертность, наоборот, увеличилась. В результате показатель естественного прироста населения в 2022 году составил - 3,9 на 1 000 населения вместо - 3,3 (2019 год).

В возрастной структуре населения уменьшилась доля детей и подростков. В 2022 году она составила 23,5 % вместо 24,5 % в 2019 году. Доля лиц трудоспособного возраста, наоборот, увеличилась с 57,6 до 58,7 % за счет повышения пенсионного возраста, а старше трудоспособного – осталась, практически, на прежнем уровне – 17,8 %.

Таблица 1.3 – Динамика основных демографических показателей населения Беларуси за 2019 – 2022 годы (на 1 000 населения)

| Год | Показатель | | | |
|------|-------------|------------|----------------------|---|
| | рождаемость | смертность | естественный прирост | ожидаемая продолжительность жизни при рождении, лет |
| 2019 | 9,3 | 12,6 | - 3,3 | 74,5 |
| 2022 | 8,9 | 12,8 | - 3,9 | 74,5 |

Средняя ожидаемая продолжительность жизни в рассматриваемый период стабилизировалась на уровне 74,5 лет. Это выше на 1 год по сравнению с 2018 года. В то же время сохраняется большая разница в величине указанного показателя для женщин и мужчин, которая достигает 10 лет. Так, его значение для женщин составляет 79,4, для мужчин – 69,3 года.

Для улучшения демографической ситуации в Беларуси реализуется комплекс мер в области семейной, налоговой, жилищной политики, здравоохранения и социального обеспечения, направленных на создание действенных стимулов повышения рождаемости, укрепления здоровья и снижения смертности населения.

2 КАЧЕСТВО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ЗА 2019 – 2022 ГОДЫ

2.1 ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА

Основные климатические характеристики и их изменение на территории Беларуси представлены в сравнении с климатическими нормами за период 1991 – 2020 годов. Данный период выбран в соответствии с рекомендациями Всемирной метеорологической организации (далее – ВМО), согласно которым климатические нормы рассчитываются за предшествующий 30-летний период. В 2021 году членам ВМО рекомендовано перейти на нормы периода 1991 – 2020 годов с целью унификации данных климатического мониторинга по всему миру и для повышения качества обслуживания секторов экономики и населения. Принятые нормы отражают климатические условия периода потепления. В работе использованы данные Государственного учреждения «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (далее – Белгидромет).

Температура воздуха

Все прошедшие годы временного интервала 2019 – 2022 годов на территории Беларуси преимущественно теплые. Наибольшее отклонение от климатической нормы 1991 – 2020 года (7,2 °С) отмечено в 2020 году (1,9 °С), который стал самым теплым в ранжированном ряду от самого теплого к самому холодному году, начиная с 1945 года. Второе место занимает 2019 год, когда аномалия температуры составила 1,6 °С. К климатической норме близок 2021 год, а 2022 год на 0,6 °С выше нормы (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Среднегодовая температура воздуха по областям Беларуси

| Наименование административно-территориальной единицы | Год | | | | |
|--|------|------|------|------|--------------------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | средняя за 2019 – 2022 годы |
| Брестская область | 9,6 | 9,6 | 7,9 | 8,6 | 8,9 |
| Витебская область | 8,0 | 8,4 | 6,6 | 7,0 | 7,5 |
| Гомельская область | 9,4 | 9,7 | 7,8 | 8,6 | 8,9 |
| Гродненская область | 8,9 | 9,1 | 7,2 | 8,2 | 8,4 |
| Минская область | 8,6 | 8,8 | 7,0 | 7,5 | 8,0 |
| Могилевская область | 8,2 | 8,5 | 6,8 | 7,4 | 7,7 |
| Республика Беларусь | 8,8 | 9,1 | 7,3 | 7,8 | 8,3 |

В пространственном распределении температуры воздуха прослеживается субширотная зависимость. Наиболее высокие ее значения (на 0,6 °С выше средней) фиксируются в расположенных в южной части страны Брестской и Гомельской областях, близкие к средним – в центральной (Минская область) и западной (Гродненская область) частях, низкие – в северной (Витебская область) и восточной (Могилевская область) частях, с отклонениями - 0,8 °С и - 0,6 °С соответственно.

В распределении температуры воздуха по месяцам наибольшие аномалии наблюдались в декабре 2019 года (4,3 °С), а также январе и феврале 2020 года – 5,2 °С и 5,1 °С (рисунок 2.1). В целом для зимних месяцев характерно положительное отклонение от нормы за исключением февраля 2021 года, который на 3 °С холоднее.

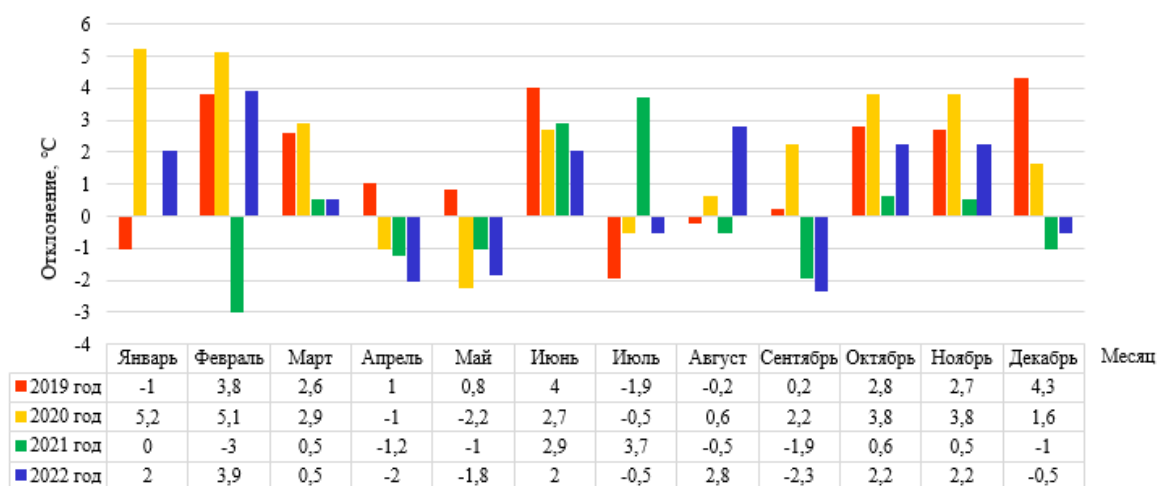


Рисунок 2.1 – Отклонение среднемесячных температур воздуха от климатической нормы на территории Беларуси за 2019 – 2022 годы

Температурный фон апреля, мая, июля и августа за прошедшие годы преимущественно ниже нормы, исключение составлял июль 2021 года (на 3,6 °С выше нормы) и август 2022 года (на 2,8 °С выше нормы). Июнь характеризовался повышенным температурным фоном. Самый жаркий июнь отмечался в 2019 году. Сентябрь в 2019 году близок к климатической норме, в 2020 году – на 2,1 °С выше нее. Сентябрь минувших 2021 и 2022 годов оказался холоднее на 1,9 °С и 2,3 °С соответственно.

В летний период имеет место тенденция увеличения частоты и интенсивности волн тепла, сопровождающихся в дневные часы сильной жарой, которая в отдельные дни может достигать критериев опасного метеорологического явления (температура воздуха + 35,0 °С и выше). Волна тепла это период аномально жаркой погоды, на протяжении которого максимальная суточная температура воздуха превышает среднюю

максимальную температуру воздуха для данной территории на 5 °С в течение 5 и более суток подряд. Наиболее интенсивные волны тепла отмечены в июне 2019 года, июне и июле 2021 года, и в августе 2022 года.

В сезонном распределении температуры воздуха ее средние показатели применительно к зимнему сезону превышали климатическую норму во все годы рассматриваемого четырехлетия кроме 2021 года. Средняя температура воздуха зимнего сезона 2021 – 2022 годов составила -1,8 °С, что на 1,6 °С выше климатической нормы. Наибольшие положительные отклонения температуры воздуха от климатической нормы отмечены в южной части страны, на территории Брестской и Гомельской областей (в среднем по каждой области +1,9 °С), наименьшие – в северной, на территории Витебской области (в среднем +1,2 °С).

Средняя температура воздуха весеннего сезона в рассматриваемый период, в отличие от предшествующих шести лет, ниже климатической нормы. В 2022 году она составила 6,2 °С, что на 1,1 °С ниже климатической нормы. Наибольшие отрицательные отклонения температуры воздуха от климатической нормы отмечались на территории Минской области (в среднем по области –1,4 °С), наименьшие – на территории Гродненской области (в среднем по области –1,0 °С).

Устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону повышения (окончание зимы – начало весны) произошел по западной половине Гродненской и южной половине Минской области и по всей территории Брестской и Гомельской областей 4 – 15 февраля, что на 2 – 4 недели раньше обычных сроков. На остальной территории страны переход осуществился 13 – 20 марта на 1 – 2 недели позже установленного времени. Устойчивый переход через 5 °С в сторону повышения (начало вегетационного периода) осуществился на большей части территории страны 7 апреля в сроки близкие к обычным, а в отдельных районах (в центральной и северо-восточной частях страны) – во второй декаде месяца – 13 – 19 апреля. Вегетационный период начался на 1 – 9 дней позже установленных сроков.

Устойчивый переход через 10 °С в сторону повышения (начало периода активной вегетации) осуществился в основном в третьей декаде апреля – первой декаде мая на одну – две недели позже обычных сроков. Только по крайнему северо-востоку период активной вегетации начался на три недели позже обычного – в третьей декаде мая.

Средняя температура воздуха летнего сезона за рассматриваемый период, как и за более длительный период, начиная с 2010 года (за исключением 2017 года), выше климатической нормы. В сезоне 2022 года она составила + 19,4 °С, что на 1,4 °С выше климатической нормы. Положительная аномалия распространилась по всей территории страны, достигнув наибольших значений в Могилевской области (1,6 °С).

За все лето фиксировалось от 31 до 61 жарких дней (с температурой + 25 °С и выше) при норме 29 – 59 дней и от 2 до 26 очень жарких дней (с температурой + 30 °С и выше) при норме 1 – 13 дней. С 12 по 30 августа на территории страны отмечалась интенсивная волна тепла. В это время на протяжении 3 – 15 дней максимальная температура воздуха днем составляла + 30 °С и выше.

Средняя температура воздуха осеннего сезона за 6 последних лет, в том числе за 2019 – 2022 годы, выше климатической нормы. В сезоне 2022 года она составила + 7,1 °С, что лишь на 0,1 °С выше климатической нормы. Положительная температурная аномалия на уровне 0,1 – 0,2 °С отмечалась на большей части территории страны. Отрицательная аномалия (- 0,1 °С) зафиксирована в Витебской области. В Могилевской области средняя температура воздуха за сезон равна норме.

В очень короткие сроки – с 31 августа по 1 сентября по всей территории страны осуществился устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через + 14 °С в сторону понижения (окончание климатического лета). В период 14 – 16 ноября отмечено окончание вегетационного периода (устойчивый переход среднесуточной температуры воздуха через + 5 °С в сторону понижения). В период 15 – 18 ноября произошел переход через 0 °С в сторону понижения.

Атмосферные осадки

Количество выпадающих в Беларуси осадков сильно варьирует по годам. Рассматриваемый период характеризовался различной степенью увлажнения. Так в 2019 и 2020 годах сумма осадков по стране в целом ниже климатической нормы (642 мм), а в 2021 и 2022 годах выше.

Средняя за рассматриваемый период сумма осадков составила 652 мм, что близко к норме, с небольшим ее превышением. В региональном распределении осадков наибольшее их количество пришлось на Витебскую и Могилевскую области, наименьшее – на Брестскую область (таблица 2.2).

Максимальные и минимальные суммы осадков в разные годы приходились на различные области. Максимальные – в 2019 и 2020 годах на Витебскую область, в 2021 году на Гродненскую область и в 2022 году на Могилевскую область, минимальные – в 2019 и 2020 годах на Гродненскую область, в 2021 году на Гомельскую область и в 2022 году на Брестскую область.

Внутригодовое распределение осадков отличалось значительной изменчивостью. Самые сухие месяцы – это март 2022 года, апрель 2019 и 2020 годов, август 2022 года и октябрь 2021 года, когда имел место существенный недобор осадков, и их сумма в среднем по Беларуси не превышала 5 – 10 мм (рисунок 2.2).

Таблица 2.2 – Суммы осадков по областям Беларуси за 2019 – 2022 годы, мм

| Наименование административно-территориальной единицы | Год | | | | Средняя за 2019 – 2022 годы |
|--|------|------|------|------|-----------------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | |
| Брестская область | 557 | 537 | 697 | 610 | 600 |
| Витебская область | 703 | 673 | 715 | 692 | 686 |
| Гомельская область | 520 | 565 | 678 | 771 | 634 |
| Гродненская область | 504 | 516 | 795 | 674 | 622 |
| Минская область | 605 | 596 | 738 | 716 | 663 |
| Могилевская область | 553 | 672 | 679 | 816 | 680 |
| Республика Беларусь | 576 | 594 | 714 | 722 | 652 |

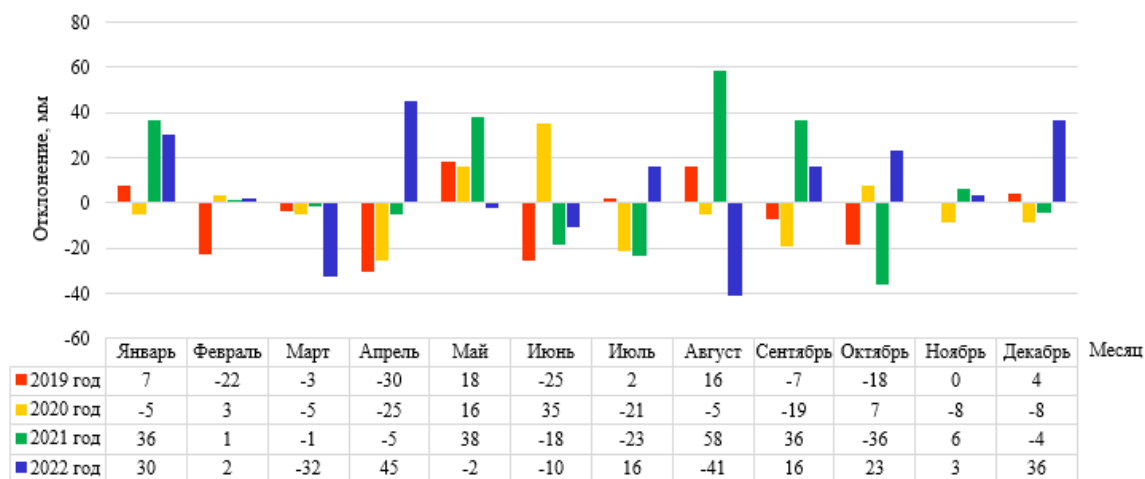


Рисунок 2.2 – Отклонение сумм месячных осадков от климатической нормы на территории Беларуси за 2019 – 2022 годы

Наиболее влажные за рассматриваемый период месяцы – май, август и сентябрь 2021 года, а также май 2021 года и апрель 2022 года. Апрель 2022 года стал самым влажным за период с 1945 года, когда в среднем по стране выпало 86 мм осадков, что составляет 222 % от климатической нормы этого месяца.

За зиму 2021 – 2022 годов в среднем по стране выпало 150 мм осадков, что составляет 122 % климатической нормы за сезон. Избыток осадков отмечался по большей части территории, достигнув максимума в районе Новогрудской возвышенности – 260 мм или 171 % сезонной нормы.

В областном разрезе наибольшее количество осадков отмечено на территории Гродненской и Могилевской областей (160 мм и 158 мм соответственно или 125 % и 136 % нормы зимнего сезона). Наименьшее – в Брестской области – 125 мм или 111 % нормы (рисунок 2.3).

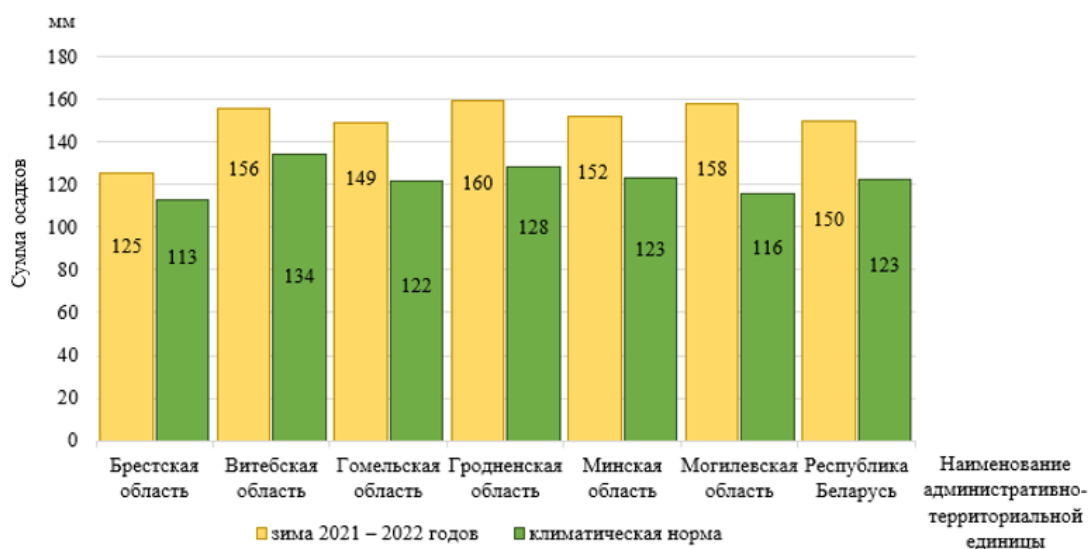


Рисунок 2.3 – Количество осадков за зиму 2021 – 2022 годов и климатическая норма по областям и территории Беларуси

В весенний сезон 2022 года в среднем по стране выпало 154,4 мм осадков, что составляет 110 % климатической нормы. В областном разрезе наибольшее их количество отмечено на территории Могилевской области – 196,7 мм или 144 % нормы, наименьшее – Витебской области – 111,7 мм или 80 % нормы (рисунок 2.4).

За летний сезон 2022 года в среднем по Беларуси выпало 193 мм осадков, что составляет 86 % климатической нормы. По территории страны условия увлажнения в значительной степени неоднородны. Наибольшее за сезон количество осадков выпало в Гродненской области – 235 мм или 106 % климатической нормы. На остальной территории отмечен недостаток увлажнения, а наименьшее количество осадков выпало в Гомельской области – 151 мм или 67 % климатической нормы (рисунок 2.5).

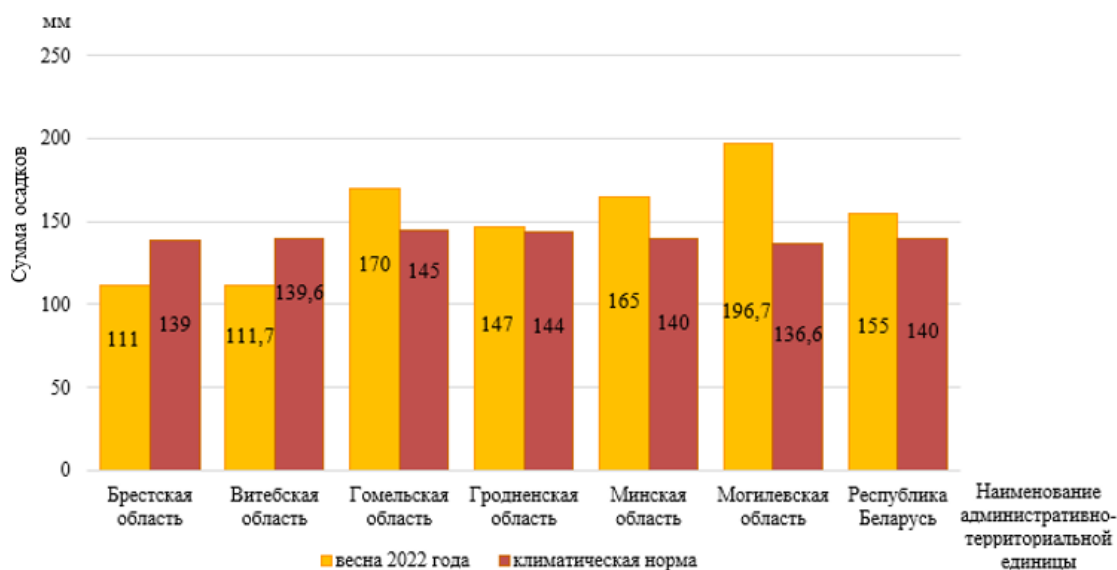


Рисунок 2.4 – Количество осадков за весну 2022 года и климатическая норма по областям и территории Беларуси

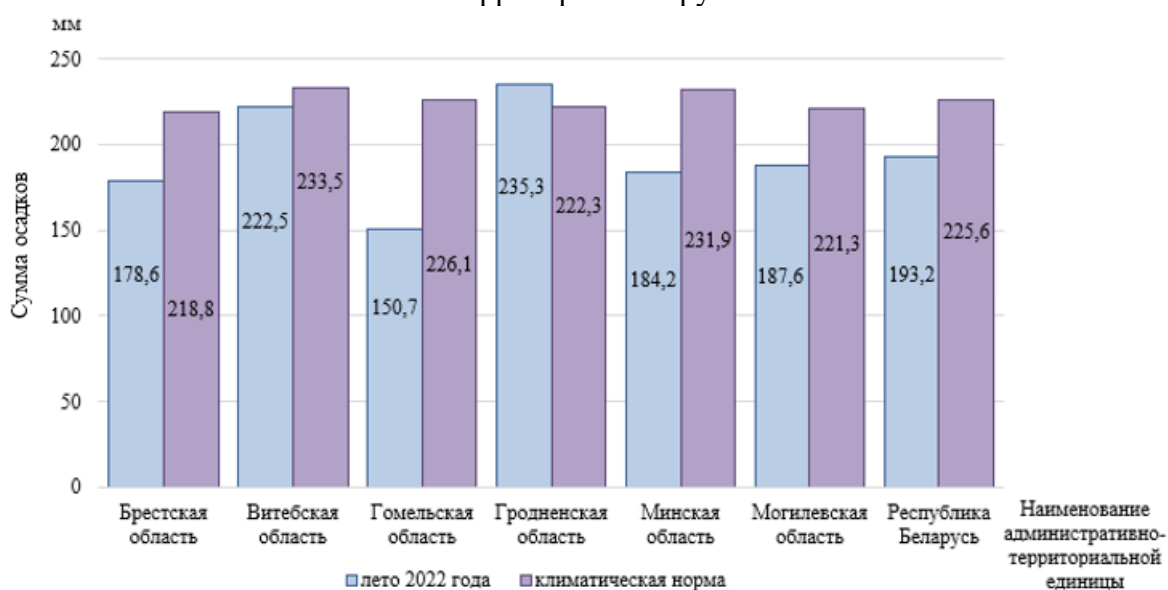


Рисунок 2.5 – Количество осадков за лето 2022 года и климатическая норма по областям и территории Беларуси

За осенний сезон 2022 года в среднем по Беларуси выпало 191 мм осадков, что составляет 124 % климатической нормы. В их пространственном распределении прослеживается увеличение в направлении с северо-запада на юго-восток от 70 % до 200 % сезонной нормы. В областном разрезе наибольшее за сезон количество осадков, выпало в Гомельской области – 265 мм или 174 % климатической нормы, для данной территории осень 2022 года стала самой влажной, начиная с 1945 года. Наименьшее количество отмечено в Гродненской области – 132 мм или 86 % нормы (рисунок 2.6).

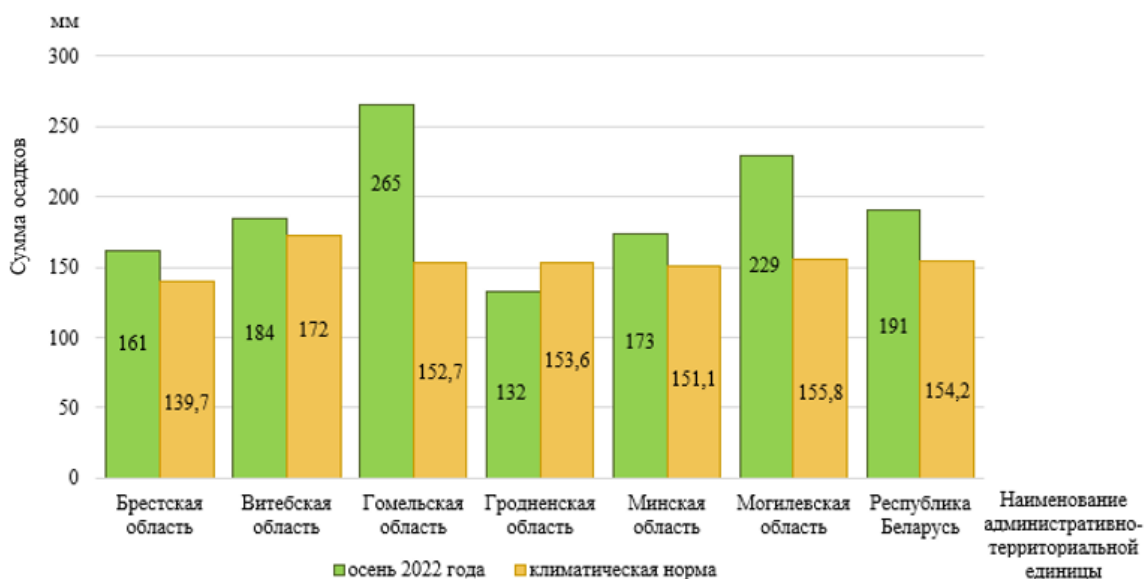


Рисунок 2.6 – Количество осадков за осень 2022 года и климатическая норма по областям и территории Беларуси

Опасные метеорологические явления

На территории Беларуси, как правило, случается в среднем от 10 до 20 случаев опасных метеорологических явлений за год. Прошедший четырехлетний период не выделялся пиками или провалами в динамике их числа. Наиболее спокойными выдались 2019 и 2022 годы, когда количество случаев опасных явлений погоды близко к нижней границе их повторяемости (таблица 2.3). В 2020 и 2021 годах количество случаев опасных явлений погоды находилось на ее верхней границе.

Таблица 2.3 – Число случаев опасных метеорологических явлений на территории Беларуси за 2019 – 2022 годы

| Опасное метеорологическое явление | Год | | | |
|--|------|------|------|------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| Очень сильный ветер | 2 | 6 | 3 | 5 |
| Очень сильный дождь и очень сильный ливень | 7 | 12 | 13 | 5 |
| Налипание мокрого снега, гололедно-изморозевые явления | - | 2 | - | - |
| Очень сильный снег | - | - | 1 | 1 |
| Крупный град | - | 2 | - | 1 |
| Чрезвычайная пожарная опасность | 1 | - | 1 | - |
| Сильная жара | 1 | - | 2 | - |
| Всего случаев | 11 | 22 | 20 | 12 |

В составе опасных метеорологических явлений преобладают сильные дожди. За рассматриваемый период их доля составила 50 – 60 % от общего числа случаев этих явлений. Наиболее сильные дожди отмечены 18 июля 2019 года на метеорологической станции (далее – МС) Езерище (сумма выпавших осадков 90 мм) и на гидрологическом посту (далее – ГП) Оболь 27 – 28 июля 2020 года (сумма осадков 123 мм).

Самая высокая скорость ветра за период 2019 – 2022 годов – 32 м/с зафиксирована 14 января 2022 года на МС Полесская. Самая высокая температура воздуха (+ 37,1 °С) отмечена во время случая сильной жары 23 июня 2021 года на МС Октябрь. Это значение стало самым высоким для июня за все время наблюдений в Беларуси.

Выбросы парниковых газов

К числу основных факторов, оказывающих влияние на изменение климата, относятся выбросы в атмосферу парниковых газов (далее – ПГ). В Беларуси с 2006 года ежегодно проводится инвентаризация выбросов ПГ в рамках подготовки Государственного кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями ПГ. Абсолютные значения выбросов ПГ в CO₂ эквиваленте (далее – CO_{2e}) за период с 2019 по 2021 год приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Динамика выбросов ПГ на территории Беларуси за 2019 – 2022 годы (в CO_{2e})

| Парниковый газ | Единица измерения | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|--|----------------------------|----------|----------|----------|
| Диоксид углерода (CO ₂) без учета землепользования, изменения в землепользовании и лесного хозяйства (далее – ЗИЗЛХ) | млн тонн CO _{2e} | 62,10 | 59,06 | 60,94 |
| Закись азота (N ₂ O) без учета ЗИЗЛХ | | 12,45 | 12,98 | 12,94 |
| Метан (CH ₄) без учета ЗИЗЛХ | | 17,53 | 17,68 | 17,88 |
| Гидрофторуглероды (ГФУ) | тыс. тонн CO _{2e} | 191,01 | 200,98 | 208,96 |
| Перфторуглероды (ПФУ) | | 11,19 | 10,66 | 10,54 |
| Гексафторид серы (SF ₆) | | 9,67 | 10,53 | 10,49 |
| Фторид азота (NF ₃) | | 6,42 | 6,12 | 6,05 |
| Сумма совокупных выбросов ПГ без учета ЗИЗЛХ | млн тонн CO _{2e} | 92,29 | 89,94 | 91,99 |
| ЗИЗЛХ | | - 35,63* | - 37,45 | - 43,07 |
| Сумма совокупных выбросов ПГ с учетом ЗИЗЛХ | | 56,66 | 52,49 | 48,91 |

* Знак «минус» означает абсорбцию (поглощение) ПГ

Анализ данных о выбросах ПГ за рассматриваемый период показывает, что основная их доля приходится на диоксид углерода (65,66 – 67,28 %), затем следуют метан (19,00 – 19,66 %) и закись азота (13,48 – 14,42 %). Совокупные выбросы ПГ без учета ЗИЗЛХ снижаются, варьируя по годам. С учетом поглощения ПГ экосистемами это снижение является устойчивым.

Выбросы ПГ представляются по пяти секторам, согласно Руководящим принципам Межправительственной группы экспертов по изменению климата 2006 года: 1) Энергетика; 2) Промышленные процессы и использование продуктов (далее – ППИП); 3) Сельское хозяйство; 4) ЗИЗЛХ; 5) Отходы.

Из указанных секторов экономики в выбросах ПГ в Беларуси доминирует «Энергетика», показатель которой в 2021 году составил 58,5 млн тонн или 63,6% от общего объема выбросов, далее следует сельское хозяйство – 23,0 % (таблица 2.5). На долю секторов ППИП и «Отходы» приходится по 6,9 и 6,5 %, соответственно.

За рассматриваемый трехлетний интервал выбросы ПГ в секторе «Энергетика» уменьшились, во всех остальных – увеличились. По сравнению с базовым годом отмечается их значительное снижение в секторах «Энергетика» и «Сельское хозяйство», соответственно на 44,42 и 29,09 %. В то же время для секторов ППИП и «Отходы» характерен прирост ПГ на 11,36 и 32,4 % соответственно.

Таблица 2.5 – Динамика совокупных выбросов/стоков ПГ на территории Беларуси по секторам экономики CO_{2e} за 2019 – 2021 годы, тыс. тонн CO_{2e}

| Сектор | 2019 год | 2020 год | 2021 год | Изменения по сравнению с базовым годом**, % |
|--|-------------|-------------|-------------|---|
| 1. Энергетика | 59 653,03 | 56 696,37 | 58 521,59 | - 44,42 |
| 2. ППИП | 6 190,85 | 6 274,46 | 6 311,85 | 11,36 |
| 3. Сельское хозяйство | 20 550,41 | 21 139,73 | 21 178,89 | - 29,09 |
| 4. ЗИЗЛХ | - 35 630,21 | - 37 448,42 | - 43 073,28 | 46,51 |
| 5. Отходы | 5 897,35 | 5 829,72 | 5 975,87 | 32,40 |
| Итого выбросы CO _{2e} без учета ЗИЗЛХ | 92 291,63 | 89 940,28 | 91 988,20 | - 36,71 |
| Итого выбросы CO _{2e} с учетом ЗИЗЛХ | 56 661,43 | 52 491,86 | 48 914,92 | - 57,81 |

* Со знаком «минус» обозначена абсорбцию (поглощение) ПГ

**Базовым годом для расчета выбросов ПГ является 1990 год, согласно Решению 24/СР.19 Пункт II, D.8. Для ГФУ, согласно статье 3 пункта 8 Киотского Протокола базовым годом выбран 1995 год

В отношении поглощения ПГ в секторе ЗИЗЛХ наблюдается положительная динамика. По сравнению с базовым годом соответствующий показатель увеличился на 46,51 %. В целом с учетом поглощения выбросы ПГ в стране сократились на 57,81 %.

Удельные выбросы ПГ (без учета ЗИЗЛХ) на душу населения в 2021 году выросли по сравнению с двумя предыдущими годами, что обусловлено снижением численности населения (таблица 2.6). В расчете на единицу площади удельные выбросы ПГ практически сохраняются на одном и том же уровне.

Таблица 2.6 – Удельные выбросы ПГ на территории Беларуси за 2019 – 2021 годы

| Показатель | Единица измерения | 2019 год | 2020 год | 2021 год |
|---|---|-------------|-------------|-------------|
| Население страны | млн чел. | 9,420 | 9,303 | 9,201 |
| Совокупные выбросы ПГ на душу населения | тонн CO _{2e} / душу населения | 9,798 | 9,668 | 9,998 |
| Площадь страны | 1 000 км ² | 207,6 | 207,6 | 207,6 |
| Совокупные выбросы ПГ на площадь страны | 1 000 тонн CO _{2e} / км ² | 0,445 | 0,433 | 0,443 |

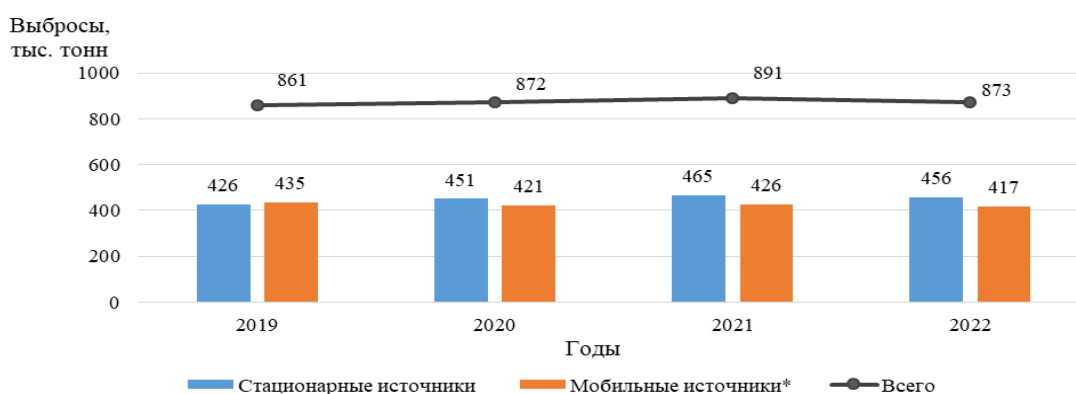
Обязательства Республики Беларусь по Парижскому соглашению предусматривают сокращение выбросов ПГ к 2030 году на 28 % по сравнению с уровнем 1990 года. Как следует из приведенных данных, они соблюдаются.

2.2 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ

Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух

Загрязняющие вещества в атмосферный воздух поступают как в результате деятельности природных и антропогенных источников выбросов на территории страны, так и в результате трансграничного переноса. На национальном уровне проводится учет выбросов от двух видов антропогенных источников – стационарных и мобильных. Для учета выбросов стационарных источников выбросов используется статистическая форма 1-воздух (Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь) «Отчет о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов». По этой форме представляют отчеты юридические лица, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, связанную с выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов, на основании разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух или комплексного природоохранного разрешения. Выбросы от мобильных (передвижных) источников оцениваются расчетным путем.

В 2022 году валовые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на территории Беларуси составили 872,9 тыс. тонн (рисунок 2.7). Из них 52,3 % поступило от стационарных и 47,7 % – от мобильных источников выбросов. По сравнению с 2019 годом общий объем выбросов в 2022 году увеличился на 12 тыс. тонн, но сократился на 18 тыс. тонн по сравнению с 2021 годом.



* Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов осуществлен в соответствии с экологическими нормами и правилами (далее – ЭкоНиП) 17.08.06-001-2022, которыми установлены значения удельного содержания загрязняющих веществ в отработавших газах мобильных источников выбросов в зависимости от экологического класса транспортного средства и вида топлива в соответствии с международными подходами

Рисунок 2.7 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных и стационарных источников выбросов в Республике Беларусь за 2019 – 2022 годы

Национальный доклад Республики Беларусь
Атмосферный воздух

В разрезе административных областей и г. Минска за анализируемый период отмечается неустойчивая тенденция незначительного повышения выбросов от стационарных источников выбросов во всех областях кроме Витебской (таблица 2.7).

Таблица 2.7 – Динамика выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов в разрезе административных областей и г. Минска за 2019 – 2022 годы, тыс. тонн

| Год | Всего | в том числе: | | | | | | | |
|----------------------------|-------|------------------------------|--------------|----------------|---------------|-------------|-------|---|--------|
| | | твердые частицы (далее – ТЧ) | диоксид серы | оксид углерода | диоксид азота | оксид азота | метан | летучие органические соединения (далее – ЛОС) | прочие |
| Брестская область | | | | | | | | | |
| 2019 | 54,7 | 2,6 | 1,3 | 6,1 | 3,6 | 0,6 | 31,5 | 2,1 | 6,8 |
| 2020 | 76,5 | 2,6 | 6,8 | 16,2 | 5,0 | 0,9 | 33,9 | 2,1 | 9,2 |
| 2021 | 63,0 | 2,6 | 1,3 | 7,4 | 3,4 | 3,4 | 36,8 | 1,8 | 9,6 |
| 2022 | 63,3 | 2,4 | 0,7 | 6,8 | 3,2 | 0,5 | 38,0 | 3,0 | 8,6 |
| Витебская область | | | | | | | | | |
| 2019 | 109,3 | 4,5 | 25,4 | 13,6 | 10,6 | 1,6 | 20,5 | 29,6 | 3,5 |
| 2020 | 104,5 | 4,6 | 23,0 | 13,9 | 10,5 | 1,6 | 22,4 | 24,3 | 4,3 |
| 2021 | 99,3 | 4,6 | 17,3 | 15 | 10,6 | – | 20,4 | 24,6 | 6,8 |
| 2022 | 91,4 | 4,5 | 19,8 | 13,8 | 9,9 | 1,5 | 20,7 | 16,8 | 4,5 |
| Гомельская область | | | | | | | | | |
| 2019 | 87,1 | 3,9 | 15,5 | 14,3 | 7,3 | 0,6 | 29,7 | 11,3 | 4,6 |
| 2020 | 85,1 | 3,7 | 16,0 | 14,2 | 6,6 | 0,6 | 28,7 | 10,7 | 4,5 |
| 2021 | 98,7 | 3,9 | 16,6 | 16,5 | 8,4 | – | 33,2 | 12,1 | 8,0 |
| 2022 | 96,8 | 3,8 | 14,1 | 15,4 | 8,2 | 0,6 | 35,0 | 13,5 | 6,2 |
| Гродненская область | | | | | | | | | |
| 2019 | 50,4 | 3,7 | 0,9 | 8,9 | 5,7 | 0,7 | 21,9 | 3,0 | 5,6 |
| 2020 | 53,0 | 3,6 | 1,0 | 10,2 | 5,8 | 0,7 | 22,0 | 3,4 | 6,4 |
| 2021 | 59,1 | 3,7 | 1,4 | 9,6 | 5,5 | – | 27,2 | 3,4 | 7,7 |
| 2022 | 60,1 | 2,7 | 1,4 | 8,8 | 5,7 | 0,8 | 28,4 | 3,3 | 8,9 |
| г. Минск | | | | | | | | | |
| 2019 | 18,6 | 1,4 | 0,7 | 7,1 | 5,7 | 0,9 | 0,5 | 2,2 | 0,1 |
| 2020 | 20,8 | 1,4 | 3,2 | 7,4 | 5,3 | 0,8 | 0,2 | 2,2 | 0,2 |
| 2021 | 21,8 | 1,4 | 2,4 | 7,9 | 6,0 | – | 0,6 | 2,2 | 2,4 |
| 2022 | 18,9 | 1,4 | 0,3 | 7,3 | 5,6 | 0,9 | 0,5 | 2,6 | 0,3 |
| Минская область | | | | | | | | | |
| 2019 | 64,3 | 4,7 | 2,1 | 14,6 | 4,9 | 0,9 | 29,1 | 2,8 | 5,3 |
| 2020 | 67,2 | 5,0 | 2,8 | 13,6 | 5,1 | 1,1 | 31,6 | 2,2 | 5,8 |
| 2021 | 71,9 | 5,2 | 3,7 | 13,5 | 5,6 | – | 33,4 | 2,3 | 8,2 |
| 2022 | 82,2 | 11,1 | 3,1 | 13,3 | 5,0 | 0,8 | 36,3 | 3,0 | 9,7 |
| Могилевская область | | | | | | | | | |
| 2019 | 41,6 | 3,5 | 1,2 | 7,4 | 6,5 | 0,4 | 17,1 | 4,0 | 1,5 |
| 2020 | 43,6 | 3,3 | 3,5 | 7,9 | 6,5 | 0,5 | 15,6 | 3,4 | 2,9 |
| 2021 | 51,1 | 4,1 | 2,2 | 11,2 | 7,5 | – | 18,4 | 3,3 | 4,5 |
| 2022 | 43,5 | 2,7 | 2,6 | 8,9 | 5,6 | 0,6 | 15,4 | 2,8 | 4,9 |

Из основных загрязняющих веществ наибольший вклад в выбросы от стационарных источников выбросов в стране вносит метан, за ним следуют оксид углерода, оксиды азота и ЛОС. По регионам данное соотношение нарушается в г. Минске, где в составе выбросов доминируют оксид углерода и оксиды азота (рисунок 2.8).

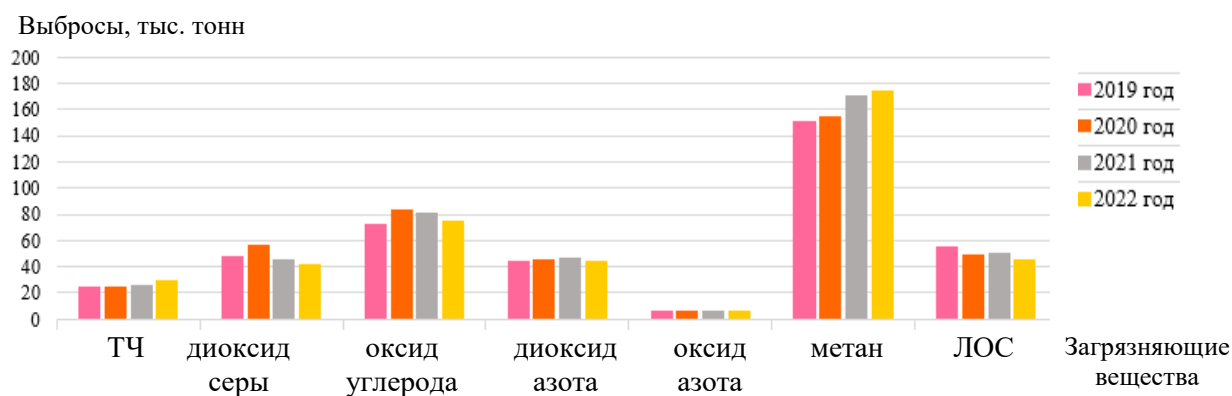


Рисунок 2.8 – Динамика выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов в Республике Беларусь за 2019 – 2022 годы, тыс. тонн

Вклад различных видов экономической деятельности в выбросы загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов по стране в целом приведен в таблице 2.8

Таблица 2.8 – Изменение выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов по видам хозяйственной деятельности на территории Республики Беларусь за период 2019 – 2022 годов

| Вид хозяйственной деятельности | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Сельское, лесное и рыбное хозяйство | 146,9 | 154,2 | 176,7 | 199,2 |
| Горнодобывающая промышленность | 4,2 | 3,7 | 3,6 | 3,4 |
| Обрабатывающая промышленность | 168,5 | 152,3 | 155,7 | 143,9 |
| Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом | 63,8 | 96,4 | 88 | 84,9 |
| Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений | 10,1 | 9,8 | 10,3 | 11,4 |
| Строительство | 4,3 | 3,4 | 3,9 | 4,3 |
| Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность | 24,8 | 27,7 | 22,5 | 4,2 |
| Прочие виды экономической деятельности | 3,4 | 3,4 | 4,3 | 4,9 |

Данные в таблице 2.8 демонстрируют: превалирующую роль сельского, лесного и рыбного хозяйств в выбросах загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов и увеличения доли этого сектора экономической деятельности в выбросах от стационарных источников выбросов в 2022 году по сравнению с 2019 годом. За анализируемый период отмечается устойчивое снижение выбросов от горнодобывающей и обрабатывающей промышленности. В 2022 году – снижение выбросов от транспортной деятельности, складирования, почтовой и курьерской деятельности.

Структура выбросов в атмосферный воздух в 2022 году по стране в целом от различных источников и процессов отражена на рисунке 2.9, где продемонстрировано превалирование выбросов от технологических процессов.

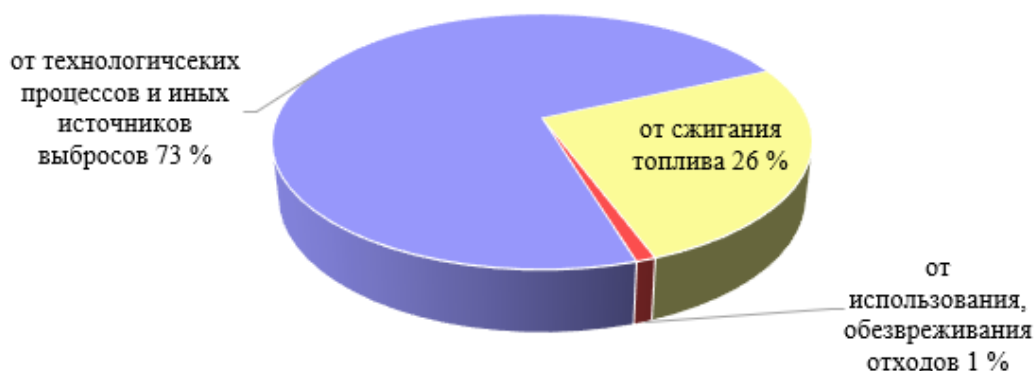


Рисунок 2.9 – Структура выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников выбросов в Республике Беларусь в 2022 году от различных процессов и источников, %

Удельный вес уловленных и (или) обезвреженных загрязняющих веществ в общем количестве загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников выбросов, а также их использование отражены в таблице 2.9, в разрезе административных областей и г. Минска – в таблице 2.10.

Удельный вес уловленных и (или) обезвреженных загрязняющих веществ в общем количестве загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников выбросов в 2022 году по сравнению с 2019 годом в целом в Республике Беларусь уменьшился на 4,4 %, а использование уловленных загрязняющих веществ на 10,1 %.

Таблица 2.9 – Динамика уловленных и (или) обезвреженных, и использованных загрязняющих веществ в Республике Беларусь за 2019 – 2022 годы

| Загрязняющие вещества | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Уловлено и (или) обезврежено от общего количества отходящих от стационарных источников, % | 83,7 | 82,5 | 88,2 | 79,3 |
| Использовано загрязняющих веществ, уловленных газоочистными установками, % от уловленных и(или) обезвреженных загрязняющих веществ | 82,2 | 83,2 | 87 | 72,1 |
| Отходящие от стационарных источников выбросов, тыс. тонн | 2 617,5 | 2 569,6 | 3 937,8 | 2 200,9 |

Таблица 2.10 – Изменение удельного веса (%) уловленных и (или) обезвреженных загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников выбросов в общем количестве выбросов загрязняющих веществ в разрезе административных областей и г. Минска

| Наименование административно-территориальной единицы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | В 2022 году по сравнению с 2019 годом |
|--|----------|----------|----------|----------|---------------------------------------|
| Брестская область | 61,9 | 55,0 | 55,6 | 60,9 | - 1 |
| Витебская область | 48,0 | 46,3 | 57,2 | 60,0 | 12 |
| Гомельская область | 77,0 | 76,1 | 70,3 | 81,2 | 4,2 |
| Гродненская область | 83,7 | 70,7 | 69,0 | 65,9 | - 17,8 |
| г. Минск | 75,6 | 76,6 | 79,3 | 82,6 | 7 |
| Минская область | 94,0 | 93,9 | 94,0 | 88,6 | - 5,4 |
| Могилевская область | 90,1 | 90,7 | 97,0 | 85,1 | - 5 |

Сравнительное снижение удельного веса уловленных и (или) обезвреженных загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников выбросов, отмечается в Брестской, Гродненской, Минской и Могилевской областях, а увеличение – в Витебской и Гомельской области, а также в г. Минске.

Общее количество оснащенных газоочистными установками источников выбросов в 2022 году по сравнению с предшествующим периодом возросло в стране на 3,4 тыс. источников. Наибольший рост отмечается для Минской, Гродненской и Брестской областей на 1,2, 0,7 и 0,6 тыс. источников выбросов, а в Витебской, Могилевской, Гомельской областях и г. Минске число их увеличилось в меньшей степени, соответственно на 132, 263, 266 и 194 источника выбросов.

Изменение поступления загрязняющих веществ от мобильных источников выбросов в 2022 году по сравнению с 2018 годом в разрезе административных районов отражено на рисунке 2.10.

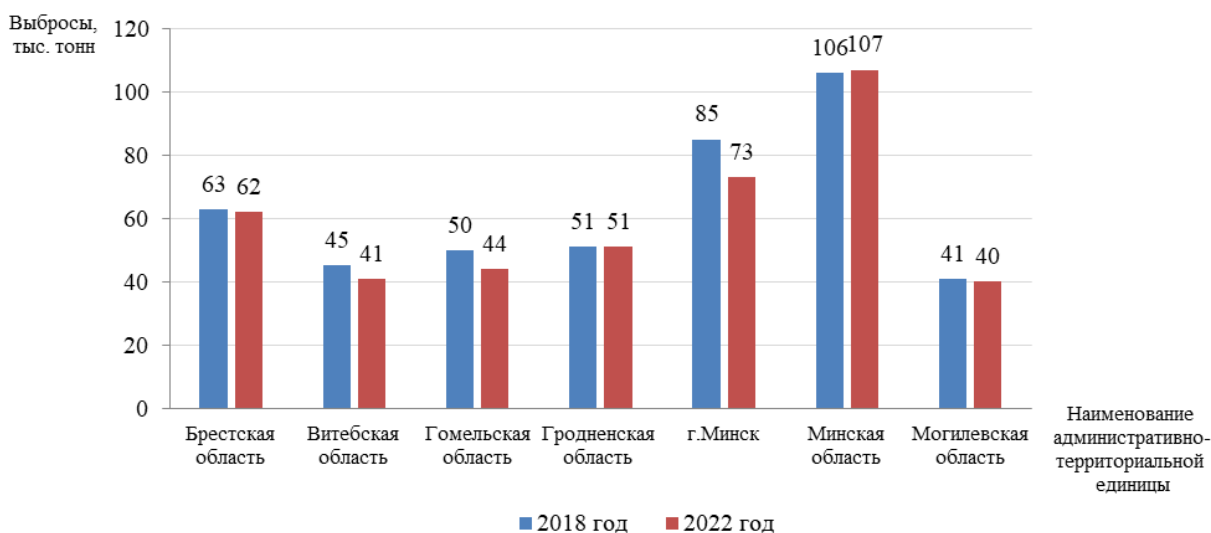


Рисунок 2.10 – Изменение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов в разрезе административных областей и г. Минска (в 2022 году по сравнению с 2018 годом)

Практически во всех областях страны произошло незначительное снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов в 2022 году по сравнению с 2018 годом. Исключение составляет Гродненская область, где отмечается стабилизация, и Минская область, демонстрирующая незначительный рост. Снижение выбросов в ряде областей обусловлено, как расширением парка транспортных средств с более низкими показателями удельных выбросов загрязняющих веществ в отработавших газах, развитием электротранспорта в стране, так и снижением числа грузоперевозок. Структура выбросов загрязняющих веществ от мобильных источников выбросов в 2022 году показала преобладание в них оксида углерода (276,1 тыс. тонн), диоксида азота (99,6 тыс. тонн) и углеводородов (32,1 тыс. тонн). Значение остальных загрязняющих веществ существенно ниже: сажи – 4,4 тыс. тонн, диоксида серы – 2,5 тыс. тонн.

В ряду экологических показателей, характеризующих загрязнение атмосферного воздуха, выделяются показатели удельных выбросов загрязняющих веществ в расчете на одного жителя и на единицу площади территории страны. Данные показатели широко используются для сравнения различных стран, а также регионов внутри одной страны.

Динамика удельных показателей выбросов загрязняющих веществ, рассчитанных на душу населения, представлена на рисунке 2.11. Она демонстрирует тренд на незначительное их повышение по сравнению с 2019 годом, преимущественно за счет изменения поступлений в атмосферный воздух загрязняющих веществ от стационарных источников выбросов.

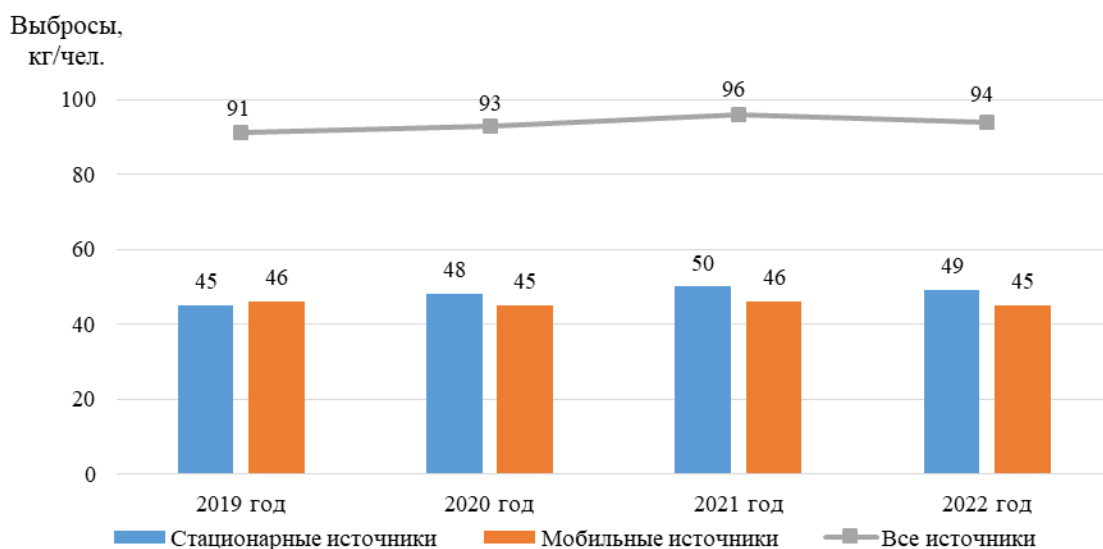


Рисунок 2.11 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников выбросов на территории Республики Беларусь в расчете на душу населения, кг/чел.

В расчете на площадь страны удельный показатель выбросов от всех источников выбросов изменялся от 4,141 тонны на квадратный километр в 2019 году до 4,178 тонны на квадратный километр в 2022 году, при некотором повышении до 4,267 тонн на квадратный километр в 2021 году.

Загрязнение атмосферного воздуха в городах

Содержание загрязняющих веществ в атмосферном воздухе определяется не только их поступлением от источников выбросов, но и их рассеиванием в окружающей среде.

Мониторинг атмосферного воздуха проводится в 19 промышленных городах Беларуси, включая областные центры и города: Полоцк, Новополоцк, Орша, Бобруйск, Мозырь, Речица, Светлогорск, Пинск, Жлобин, Лида, Солигорск, Барановичи и Борисов, а также в районе д. Пеньки (Мозырский район) и на станции фонового мониторинга в Березинском заповеднике. Регулярными наблюдениями охвачены территории, на которых проживает 87 % населения крупных и средних городов.

Сеть мониторинга атмосферного воздуха в настоящее время включает 67 пунктов наблюдений. В г. Минск функционирует 12 пунктов наблюдений; в г. Могилев – 6, в г. Гомель и г. Витебск – по 5, г. Брест, г. Гродно – по 4 пункта наблюдений; в остальных промышленных центрах – по 1 – 3 пункту наблюдений. В городах Минск, Витебск, Могилев, Гродно, Брест, Гомель, Полоцк, Новополоцк, Солигорск, в Мозырском районе

(Пеньки) и на станции фонового мониторинга в Березинском заповеднике работают 16 автоматических станций.

В воздухе городов определяются концентрации основных загрязняющих веществ (ТЧ (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), углерода оксид, азота диоксид, серы диоксид), а также концентрации приоритетных специфических загрязняющих веществ (формальдегид, аммиак, фенол, сероводород, сероуглерод).

В 2022 году в 19 населенных пунктах определялось содержание в воздухе свинца, кадмия и бенз(а)пирена, в 10 – летучих органических соединений. На автоматических станциях измеряется концентрации ТЧ, фракции размером до 10 мкм (далее ТЧ-10) и приземного озона, в городах Жлобин и Минск – ТЧ, фракции размером до 2,5 мкм (далее – ТЧ 2,5). В 22 пунктах наблюдений в пробах атмосферных осадков определялись кислотность, компоненты основного солевого состава и содержание тяжелых металлов.

Для оценки состояния атмосферного воздуха используются максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) загрязняющих веществ, установленные гигиеническими нормативами.

Среднегодовые концентрации азота диоксида и углерод оксида за период 2019 – 2022 годов в областных центрах Республики Беларусь и г. Минске приведены на рисунках 2.12, 2.13. Устойчивая тенденция снижения среднегодовых концентраций азота диоксида отмечается в городах Брест и Витебск, варьирование в остальных, при снижении в 2022 году по сравнению с 2021 годом во всех, кроме Гомеля. Сходная ситуация наблюдается в динамике среднегодовых концентраций в отношении углерод оксида.

Анализ данных мониторинга содержания в воздухе городов азота диоксида и углерода оксида показал, что за 2019 – 2022 годы отмечен незначительный рост концентраций углерод оксида в воздухе городов Гомель, Гродно, Могилев и Борисов.

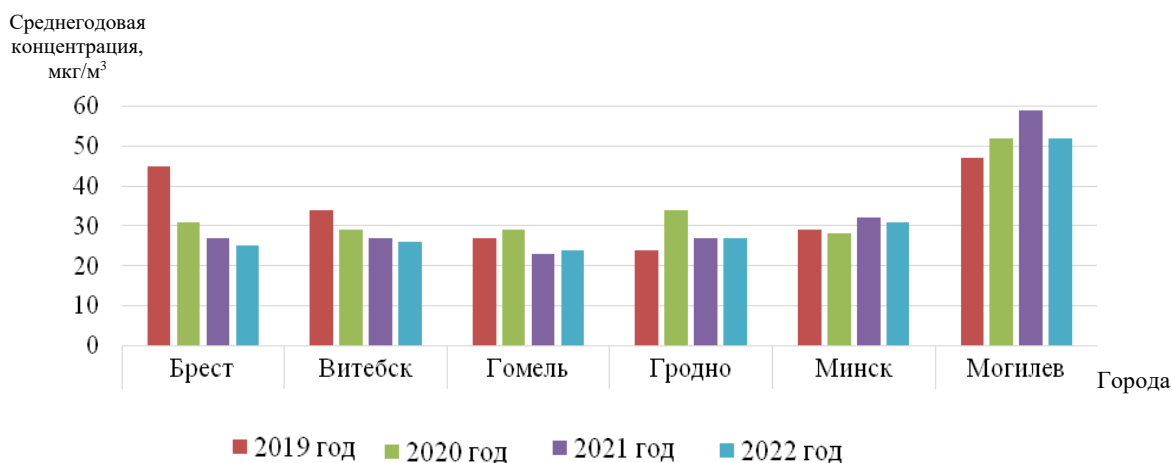


Рисунок 2.12 – Динамика среднегодовых концентраций азота диоксида в атмосферном воздухе областных центров и г. Минска за 2019 – 2022 годы, мкг/м³

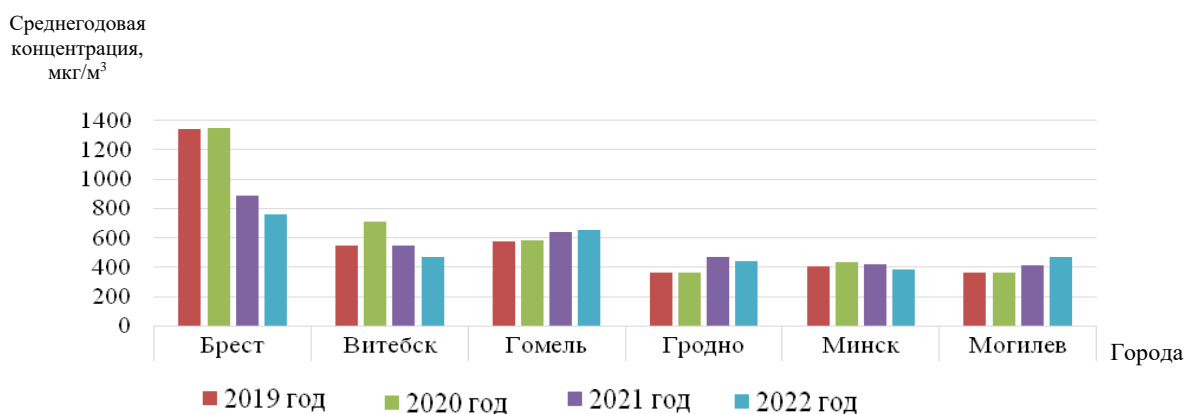


Рисунок 2.13 – Динамика среднегодовых концентраций углерод оксида в атмосферном воздухе областных центров и г. Минска за 2019 – 2022 годы, мкг/м³

В таблицах 2.11 и 2.12 приведены города и число суток с превышениями максимальных разовых и среднесуточных значений ПДК по основным загрязняющим веществам, наблюдаемых на станциях мониторинга атмосферного воздуха за период 2019 по 2022 годов.

Таблица 2.11 – Количество суток с превышением максимального разового значения ПДК загрязняющих веществ по отдельным городам за период 2019 – 2022 годов

| Город, контролируемое вещество | Максимальное разовое значение ПДК, мкг/м³ | Количество суток с превышением установленной максимально разовой ПДК, единиц | | | |
|--------------------------------|---|--|----------|----------|----------|
| | | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| Брест | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 13 | 1 | 0 | 0 |
| Приземный озон | 160 | 6 | 5 | 5 | 5 |
| Витебск | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 2 | 1 | 2 | 0 |

Национальный доклад Республики Беларусь
Атмосферный воздух

Продолжение таблицы 2.11

| Город, контролируемое вещество | Максимальное разовое значение ПДК, мкг/м ³ | Количество суток с превышением установленной максимально разовой ПДК, единиц | | | |
|--------------------------------------|--|---|----------|----------|----------|
| | | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| Оксид углерода | 5000 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| Гомель | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 0 | 1 | 1 | 0 |
| Оксид углерода | 5000 | 20 | 37 | 41 | 19 |
| Приземный озон | 160 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| Гродно | | | | | |
| Приземный озон | 160 | 7 | 0 | 10 | 0 |
| Минск | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 11 | 5 | 3 | 14 |
| Оксид углерода | 5000 | 8 | 9 | 3 | 5 |
| Приземный озон | 160 | 2 | 1 | 6 | 0 |
| в т.ч. Жилая зона | 160 | 2 | 1 | 6 | 0 |
| Могилев | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 15 | 17 | 27 | 30 |
| Оксид углерода | 5000 | 2 | 3 | 1 | 0 |
| Приземный озон | 160 | 17 | 1 | 1 | 0 |
| в т.ч. Жилая зона | 160 | 12 | 1 | 1 | 0 |
| в т.ч. Автодорога | 160 | 5 | 0 | 0 | 0 |
| Новополоцк | | | | | |
| Диоксид серы | 500 | 15 | 3 | 0 | 0 |
| Диоксид азота | 250 | 7 | 9 | 0 | 1 |
| Приземный озон | 160 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Орша | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 4 | 0 | 0 | 0 |
| Пинск | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 1 | 3 | 0 | 0 |
| Полоцк | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 5 | 2 | 5 | 8 |
| Оксид углерода | 5000 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Приземный озон | 160 | 1 | 0 | 1 | 9 |
| Светлогорск | | | | | |
| Диоксид азота | 250 | 0 | 1 | 0 | 0 |

Таблица 2.12 – Количество суток с превышением среднесуточного значения ПДК загрязняющих веществ по отдельным городам за период 2019 – 2022 годов

| Город, контролируемое вещество | Среднесуточное значение ПДК, мкг/м ³ | Количество суток с превышением среднесуточной ПДК, | | | |
|--------------------------------------|---|--|----------|----------|----------|
| | | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| Брест | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 4 | 1 | 0 | 15 |
| Диоксид азота | 100 | 3 | 0 | 0 | 0 |
| Приземный озон | 90 | 39 | 21 | 16 | 16 |

Национальный доклад Республики Беларусь
Атмосферный воздух

Продолжение таблицы 2.12

| Город, контролируемое вещество | Среднесуточное значение ПДК, мкг/м ³ | Количество суток с превышением среднесуточной | | | |
|--------------------------------|---|---|----------|----------|----------|
| | | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| Витебск | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 16 | 14 | 0 | 0 |
| Диоксид азота | 100 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| Приземный озон | 90 | 1 | 0 | 2 | 1 |
| Гомель | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 33 | 90 | 67 | 46 |
| Диоксид азота | 100 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Приземный озон | 90 | 5 | 0 | 7 | 0 |
| Гродно | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 10 | 7 | 2 | 1 |
| Приземный озон | 90 | 45 | 9 | 31 | 9 |
| Минск | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 2 | 10 | 0 | 17 |
| Диоксид азота | 100 | 6 | 4 | 5 | 13 |
| Оксид углерода | 3000 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| Приземный озон | 90 | 28 | 7 | 28 | 5 |
| в т.ч. Жилая зона | 90 | 28 | 7 | 28 | 0 |
| в т.ч. | 90 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| Могилев | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 46 | 32 | 79 | 76 |
| Диоксид азота | 100 | 3 | 8 | 13 | 7 |
| Приземный озон | 90 | 73 | 8 | 69 | 51 |
| в т.ч. Жилая зона | 90 | 41 | 8 | 69 | 51 |
| в т.ч. Автодорога | 90 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| Новополоцк | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| Диоксид серы | 200 | 1 | 0 | 12 | 0 |
| Диоксид азота | 100 | 0 | 3 | 2 | 0 |
| Приземный озон | 90 | 1 | 14 | 5 | 18 |
| Полоцк | | | | | |
| ТЧ-10 | 50 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Диоксид азота | 100 | 0 | 0 | 9 | 11 |
| Приземный озон | 90 | 5 | 0 | 0 | 25 |

Данные о количестве (доли) дней в году со среднесуточными концентрациями ТЧ-10, серы диоксида и азота диоксида выше ПДК, полученные в результате непрерывных измерений, сравнивались с целевыми показателями, принятыми в Директиве Совета 96/62/ЕС от 27 сентября 1996 года «Об оценке и контроле окружающей атмосферы». Директивой Совета 96/62/ЕС от 27 сентября 1996 года не допускается превышение среднесуточной ПДК (50 мкг/м³) более чем в 9,6 % от общего количества измерений в течение календарного года.

За анализируемый период, как видно из таблиц 2.11, 2.12, отмечались дни с превышением ПДК максимальных разовых и среднесуточных: диоксида азота в Минске, Могилеве и Полоцке; среднесуточных ПДК ТЧ-10 – в Бресте, Гомеле, Минске, Могилеве, Полоцке. По оксиду углерода регистрировались превышения максимальных разовых ПДК в Гомеле, Могилеве, Полоцке, а в Минске и среднесуточных. Практически во всех крупных городах регистрировались дни с превышением либо среднесуточных, иногда и максимальных разовых ПДК по приземному озону (Брест, Витебск, Гомель, Гродно, Минск, Могилев).

Расчет индекса качества атмосферного воздуха показывает, что состояние воздуха в населенных пунктах, где расположены автоматические станции непрерывного измерения содержания приоритетных загрязняющих веществ, оценивалось в основном как очень хорошее, хорошее и умеренное. Доля периодов с удовлетворительным, плохим и опасным уровнями загрязнения атмосферного воздуха незначительна.

Результаты мониторинга атмосферного воздуха позволили определить «проблемные» районы в отдельных городах страны. Так, по данным наблюдений в 2022 году отмечены 8 «проблемных» районов в 5 городах:

в г. Гомель – район ул. Барыкина, 319. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 более ПДК составляла 13,5 %, также в воздухе указанного района иногда на протяжении года отмечалось увеличение концентраций углерод оксида сверх норматива ПДК;

в г. Могилев – в районе дома № 10 по улице Первомайской, ул. Каштановая, 5 и ул. Мовчанского, 4, где среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК; в 2,2 раза – ул. Первомайская, 10, в 1,2 раза – ул. Каштановая, 5. В целом по городу среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК в 1,3 раза. В районе ул. Мовчанского, 4 наблюдался высокий уровень загрязнения воздуха ТЧ-10: доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 более ПДК составила 16,7 %;

в г. Жлобин – район ул. Пригородная, д. 12. Среднегодовая концентрация ТЧ-2,5 составляла 1,4 ПДК, азота диоксида – 1,6 ПДК;

в г. Новополоцк – район административного здания по улице Молодежная, 49, корпус 1; район жилого дома № 135 по улице Молодежная. В районе административного здания по улице Молодежная, 49, корпус 1 среднегодовая концентрация серы диоксида превысила норматив ПДК в 1,7 раза. Средняя за год концентрация азота диоксида в районе жилого дома № 135 по улице Молодежная превысила норматив ПДК в 1,1 раза;

Национальный доклад Республики Беларусь
Атмосферный воздух

в г. Полоцк – район жилого дома № 9 по ул. Юбилейная. Среднегодовая концентрация азота диоксида незначительно превышала норматив ПДК, также в этом районе фиксировались многочисленные случаи превышения максимальной разовой ПДК по оксиду азота.

Указанные города входили в список с «проблемными» районами и в предыдущие годы.

Превышения по другим загрязняющим веществам на станциях мониторинга загрязнения атмосферного воздуха носили эпизодический характер и фиксировались в основном при неблагоприятных метеорологических условиях. Уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, ЛОС, свинцом и кадмием на протяжении многих лет в большинстве городов сохраняется стабильно низким.

В стране, помимо мониторинга загрязнения атмосферного воздуха на станциях мониторинга, наблюдения проводятся также органами санитарного надзора Министерства здравоохранения Республики Беларусь. Регистрируются максимальные разовые концентрации загрязняющих веществ. Данные о числе наблюдений и зарегистрированных случаях превышения ПДК максимальных разовых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов демонстрируют низкую долю таких превышений, а также их снижение за анализируемый период на треть (таблица 2.13).

Таблица 2.13 – Число проб санитарного надзора за качеством атмосферного воздуха на территории Республики Беларусь за период 2019 – 2022 годов, тыс. проб

| Количество проб | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Количество исследованных проб воздуха, тыс. проб | 124 | 159 | 134 | 161 |
| из них с превышением максимальной разовой ПДК, тыс. проб | 0,2 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |

Озоновый слой

Стратосферный озоновый слой, который представляет собой уязвимую газовую оболочку, защищает Землю от вредного воздействия ультрафиолетового солнечного излучения. В процессе истощения озонового слоя происходит повышение ультрафиолетового излучения, что ведет к ухудшению качества атмосферного воздуха, а также здоровья людей, угнетению роста растений, нарушение жизнедеятельности водных организмов, повышение окислительной способности атмосферы, коррозию и разрушение некоторых видов материалов и т.д.

*Национальный доклад Республики Беларусь
Атмосферный воздух*

Источниками воздействий на озоновый слой выступают озоноразрушающие вещества (далее – ОРВ). В Беларуси такие вещества не производятся, однако, как и в большинстве промышленно развитых стран, они находят применение в хозяйственной деятельности. Поэтому основные меры по защите озонового слоя ориентированы на сокращение и прекращение их использования, замену таких веществ на озонобезопасные.

Республикой Беларусь в 1988 году подписан и ратифицирован Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, и представляются национальные отчеты о потреблении ОРВ в его секретариат. В результате реализации комплекса мер по прекращению потребления ОРВ уровень потребления гидрохлорфторуглеродов (далее – ГХФУ) в стране за 2018 год составил 1,1 метрических тонн озоноразрушающего потенциала (далее – ОРП), что ниже установленного в соответствии с обязательствами по Монреальскому протоколу уровня в 5,1 метрических тонн ОРП. В 2018 году осуществлялось потребление только ГХФУ-22.

Государственное регулирование обращения с озоноразрушающими веществами привело к их сокращению и окончательному отказу от потребления к 2020 году (таблица 2.14). В настоящее время ввозятся только восстановленные ОРВ.

Таблица 2.14 – Потребление озоноразрушающих веществ (расчетный уровень в тоннах вещества и с учетом ОРП на территории Беларуси)

| Вещества, их группы | Единица измерения | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|--|------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Общие галоны | метрических тонн | 0,000 | 0 | 0,2 | 0 |
| Общие галоны (ОРП 3 – 10) | метрических тонн (ОРП) | 0,000 | 0 | 0,6 | 0 |
| в том числе: | | | | | |
| Галон–1211* | метрических тонн | 0,000 | 0 | 0,2 | 0 |
| Галон–1211 (ОРП 3,0)* | метрических тонн (ОРП) | 0,000 | 0 | 0,6 | 0 |
| Гидрохлорфторуглероды (ГХФУ) | метрических тонн | 13,3 | 0 | 0 | 0 |
| Гидрохлорфторуглероды (ГХФУ) (ОРП 0,02 – 0,11) | метрических тонн (ОРП) | 0,732 | 0 | 0 | 0 |
| в том числе: | | | | | |
| ГХФУ-22** | метрических тонн | 13,3 | 0 | 0 | 0 |
| ГХФУ-22 (ОРП 0,055)** | метрических тонн (ОРП) | 0,732 | 0 | 0 | 0 |
| Потребление озоноразрушающих веществ всего*** | метрических тонн | 0,0 | 0 | 0 | 0 |
| Потребление озоноразрушающих веществ всего *** | метрических тонн (ОРП) | 0,000 | 0 | 0 | 0 |
| Установленный для Республики Беларусь максимальный уровень потребления гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) | метрических тонн (ОРП) | 5,1 | 0,005 | 0,3 | 0,3 |

* За 2021 год – регенерированный

** За 2019 год – регенерированный

*** Без учета регенерированных

2.3 ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Экологическое состояние поверхностных водных объектов

Мониторинг поверхностных вод – это система регулярных наблюдений за состоянием поверхностных вод по гидрохимическим, гидробиологическим, гидроморфологическим, гидрологическим и иным показателям, осуществляемых в целях оценки и прогноза изменения состояния для своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану поверхностных вод.

Порядок проведения в составе НСМОС мониторинга поверхностных вод и использования его данных утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 года № 482.

Сбор, хранение, обработку и анализ данных мониторинга поверхностных вод, предоставление экологической информации, получаемой в результате проведения мониторинга поверхностных вод, обеспечивает Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (далее – Минприроды). В этих целях Минприроды определило информационно-аналитический центр мониторинга поверхностных вод, функционирующий на базе Белгидромета.

Количество и местонахождение пунктов наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием поверхностных вод, перечень параметров и периодичность наблюдений определены Приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 19 июля 2019 года № 180-ОД «О проведении мониторинга поверхностных и подземных вод» (далее – Приказ № 180-ОД).

В соответствии с периодичностью в 2022 году наблюдения по гидрохимическим показателям проводились в 231 пункте наблюдений на 118 поверхностных водных объектах, по гидробиологическим показателям – в 148 пунктах наблюдений на 86 поверхностных водных объектах, а также наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям – в 9 пунктах наблюдений, расположенных на 8 водотоках. В соответствии со ст. 6 Водного Кодекса Республики Беларусь экологическое состояние (статус) поверхностных водных объектов (их частей) определяется на основании гидробиологических показателей с использованием гидрохимических и гидроморфологических показателей.

В период 2019 – 2021 годов определение экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов осуществлялось в соответствии с:

ТКП 17.13-08-2013 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отбор проб и проведение измерений, мониторинг. Правила определения состояния (статуса) водотоков по гидрохимическим показателям»;

ТКП 17.13-09-2013 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отбор проб и проведение измерений, мониторинг. Правила определения состояния (статуса) водоемов по гидрохимическим показателям»;

ТКП 17.13-10-2013 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила определения экологического (гидробиологического) статуса речных экосистем»;

ТКП 17.13-11-2013 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Аналитический контроль и мониторинг. Правила определения экологического (гидробиологического) статуса озерных экосистем».

Начиная с 2022 года, экологическое состояние (статус) поверхностных водных объектов определяется в зависимости от присвоенного им класса качества по гидробиологическим, гидрохимическим и гидроморфологическим показателям в соответствии с ТКП 17.13-24-2021 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отбор проб и проведение измерений, мониторинг. Порядок отнесения поверхностных водных объектов (их частей) к классам экологического состояния (статуса)», утвержденным постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 24 декабря 2021 года № 18-Т (далее – ТКП 17.13.24-2021).

В соответствии с ТКП 17.13.24-2021 для определения экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов используются показатели «1», «2», «3», «4» и «5» классов качества (что соответствует «отличному», «хорошему», «удовлетворительному», «плохому» и «очень плохому» классам качества) по гидрохимическим, гидробиологическим и гидроморфологическим показателям.

Классификация степени изменений поверхностных водных объектов по гидроморфологическим показателям проводится в разрезе качественной и количественной оценки.

Полная и подробная информация о состоянии поверхностных водных объектов в разрезе пяти основных речных бассейнов Республики Беларусь опубликована в

ежегодных изданиях «Национальная система мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь: результаты наблюдений» на сайте www.nsmos.by, а также отражена на сайте www.rad.org.by с детализацией раз в квартал.

Результаты мониторинга поверхностных вод за период 2019–2022 годов свидетельствуют о том, что преобладающее количество поверхностных водных объектов Республики Беларусь соответствует 1 (отличный) и 2 (хороший) классу качества по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

По результатам проведенной оценки степени изменений поверхностных водных объектов по гидроморфологическим показателям в период 2019–2022 годов, участки рек, на которых проводились наблюдения, по количественной оценке, имеют близкое к природному состояние. По качественной оценке, все рассматриваемые участки рек имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного.

Сведения о количестве пунктов наблюдений, на которых в 2019–2022 годах осуществлялись наблюдения по гидрохимическим, гидробиологическим и гидроморфологическим показателям, представлены на рисунках 2.14–2.17 на основе данных Белгидромета.

Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен 1 (отличный) и 2 (хороший) класс качества по гидробиологическим показателям по результатам наблюдений в 2019–2022 году находится в диапазоне 66–74,6%, что соответствует выполнению основных показателей, установленных в стратегических и программных документах. Национальной стратегией управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2022 года № 91, предусмотрено достижение 2 (хорошего) и выше экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов не менее 75% к 2025 году.

За период 2019–2022 годов по гидрохимическим и гидробиологическим показателям поверхностным водным объектам 5 (очень плохой) класс качества не присваивался.

За период 2019–2022 годы наблюдения за состоянием поверхностных водных объектов по гидроморфологическим показателям проведены на 32 пунктах наблюдений из 46, в бассейнах рек Неман, Западный Буг, Западная Двина, Днепр. В бассейне реки Припять наблюдения за состоянием поверхностных водных объектов по гидроморфологическим показателям за период 2019–2022 годы не проводились.

По результатам проведенной оценки степени изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям (количественная оценка) участки водотоков в пунктах наблюдений имеют близкое к природному состоянию и незначительно измененное состояние. Исключение составляет р. Уша в г. Молодечно, где состояние характеризуется как умеренно измененное. По качественной оценке, все исследуемые реки имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного, а р. Уша – от незначительно измененного до умеренно измененного.

В 2022 году по сравнению с 2021 годом можно отметить в целом ухудшение с 1 (отличный) класса качества до 2 (хороший) класса качества поверхностных водных объектов по гидрохимическим и гидробиологическим показателям в бассейнах р. Неман, р. Западный Буг, р. Припять, р. Днепр.

В 2022 году по сравнению с 2021 годом в воде р. Свислочь в н.п. Дрозды (бассейн р. Днепр) отмечено ухудшение класса качества (снижение до 4 (плохой) класса качества по гидробиологическим показателям и до 2 (хороший) класса качества по гидрохимическим показателям), что свидетельствует о чрезмерной антропогенной нагрузке на реку и требует принятия водоохраных мер.

В бассейне р. Западный Буг произошло снижение класса качества водотоков по гидрохимическим показателям (с 2 (хороший) класса качества до 3 (удовлетворительный) класса качества). В 2021 году 3 (удовлетворительный) класс качества присвоен лишь для участка р. Западный Буг (у н.п. Томашевка), а в 2022 году таких участков рек 8: р. Западный Буг (у н.п. Томашевка, у н.п. Речица, у н.п. Новоселки), р. Копаявка (у н.п. Леплевка), р. Рыта (0,5 км выше н.п. Малые Радваничи), р. Мухавец (1,8 км выше г. Кобрин, 2,0 км ниже г. Жабинка), р. Лесная Правая (0,1 км выше н.п. Каменюки), р. Нарев (1,0 км выше н.п. Немержа). Анализ данных за 2022 год и аналогичный период 2021 года показал, что такие изменения произошли вследствие увеличения количества проб с превышениями норматива качества воды по химическому потреблению кислорода, фосфат-иону и фосфору общему.

По отношению к 2021 году на двух водотоках бассейна р. Припять класс качества по гидробиологическим показателям ухудшился. Со 2 (хороший) до 3 (удовлетворительный) снизился класс качества по гидробиологическим показателям для р. Горынь (3,0 км выше н.п. Речица).

В бассейне р. Неман в 2022 году по сравнению с 2021 годом класс качества по гидрохимическим показателям ухудшился для следующих водотоков:

р. Западная Березина (н.п. Неровы), р. Щара, р. Свислочь (н.п. Сухая Долина), р. Вилия (н.п. Быстрица, выше и ниже г. Вилейка, 6,0 км северо-восточнее от г. Сморгонь и 4,0 км северо-восточнее от г. Сморгонь), р. Нарочь, р. Черная Ганьча (изменился с 1 (отличный) на 2 (хороший) класс качества). Класс качества по гидрохимическим показателям р. Неман (выше и ниже г. Столбцы) в 2022 году по сравнению с 2021 годом ухудшился (изменился с 1 (отличный) на 2 (хороший) класс качества). В 2022 году оз. Нарочь относится ко 2 (хороший) классу качества по гидрохимическим показателям. По сравнению с 2020 годом класс качества оз. Нарочь по гидрохимическим показателям ухудшился (изменился с 1 (отличный) на 2 (хороший) класс качества).

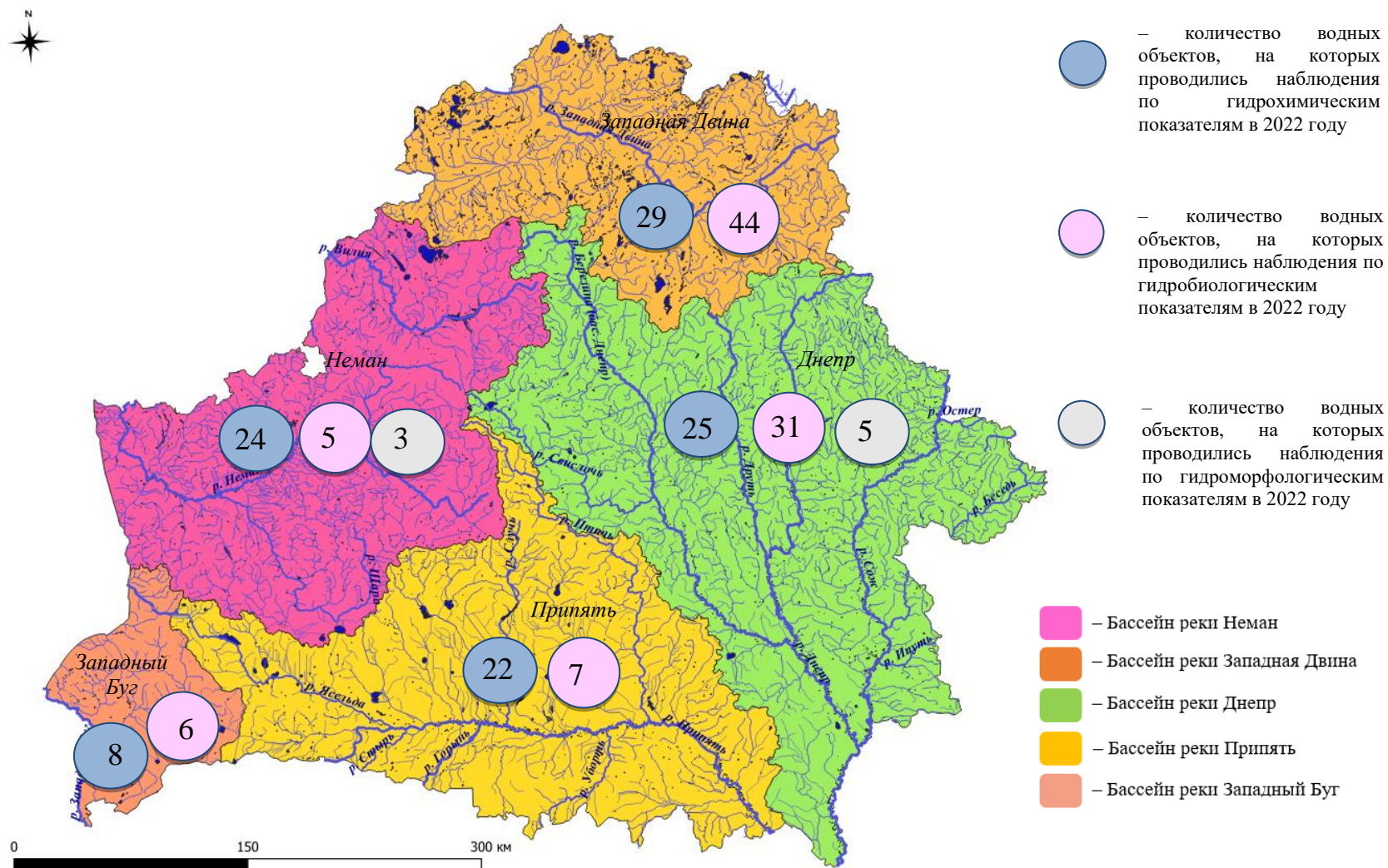


Рисунок 2.14 – Количество водных объектов, на которых проводились наблюдения по гидрохимическим, гидробиологическим и гидроморфологическим показателям в 2022 году

2021 год.

Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен 1 (отличный) и 2 (хороший) класс качества по гидробиологическим показателям по результатам наблюдений в 2021 году составляет 66 %.

По данным наблюдений 2021 года наиболее загрязненными поверхностными водными объектами являются следующие реки (участки рек):

в бассейне р. Днепр: р. Свислочь (н.п. Королищевичи);

в бассейне р. Западный Буг: р. Нарев (н.п. Немержа);

в бассейне р. Припять: р. Иппа (н.п. Кротов).

Наибольшее количество превышений нормативов качества воды по азоту аммонийному и фосфору характерно для бассейна р. Западный Буг.

В 2021 году по гидробиологическим показателям отмечено ухудшение состояния р. Нарев и р. Иппа, которые классифицируются 4 (плохой) классом качества, что свидетельствует о чрезмерной антропогенной нагрузке и требует принятия водоохраных мер.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям в 2021 году проведено для бассейна р. Западный Буг на 7 участках рек.

По результатам проведенной оценки изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям обследованные участки рек (р. Рыта, р. Мухавец, р. Спановка, р. Копаювка, р. Нарев, р. Лесная, р. Лесная Правая) имеют состояние от близкого к природному до умеренно измененного.

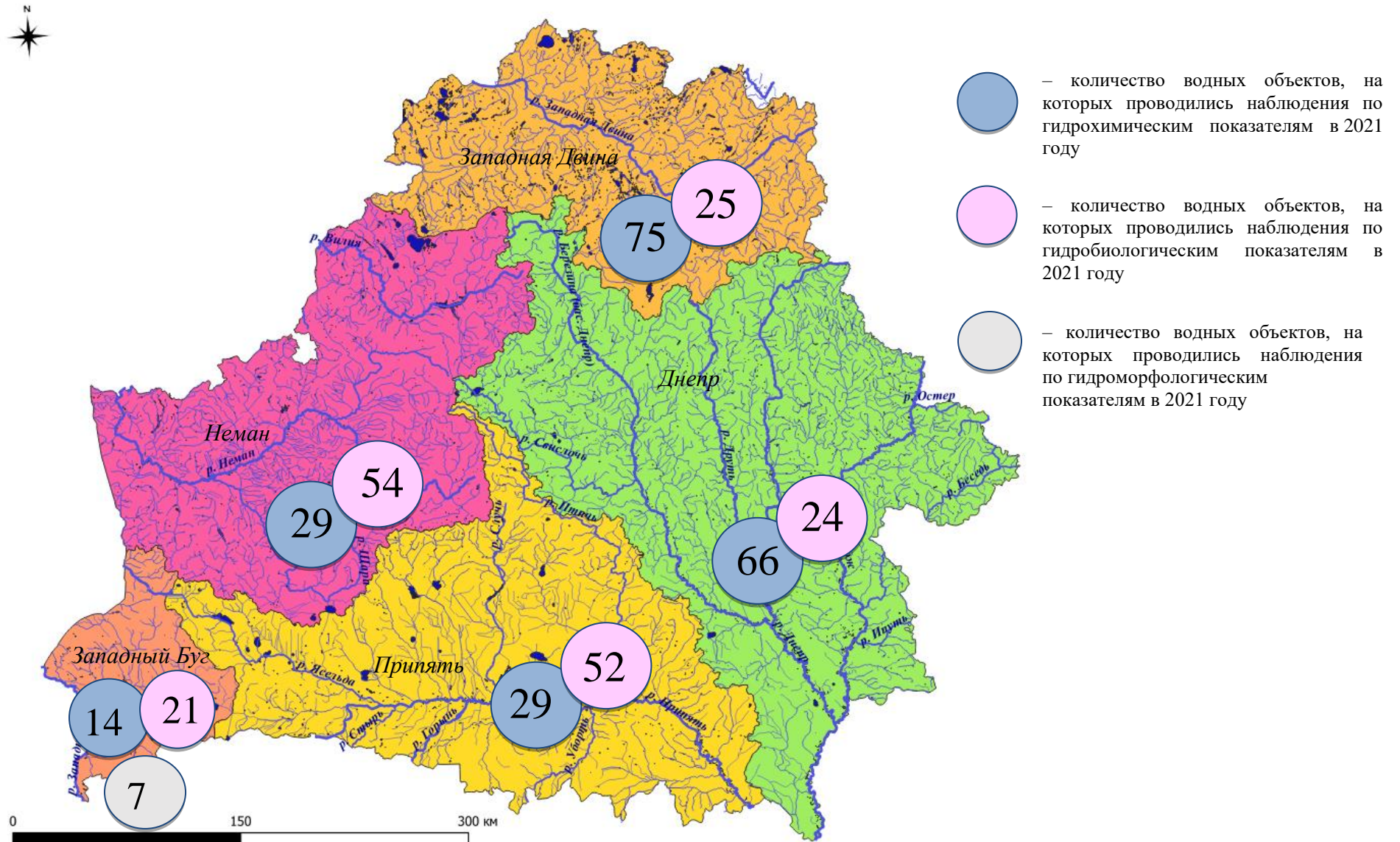


Рисунок 2.15 – Количество водных объектов, на которых проводились наблюдения по гидрохимическим, гидробиологическим и гидроморфологическим показателям в 2021 году

2020 год.

Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен 1 (отличный) и 2 (хороший) класс качества по гидробиологическим показателям по результатам наблюдений в 2020 году составляет 72,4 %.

По отношению к 2019 году классы качества водных объектов по гидрохимическим показателям ухудшились в бассейне р. Неман, по гидробиологическим показателям – в бассейнах р. Западный Буг и р. Западная Двина. По гидробиологическим показателям 4 классом качества в 2020 году характеризовалась р. Свислочь у н.п. Королищевичи (бассейн реки Днепр). При этом, в 2018 году данный участок реки характеризовался 5 (очень плохой) классом качества по гидробиологическим показателям, а в 2019 году – 3 (удовлетворительный) классом качества. Таким образом, после некоторого улучшения, класс качества в р. Свислочь у н.п. Королищевичи по гидробиологическим показателям опять начал ухудшаться. По данным наблюдений 2020 года наиболее загрязненными поверхностными водными объектами являлись следующие реки (участки рек) и водоёмы:

в бассейне р. Днепр: р. Свислочь (н.п. Королищевичи и н.п. Свислочь), р. Плисса (г. Жодино), р. Уза;

в бассейне р. Западный Буг: р. Западный Буг (н.п. Томашовка), р. Копаявка;

в бассейне р. Припять: р. Ясельда (ниже г. Береза), р. Морочь;

в бассейне р. Неман: р. Уша (ниже г. Молодечно), р. Крынка (н.п. Генюши);

в бассейне р. Западная Двина: оз. Лядно.

Приоритетными веществами, избыточные концентрации которых чаще других фиксировались в воде поверхностных водных объектов, являются соединения азота и фосфора.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям в 2020 году проведены для бассейна р. Западная Двина на 10 участках рек: Западная Двина (г. Сураж), Западная Двина (г. Витебск), Западная Двина (г. Полоцк), Ула (г. Чашники), Усвяча (н.п. Новоселки), Дисна (н.п. Шарковщина), Каспля (г. Сураж), Полота (г. Полоцк), Черница (г. Добромисли), Ушача (г. Новополоцк).

По результатам проведенной оценки изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям обследованные участки рек имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного или близкое к природному.

Национальный доклад Республики Беларусь
Поверхностные и подземные воды

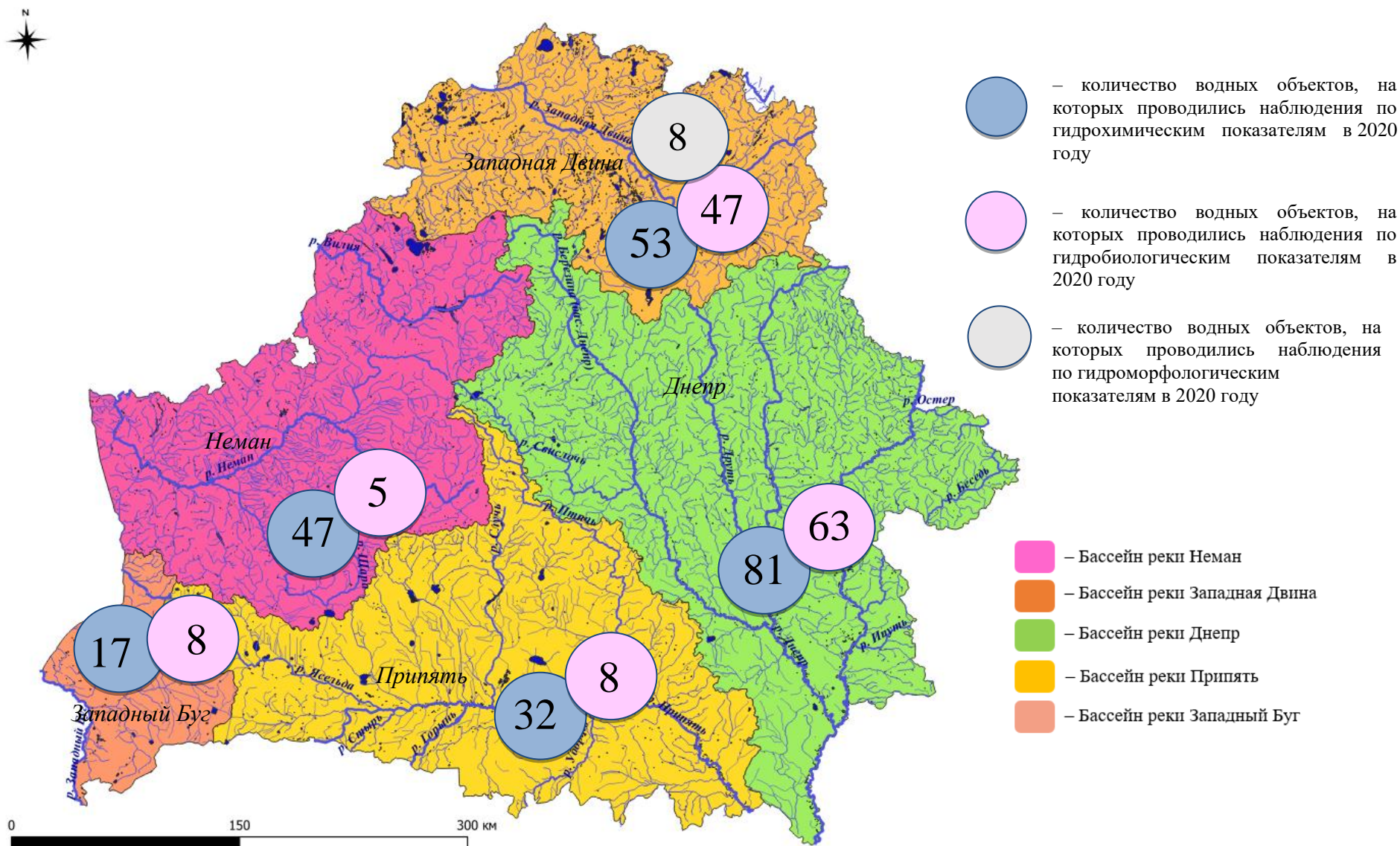


Рисунок 2.16 – Количество водных объектов, на которых проводились наблюдения по гидрохимическим, гидробиологическим и гидроморфологическим показателям в 2020 году

2019 год.

Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен 1 (отличный) и 2 (хороший) класс качества по гидробиологическим показателям по результатам наблюдений в 2019 году составляет 74,6 %.

К 1 (отличный) и 2 (хороший) классу качества по гидрохимическим показателям отнесены все водоемы, на которых велись наблюдения в 2019 году. По гидробиологическим показателям в 2019 году к 1 (отличный) и 2 (хороший) классу качества отнесено более 70 % поверхностных водных объектов от общего числа водных объектов, на которых велись наблюдения. К 4 (плохой) классу качества по гидробиологическим показателям в 2019 году отнесены два водотока: р. Горынь (0,5 км ниже н.п. Речица) и р. Льва (0,7 км выше н.п. Кошара). Наиболее загрязненными поверхностными водными объектами, по данным наблюдений в 2019 году являлись следующие реки (участки рек) и водоёмы:

в бассейне реки Днепр: р. Свислочь (н.п. Королищевичи), р. Лошица (в черте г. Минск), р. Плисса (в районе г. Жодино);

в бассейне реки Западный Буг: р. Мухавец (в районе г. Кобрин), р. Западный Буг, р. Лесная Правая (у н.п. Каменюки), р. Рудавка;

в бассейне реки Припять: р. Ясельда (ниже и выше г. Береза), р. Морочь (у н.п. Яськовичи), р. Льва, р. Горынь;

в бассейне реки Неман: р. Уша (ниже г. Молодечно), оз. Белое, вдхр. Беловежская Пуца.

Наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям для бассейна реки Неман в 2019 году проводились на 6 участках водотоков: р. Неман н.п. Николаевщина и г. Столбцы, р. Виля г. Вилейка и н.п. Быстрица, а также р. Уша (г. Молодечно). По результатам проведенной оценки изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям обследованные участки рек имеют состояние близкое к природному.

Национальный доклад Республики Беларусь
Поверхностные и подземные воды

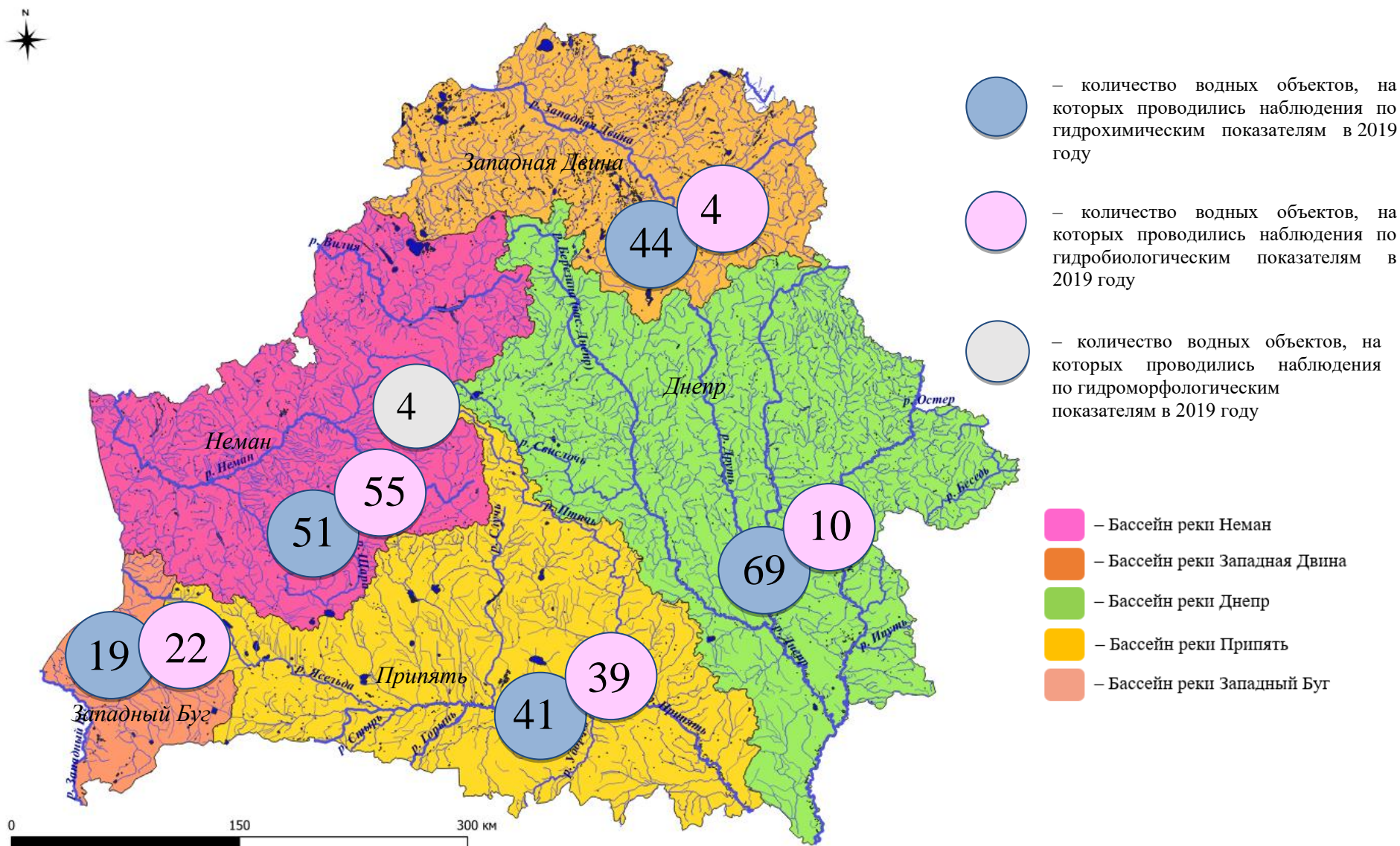


Рисунок 2.17 – Количество водных объектов, на которых проводились наблюдения по гидрохимическим, гидробиологическим и гидроморфологическим показателям в 2019 году

Экологическое состояние подземных вод

Подземные воды являются основным источником централизованного водоснабжения населения Республики Беларусь.

Порядок проведения в составе НСМОС мониторинга подземных вод и использования его данных утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 апреля 2004 года № 482.

Мониторинг подземных вод представляет собой систему регулярных наблюдений за состоянием подземных вод по гидрогеологическим, гидрохимическим и другим показателям, систему оценки и прогноза его изменения в целях своевременного выявления негативных процессов, предотвращения их вредных последствий и определения эффективности мероприятий, направленных на рациональное использование и охрану подземных вод.

Объектами наблюдения при проведении мониторинга подземных вод являются грунтовые и артезианские подземные воды.

Сбор, хранение, обработку и анализ данных мониторинга подземных вод, предоставление экологической информации, получаемой в результате проведения мониторинга подземных вод, обеспечивает Минприроды. В этих целях Минприроды определило информационно-аналитический центр мониторинга подземных вод, функционирующий на базе РУП «НПЦ по геологии».

Количество и местонахождение пунктов наблюдений государственной сети наблюдений за состоянием подземных вод, перечень параметров и периодичность наблюдений определены Приказом № 180-ОД. Пункты наблюдений за состоянием подземных вод – наблюдательные скважины или группа скважин (гидрогеологические посты) (далее – г/г пост), оборудованные на различные водоносные горизонты (комплексы) и включенные в государственный реестр пунктов наблюдений НСМОС.

Согласно Приказу № 180-ОД периодичность проведения наблюдений за состоянием подземных вод по гидрохимическим показателям составляет 1 раз в год, по гидрогеологическим показателям составляет 3 раза в месяц или непрерывно при применении автоматических уровнемеров для определенного количества скважин, где также определен перечень наблюдаемых скважин. В связи с чем, в ряде пунктов в данный отчетный период наблюдения по гидрохимическим показателям не проводились.

На рисунке 2.18 представлено распределение в разрезе 5 основных речных бассейнов Республики Беларусь г/г постов, на которых в период 2019 – 2022 годов велись наблюдения за состоянием подземных вод. Зеленым цветом отмечены г/г посты, на которых велись наблюдения за состоянием подземных вод, белым цветом отмечены посты, на которых в данную четырехлетку наблюдения не велись.

На рисунке 2.19 представлено изменение количества г/г постов и режимных наблюдательных скважин, на которых проводились наблюдения в период 2019 – 2022 годов.

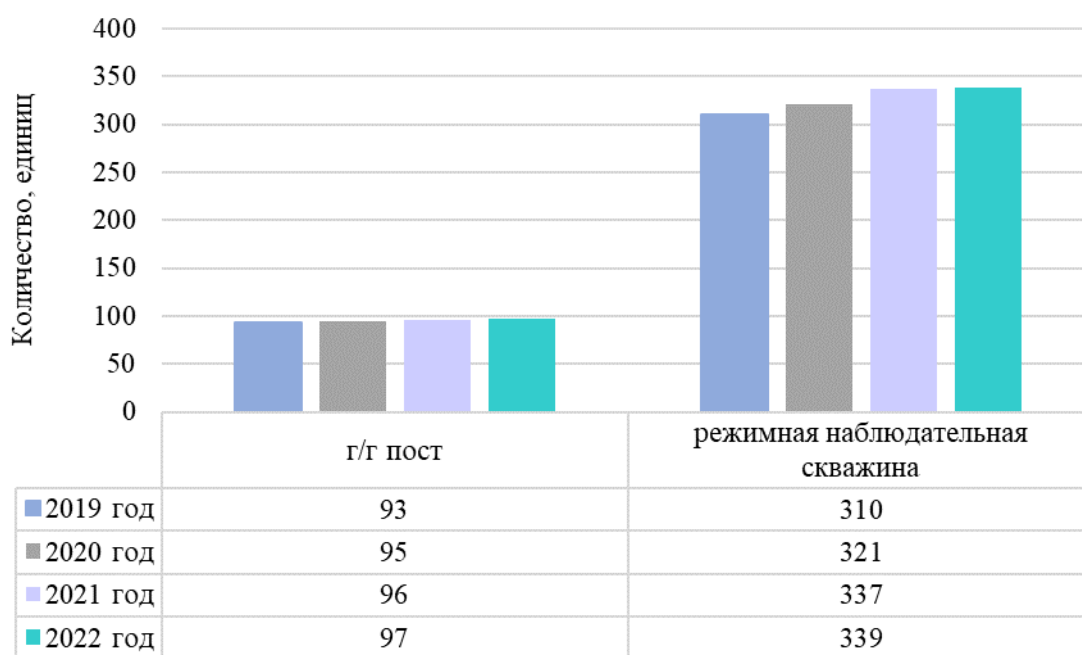


Рисунок 2.19 – Динамика количества г/г постов и режимных наблюдательных скважин за период 2019 – 2022 годов

2022 год.

В 2022 году качество опробованных грунтовых и артезианских вод по содержанию в них основных гидрохимических и иных показателей соответствует установленным требованиям качества вод. Исключение составили превышающие ПДК показатели по окисляемости перманганатной (в четырех скважинах), а также несоответствие установленным нормативам по водородному показателю (в двух скважинах). Удобрения с талыми, дождевыми водами могут попадать в грунтовые воды и фиксироваться в наблюдательных скважинах. Кроме того, следует отметить во всех скважинах превышение ПДК по железу общему. Отклонение от ПДК обусловлено влиянием естественных (природных) и антропогенных факторов и зависит от геохимических процессов взаимодействия подземных вод и водовмещающих пород.

В целом, в 2022 году ухудшения качества подземных вод в естественных условиях не произошло.

2021 год.

В целом по стране в 2021 году 44,20 % (в 2020 году – 47,19 %) исследованных проб воды из источников централизованного водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам для питьевой воды по 147 санитарно-химическим показателям, в том числе в 7,83 % (в 2020 году – 8,54 %) проб превышение указанных нормативов отмечалось от 3 до 5 раз. Основной причиной отклонения от гигиенических нормативов качества питьевой воды является повышенное содержание в воде железа и связанное с этим превышение норм по мутности и цветности.

2020 год.

В 2020 году в Республике Беларусь на 7 % снизилось по сравнению с 2019 годом число источников централизованного водоснабжения, не отвечающих требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов. В 2020 году в целом по республике 47,19 % (в 2019 году – 41,7 %) исследованных проб воды из источников централизованного водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам для питьевой воды по санитарно-химическим показателям, 1,6 % (в 2019 году – 1,2 %) – по микробиологическим.

2019 год.

В 2019 году в Беларуси на 8 % снизилось по сравнению с 2018 годом число источников централизованного водоснабжения, не отвечающих требованиям санитарных норм, правил и гигиенических нормативов. Вместе с тем качество воды по микробиологическим показателям ухудшилось по сравнению с 2018 годом с 0,7 до 1,2 % проб, не соответствующих нормативам качества питьевой воды.

Таким образом, в целом, за период 2019 – 2022 годов ухудшения качества подземных вод в естественных условиях не произошло, а также прослеживается положительная тенденция снижения исследованных проб воды из источников централизованного водоснабжения, которые не соответствуют гигиеническим нормативам качества питьевой воды по санитарно-химическим показателям. Однако, незначительное отклонение от гигиенических нормативов качества по санитарно-химическим показателям обусловлено, главным образом, повышенным содержанием железа общего в подземных водах.

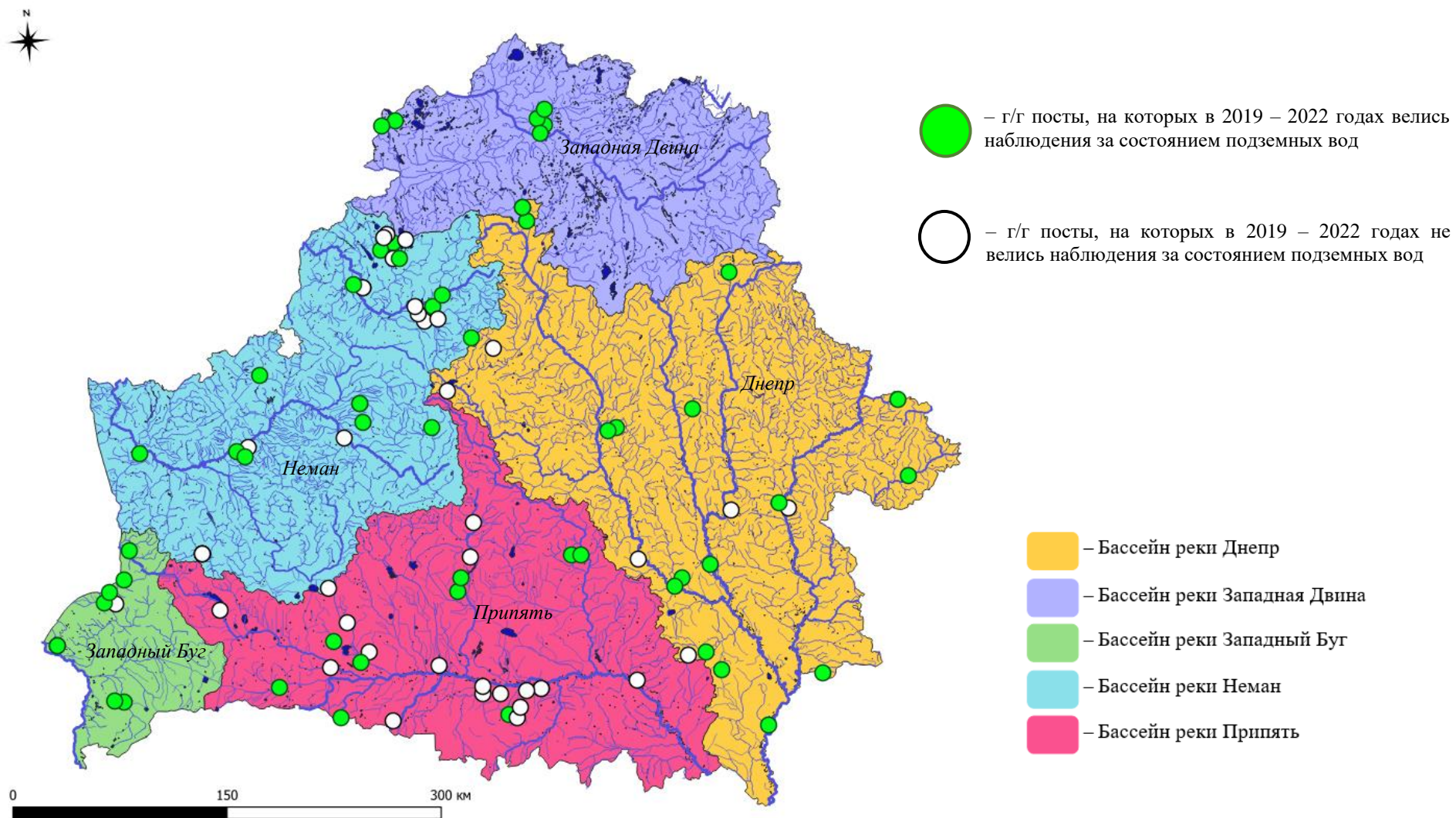


Рисунок 2.18 – Распределение в разрезе 5 основных речных бассейнов Республики Беларусь г/г постов за состоянием подземных вод за период 2019 – 2022 годов

2.4 ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

Земельный фонд и его динамика

Для характеристики земельных ресурсов страны и оценки воздействия на них разноплановой хозяйственной деятельности используются данные по видам земель и категориям землепользователей, которые представляются в ежегодно издаваемом Реестре земельных ресурсов Республики Беларусь. Согласно этому источнику по состоянию на 1 января 2023 года площадь земель страны составляет 20 762,9 тыс. га. В видовой структуре земельного фонда доминирующее положение занимают два вида – лесные и сельскохозяйственные земли. На их долю совместно приходится более 4/5 площади (рисунок 2.20) земельного фонда.

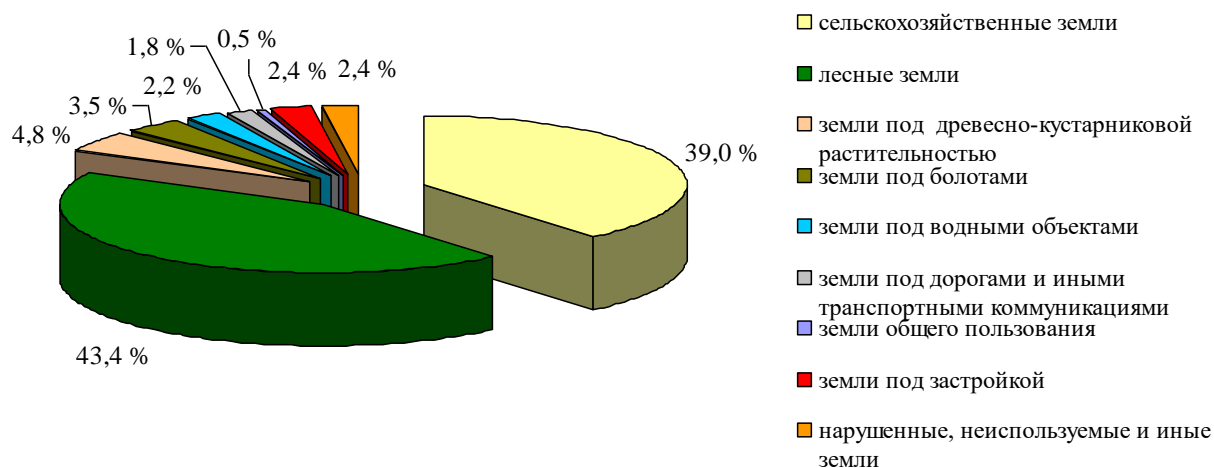


Рисунок 2.20 – Структура земельного фонда Беларуси по видам земель (на 1 января 2023 года)

За четырехлетний период в структуре земельного фонда по видам земель произошли изменения, направленность которых сформировалась в предыдущие годы. Так, продолжилась устойчивая тенденция к сокращению сельскохозяйственных земель, площадь которых ежегодно в среднем сокращалась на 97,9 тыс. га и за период с 2019 по 2022 год уменьшилась на 293,8 тыс. га; и увеличению земель под лесами и древесно-кустарниковой растительностью, площадь которых возросла на 193,0 и 107,5 тыс. га соответственно (таблица 2.15). Основные причины приведенного перераспределения земель связаны с реализацией комплекса мероприятий по оптимизации структуры землепользования, предусматривающей вывод из оборота малопродуктивных, зарастающих и заболачиваемых сельскохозяйственных земель и их передача в другие виды земель.

Таблица 2.15 – Динамика структуры земельного фонда Беларуси по видам земель за 2019 – 2022 годы

| Вид земель | Площадь, тыс. га | | | | в 2022 году +/- по сравнению с 2019 годом |
|---|------------------|----------|----------|----------|---|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | |
| Сельскохозяйственные земли | 8 390,6 | 8 283,9 | 8 176,2 | 8 096,8 | - 293,8 |
| Лесные земли | 8 813,6 | 8 865,1 | 8 935,0 | 9 006,6 | + 193,0 |
| Земли под древесно-кустарниковой растительностью | 897,8 | 987,3 | 991,4 | 1 005,3 | + 107,5 |
| Земли под болотами | 801,0 | 783,1 | 754 | 731,6 | - 69,4 |
| Земли под водными объектами | 463,5 | 463,3 | 467,5 | 463,9 | + 0,4 |
| Земли под дорогами и другими транспортными путями | 379,7 | 373,2 | 368,9 | 363,4 | - 16,3 |
| Земли под застройкой | 392,9 | 431,8 | 471,9 | 502 | + 109,1 |
| Земли общего пользования | 121,9 | 120,2 | 116,9 | 107 | - 14,9 |
| Нарушенные, неиспользуемые и иные земли | 499,0 | 485,0 | 481,0 | 486,3 | - 12,7 |

Среди других видов земель отмечается сокращение земель под болотами – на 69,4 тыс. га. Для земель под водными объектами по годам прослеживались разнонаправленные колебания, вследствие чего их площадь изменилась незначительно, увеличившись на 0,4 тыс. га. Изъятие земель из продуктивного оборота под застройку за период 2019 – 2022 годов составило 109,1 тыс. га. Площадь земель под дорогами и местами общего пользования сократилась на 31,2 тыс. га. Площадь нарушенных, неиспользуемых и иных земель сократилась незначительно – на 12,7 тыс. га.

Аналогичные изменения земельного фонда произошли в административных областях. Повсеместно отмечено сокращение сельскохозяйственных земель и увеличение – лесных и занятых древесно-кустарниковой растительностью.

В структуре земель по категориям землепользователей преобладают земли сельскохозяйственных организаций и организаций, ведущих лесное хозяйство, их совместная доля составляет 85 % (рисунок 2.21). Распространение каждой из других категорий земель не достигает 5 %. Более высокими показателями среди них (около 4 %) выделяются земли граждан, а также организаций природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения.

За 2019 – 2022 годы произошло перераспределение структуры земель по категориям землепользователей (таблица 2.16). Максимальное сокращение затронуло земли, принадлежащие сельскохозяйственным организациям и гражданам, снизившись на 153,3 и 89,3 тыс. га. В то же время земли крестьянских (фермерских) хозяйств существенно увеличились – на 117,9 тыс. га (в 1,5 раза). Более высокий рост отмечен только для земель государственных лесохозяйственных организаций – на 205,5 тыс. га.



Рисунок 2.21 – Структура земельного фонда Беларуси по категориям землепользователей (на 1 января 2023 года)

По другим категориям земель наиболее значимое сокращение (в 2,5 раза) зафиксировано для земель организаций Вооруженных Сил Республики Беларусь, воинских частей, военных учебных заведений и других войск, и воинских формирований Республики Беларусь – на 92,6 тыс. га. Земли организаций связи, энергетики, строительства, торговли, образования, здравоохранения и иных землепользователей приросли на 15,6 тыс. га; земельные участки, не представленные землепользователям, и земли общего пользования, не отнесенные к землям иных категорий землепользователей – на 7,8 тыс. га.

Таблица 2.16 – Динамика структуры земель по категориям землепользователей в Беларуси за 2019 – 2022 годы, тыс. га

| Земли по категориям землепользователей | Площадь, тыс. га | | | | |
|---|------------------|----------|----------|----------|---|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | В 2022 году +/- по сравнению с 2019 годом |
| Сельскохозяйственные организации | 8 854,4 | 8 771,9 | 8 728,5 | 8 701,1 | - 153,3 |
| Крестьянские (фермерские хозяйства) | 248,6 | 291,2 | 338,8 | 366,5 | + 117,9 |
| Граждане | 849,0 | 840,5 | 802,0 | 759,7 | - 89,3 |
| Промышленные организации | 60,7 | 57,8 | 55,7 | 53,2 | - 7,5 |
| Организации железнодорожного транспорта | 48,7 | 48,2 | 47,7 | 47,3 | - 1,4 |
| Организации автомобильного транспорта | 159,8 | 159,2 | 160,2 | 160,2 | + 0,4 |
| Организации Вооруженных Сил Республики Беларусь, воинских частей, военных учебных заведений и других войск, и воинских формирований Республики Беларусь | 154,2 | 101,4 | 88,4 | 61,6 | - 92,6 |
| Организации связи, энергетики, строительства, торговли, образования, здравоохранения и иные землепользователи | 198,8 | 198,9 | 204,7 | 214,4 | + 15,6 |
| Организации природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения | 868,7 | 869,1 | 869,2 | 870,5 | + 1,8 |
| Организации, ведущие лесное хозяйство | 8 656,4 | 8 770,3 | 8 806,0 | 8 861,9 | + 205,5 |
| Организации, эксплуатирующие и обслуживающие гидротехнические и иные водохозяйственные сооружения | 37,3 | 37,5 | 37,4 | 35,3 | - 2,0 |
| Земли, земельные участки, не представленные землепользователям, и земли общего пользования, не отнесенные к землям иных категорий землепользователей | 623,4 | 614,9 | 624,2 | 631,2 | + 7,8 |

Земли организаций природоохранного, оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения практически не изменились, увеличившись за четыре года лишь на 1,8 тыс. га, организаций автомобильного транспорта – на 0,4 тыс. га. Из земель организаций железнодорожного транспорта убыло 1,4 тыс. га, организаций, эксплуатирующих и обслуживающих гидротехнические и иные водохозяйственные сооружения – 2,0 тыс. га, промышленных организаций – 7,5 тыс. га.

В земельном фонде административных областей везде произошло снижение площади земель сельскохозяйственных организаций, граждан, организаций Вооруженных Сил Республики Беларусь, воинских частей, военных учебных заведений и других войск и воинских формирований Республики Беларусь. Одновременно повысилась площадь фермерских хозяйств и организаций, ведущих лесное хозяйство.

Деградация земель

Интенсивное сельскохозяйственное использование, широкомасштабное осушение переувлажненных земель, другие виды хозяйственной деятельности и наблюдающиеся в последние десятилетия климатические изменения обострили проблему деградации земель. На территории Беларуси в различной степени проявляются 20 видов деградации земель (почв), из которых к наиболее опасным и территориально выраженным отнесены водная и ветровая эрозия (дефляция) почв, минерализация осушенных торфяных почв, радиационное загрязнение почв в результате аварии на Чернобыльской атомной электростанции (далее – АЭС), загрязнение земель химическими и иными веществами. Также встречаются такие виды деградации земель, как пирогенная деградация, переуплотнение почв, подтопление и заболачивание земель, нарушение земель при разработке месторождений полезных ископаемых и их переработке, при проведении строительных и иных работ.

Водная и ветровая эрозия почв. Водная эрозия и дефляция являются преобладающими видами деградации почв сельскохозяйственных земель. На территории Беларуси данным видам эрозии подвержено 556,5 тыс. га сельскохозяйственных земель, что составляет 7,2 % от их общей площади. На долю водной эрозии приходится 85 %, ветровой – 15 %. В составе эродированных земель 27 % площади приходится на средне и сильно эродированные, а также средне и сильно дефлированные.

Проявление эрозионных процессов имеет региональные различия (рисунок 2.22). В Белорусском Поозерье и Центральной Беларуси наиболее активно протекают водно-эрозионные процессы. Особенно уязвимым к водной эрозии является регион распространения лессов, лессовидных пород – Горецкий и Мстиславский районы Могилевской области и часть Кореличского района Гродненской области. Наибольшее распространение дефляция получила в южной почвенно-экологической провинции.

Экологические последствия эрозии заключаются в разрушении почвенного покрова, ухудшении агрофизических, биологических и агротехнических свойств почв, загрязнении окружающей среды минеральными и органическими компонентами почвы и привнесенными в нее веществами, в частности, нитратами, фосфатами, хлоридами и пестицидами, которые негативно влияют на качество всех компонентов природной среды, особенно поверхностных и подземных вод.

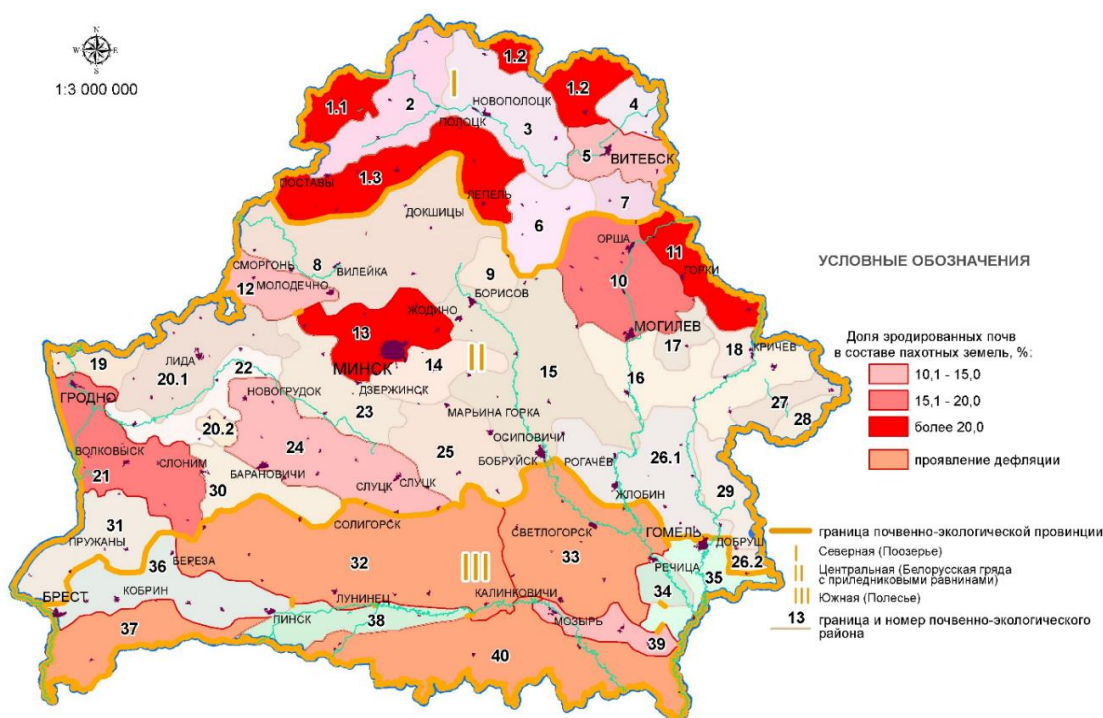


Рисунок 2.22 – Проявление водной эрозии и дефляции почв сельскохозяйственных земель в почвенно-экологических районах Беларуси

Мелиорация земель. В 1960 – 1980-х годах на территории Беларуси проведены работы по регулированию водного режима заболоченных земель, целью которых являлось создание и поддержание оптимальных водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв для их последующего сельскохозяйственного освоения. Мелиорированные сельскохозяйственные земли, обладают лучшей влагообеспеченностью и более высоким содержанием органического вещества по сравнению с другими землями, отличаются минимальной зависимостью от погодных условий, что обеспечивает возможность создания на их основе зоны устойчивого растениеводства.

Однако, кроме положительного результата, осушительная мелиорация привела к ряду экологических проблем. К основным из них можно отнести минерализацию торфяного слоя, ускоренную деградацию почв, нарушение водного режима соседних с мелиоративными системами территорий, изменение химического состава поверхностных и подземных вод.

Наиболее остро указанные проблемы проявились в Белорусском Полесье, где осушение и интенсивное сельскохозяйственное использование осушенных торфяников сопровождалось сокращением их площади, изменением качественного состава, ускоренной сработкой органического вещества. Это привело к формированию

антропогенно-преобразованных почвенных разновидностей, которые представляют собой новые низкоплодородные почвы, по основным параметрам приближающиеся к минеральным.

В настоящее время в сельском хозяйстве на территории Беларуси используется 1 068,2 тыс. га осушенных земель с торфяными почвами. Вследствие нерационального использования (особенно под пропашные культуры) и ухудшения технического состояния мелиоративных систем на месте сработанных торфяно-болотных почв образуются осушенные деградированные торфяные почвы.

Установлено, что среднегодовое уменьшение органического вещества при возделывании зерновых культур составляет 6 тонн/га, пропашных – 9,8 тонн/га, многолетних трав – 3,6 тонн/га. За последние 30 лет, то есть за период, когда нового мелиоративного строительства практически не проводилось, на каждом гектаре осушенных торфяных почв запасы органического вещества уменьшились на 140 – 150 тонн. В результате этого, а также уплотнения почвы и эрозии, произошло линейное уменьшение мощности торфяного слоя на 20 – 30 см в зависимости от исходной его величины.

По результатам картографирования осушенных торфяных почв в составе сельскохозяйственных земель, антропогенно-деградированные торфяные почвы отнесены к типу дегроторфяных почв с содержанием органического вещества (далее – ОВ) менее 50 %. Последние подразделены на торфяно-минеральные почвы (50 – 20 % ОВ), минеральные остаточные (20,1 – 5,0 % ОВ), минеральные постторфяные (менее 5,0 % ОВ). Общая площадь таких почв в Беларуси по состоянию на 2017 год составляла 312,9 тыс. га. Снижение продуктивности возделывания сельскохозяйственных культур на дегроторфяных почвах обусловлено, наряду с потерей органического вещества, нарушением водного режима, а также роста внутриполевой пестроты почвенного покрова, в том числе за счет обнажения на поверхности рыхлопесчаных отложений.

В последние годы мелиоративное освоение новых земель в Беларуси практически не ведется. По данным Реестра земельных ресурсов Республики Беларусь, на 1 января 2023 года на территории страны насчитывается 3 263,6 тыс. га мелиорированных земель, из них осушенных – 3 237,4 тыс. га, орошаемых – 26,2 тыс. га. За период 2019 – 2022 годов площадь мелиорированных земель сократилась на 190,1 тыс. га, из которых на осушенные приходится 186,0 тыс. га, орошаемые – 4,1 тыс. га (таблица 2.17).

Таблица 2.17 – Динамика площади мелиорированных земель Беларуси за 2019 – 2022 годы, тыс. га

| Наименование административно-территориальной единицы | Год | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---------|---------|---------|--------------------------------|-----------------|------|------|------|--------------------------------|
| | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | в 2022 +/- по сравнению с 2019 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | в 2022 +/- по сравнению с 2019 |
| | Осушенные земли | | | | | Орошаемые земли | | | | |
| Брестская область | 759,2 | 759,3 | 759,4 | 729,3 | - 29,9 | 4,9 | 4,9 | 4,9 | 4,2 | - 0,7 |
| Витебская область | 630,9 | 631,8 | 610 | 600,5 | - 30,4 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 2,0 | 0 |
| Гомельская область | 656,4 | 656,2 | 561,6 | 557,5 | - 98,9 | 4,4 | 4,4 | 2,8 | 1,8 | - 2,6 |
| Гродненская область | 331,7 | 331,6 | 331,9 | 317,6 | - 14,1 | 1,6 | 1,6 | 1,6 | 0,8 | - 0,8 |
| Минская область | 708,0 | 708,0 | 708,0 | 706,3 | - 1,7 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 0 |
| Могилевская область | 337,2 | 337,6 | 337,9 | 326,0 | - 11,2 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | 0 |
| г. Минск | 0 | 0 | 0 | 0,2 | + 0,2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Республика Беларусь | 3 423,4 | 3 424,5 | 3 308,8 | 3 237,4 | - 186,0 | 30,3 | 30,3 | 28,7 | 26,2 | - 4,1 |

В разрезе административных областей самые большие площади осушенных земель приходятся на Брестскую область (22,5 % от общей площади осушенных земель), наименьшие – на Гродненскую (9,8 %). За рассматриваемый период наибольшая убыль осушенных земель отмечалась в Гомельской области – на 98,9 тыс. га, наименьшая – в Минской – на 1,7 тыс. га. Для остальных областей этот показатель варьировал от 11,2 тыс. га в Могилевской до 30,4 тыс. га в Витебской.

Самые большие площади орошаемых земель располагаются в Могилевской области (59,2 % от общей площади орошаемых земель), самые меньшие – в Гродненской 3 %. За рассматриваемый период отмечалось незначительное снижение площади орошаемых земель в Брестской, Гомельской и Гродненской областях – соответственно на 0,7 тыс. га, 2,6 и 0,8 тыс. га. В остальных областях площади орошаемых земель не изменились.

Химическое загрязнение земель. Согласно Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием и деградацией земель, одним из факторов их деградации является химическое загрязнение. При химическом загрязнении земель содержание химических веществ в почвах, подверженных антропогенному воздействию, превышает природный фон или нормативно допустимые уровни. В наибольшей степени загрязнение земель характерно для городских территорий, промышленных предприятий, участков хранения и захоронения пестицидов, территорий в зонах воздействия полигонов промышленных и

коммунальных отходов, автозаправочных станций и нефтепродуктохранилищ, бывших военных баз, участков разведки и добычи полезных ископаемых. Данные земли требуют постоянных наблюдений и контроля за их состоянием. Такие наблюдения систематически проводятся в рамках НСМОС.

Содержание химических веществ в почвах фоновых территорий. Мониторинг земель на фоновых территориях осуществляется на сети пунктов наблюдений, расположенных по всей территории Беларуси на удалении от источников воздействия и представлены пробными площадками с естественной растительностью и ненарушенным почвенным покровом. На пунктах наблюдений производится отбор и исследование почв на содержание приоритетных загрязняющих веществ.

Фактические значения содержания определяемых показателей в почвах на сети пунктов наблюдений на фоновых территориях за период 2019 – 2022 годов представлены в таблице 2.18. Результаты химико-аналитических исследований отобранных образцов почв показывают, что концентрации загрязняющих веществ в почвах фоновых территорий в различные туры обследования сопоставимы, значительно ниже нормативов и являются основой для оценки загрязнения земель в зонах техногенного воздействия.

Таблица 2.18 – Содержание химических веществ в почвах пунктов наблюдений на фоновых территориях за 2018 – 2022 годы, мг/кг

| Наименование административно-территориальной единицы | Бензо(а)пирен | Нефтепродукты | SO ₄ ²⁻ | Валовое содержание тяжелых металлов | | | | | | |
|--|---------------|---------------|-------------------------------|-------------------------------------|------|-----|-----|-----|-----|------|
| | | | | Cd | Zn | Pb | Cu | Ni | Cr | Hg |
| Брестская область | 0,003 | 28,6 | 73,6 | 0,08 | 11,5 | 4,6 | 2,7 | 1,5 | 3,8 | 0,10 |
| Витебская область | 0,001 | 28,6 | 59,7 | 0,06 | 18,2 | 4,8 | 4,2 | 2,9 | 4,2 | 0,04 |
| Гомельская область | 0,002 | 19,7 | 65,0 | 0,08 | 13,1 | 4,7 | 3,8 | 3,1 | 2,7 | 0,03 |
| Гродненская область | 0,001 | 21,1 | 52,3 | 0,10 | 16,9 | 6,1 | 3,6 | 3,2 | 3,1 | 0,06 |
| Минская область | 0,002 | 16,4 | 54,2 | 0,16 | 21,7 | 4,8 | 4,1 | 3,1 | 7,5 | 0,02 |
| Могилевская область | 0,001 | 15,5 | 53,7 | 0,17 | 19,5 | 4,3 | 3,7 | 2,8 | 7,1 | 0,01 |
| Среднее для Беларуси | 0,002 | 21,6 | 59,7 | 0,11 | 16,8 | 4,9 | 3,7 | 2,8 | 4,7 | 0,04 |

Загрязнение почв городов. Проблема химического загрязнения почв в Беларуси менее выражена, чем, например, в Западной Европе. Это обусловлено менее интенсивным и менее продолжительным антропогенным воздействием на окружающую среду. Однако в Беларуси химическое загрязнение почв наблюдается в некоторых городских и промышленных районах, вблизи крупных транспортных путей, у полигонов коммунальных отходов и отходов производства, на бывших военных базах, в районах горнодобывающих и других крупных производственных комплексов.

В городах основными загрязняющими веществами почв являются нефтепродукты, тяжёлые металлы, полиароматические углеводороды (далее – ПАУ) и бензо(а)пирен (в их составе), в меньшей степени сульфаты. Среди тяжелых металлов ведущая роль принадлежит кадмию, свинцу и цинку.

Состояние городских почв ежегодно оценивается по результатам мониторинга земель, проводимого в рамках НСМОС. Наблюдения за химическим загрязнением земель в населенных пунктах осуществляются на территории 34 городов – в областных центрах, городах с населением 50 000 человек и более, а также с населением менее 50 000 человек, в которых сосредоточены крупные промышленные предприятия. Почвенные пробы в населенных пунктах отбираются на 1 056 постоянных пунктах наблюдений с периодичностью 1 раз в 5 лет. В пробах почв определяется концентрация тяжелых металлов (валовые формы), мышьяка, сульфатов, нитратов, хлоридов, нефтепродуктов, бензо(а)пирена, полихлорированных дифенилов (далее – ПХД) и показатель pH.

О накоплении/рассеивании химических веществ в почвах городов судят путем сравнения замеренных концентраций химических веществ в городских почвах с результатами наблюдений за химическим загрязнением земель на фоновых территориях. Оценка степени загрязнения почвы осуществляется путем сопоставления полученных данных с гигиеническими нормативами (предельно и ориентировочно допустимыми концентрациями – ПДК/ОДК).

В качестве критерия для оценки загрязнения почв использовались фоновые значения, полученные при мониторинге земель на фоновых территориях, а также ПДК/ОДК химических веществ в почвах.

Анализ результатов мониторинга почв населенных пунктов за последний тур наблюдений (2018 – 2022 годы) показал, что для почв городов характерно превышение фоновых концентраций большинства исследуемых химических веществ, что подтверждает факт накопления в городских почвах поллютантов техногенного происхождения.

Представление о загрязнении почв городов Беларуси возможно составить по данным таблицы 2.19. Приведенные в таблице данные о долях пунктов наблюдений в городах с превышениями гигиенических нормативов свидетельствуют об ориентировочной доле городских территорий с загрязненными почвами. Показана также максимальная зафиксированная степень загрязнения почв в каждом городе с использованием коэффициента опасности – отношения фактической концентрации химического вещества в почве к гигиеническому нормативу.

Наиболее загрязнены почвы в Витебске, Костюковичах, Новолукомле и Гомеле, в которых доля загрязненных территорий составляет более 75 % (см. таблицу 2.19). Загрязнение почв в этих городах обусловлено прежде всего нефтепродуктами и бензо(а)пиреном, в Костюковичах – кадмием, Гомеле – свинцом и другими тяжелыми металлами. Максимальные превышения гигиенического норматива в Витебске и Гомеле по бензо(а)пирену достигают 9,7 и 7,3 раз соответственно.

Таблица 2.19 – Загрязнение почв в городах Беларуси (2018 – 2022 годы)

| № п/п | Город | Кол-во ПН ¹ | Доля ПН ² | Ранжированный ряд встречаемости превышений ПДК/ОДК по отдельным веществам | К _{опасности} ³ макс |
|--|-------------|------------------------|----------------------|--|--|
| <i>1. Города с долей загрязненных почв более 75 %</i> | | | | | |
| 1 | Витебск | 50 | 84 | Б/п ⁴ (80) > НП ⁵ (62) > Zn (58) > Cd (34) > Pb (18) > SO ₄ (4) | Б/п – 9,7 |
| 2 | Костюковичи | 24 | 79 | Cd (56) > SO ₄ (28) > НП (24) > Zn (8) > Cu (4) | НП – 2,1 |
| 3 | Новолукомль | 9 | 78 | НП (78) > Zn (11) | Zn – 2,2 |
| 4 | Гомель | 40 | 77,5 | Pb (45) > Б/п (40) > Ni (27,5) > НП (25) > Cd (15) > Cu (10) > Cr (5) > SO ₄ , Zn (2,5) | Б/п – 7,3 |
| <i>2. Города с долей загрязненных почв от 50 до 75 %</i> | | | | | |
| 5 | Молодечно | 40 | 72,5 | НП (67,5) > Б/п (60) > Cd (5) > Pb (2,5) | Б/п – 5 |
| 6 | Бобруйск | 50 | 60 | Cd (55,6) > НП (36) > Zn, Pb (23,4) > SO ₄ (2) | НП – 3,5 |
| 7 | Кобрин | 23 | 56,5 | НП (52) > SO ₄ (13) | НП – 1,8 |
| 8 | Минск | 100 | 50 | Zn, НП (32) > Pb (9) > Cu (6) > Б/п, Hg (3) | НП – 4,9 |
| 9 | Слуцк | 20 | 50 | Zn (40) > НП (10) > Cd, SO ₄ (5) | Zn – 2,1 |
| <i>3. Города с долей загрязненных почв от 25 до 50 %</i> | | | | | |
| 10 | Гродно | 50 | 46 | Б/п (33,3) > Zn, Ni (24,5) > НП (12,2) > SO ₄ (6,1) | Ni – 2,2 |
| 11 | Лида | 35 | 45,7 | ПХД (40) > НП, Cd (17) > Б/п, Pb (14) > SO ₄ , Ni (3) | ПХД – 30,8 |
| 12 | Орша | 35 | 40 | НП, Б/п, Zn (23) > Pb (8,6) > Cu (5,7) | Pb – 3,7 |
| 13 | Могилев | 60 | 36,7 | НП (29) > Pb (12) > Cd, SO ₄ (1,7) | НП – 3,4 |
| 14 | Брест | 50 | 36 | Б/п (27,5) > НП (18) > Zn (16) > ПХД (12,5) | НП – 4,9 |
| 15 | Светлогорск | 20 | 35 | Б/п (40) > НП, Zn (25) > Ni (5) | Zn, НП – 1,2 |
| 16 | Калинковичи | 15 | 33,3 | НП (33,3) > Pb (20) > Cu, Zn (6,7) | НП – 5,9 |
| 17 | Слоним | 21 | 33,3 | НП, Zn, Pb (23,8) | НП – 3,7 |
| 18 | Новополоцк | 30 | 33,3 | НП (26,7) > Б/п (12,5) > SO ₄ , Pb (3,3) | SO ₄ – 3,0 |
| 19 | Борисов | 30 | 30 | Б/п (57) > НП (13,3) > Pb (10) > Zn (6,7) | Pb – 2,9 |
| <i>4. Города с долей загрязненных почв от 10 до 25 %</i> | | | | | |
| 20 | Барановичи | 30 | 23,4 | SO ₄ (10) > НП, Pb (6,7) | НП – 1,5 |
| 21 | Пинск | 35 | 23 | Б/п (71,4) > Pb, НП (5,7) > Zn, ПХД (3) | Б/п – 7,5 |
| 22 | Мозырь | 31 | 22,6 | НП, Б/п (16,7) > SO ₄ (3,2) | Б/п – 3,6 |
| 23 | Полоцк | 30 | 20 | НП (20) > Pb (13,3) > Cd, SO ₄ (3,3) | НП – 3,4 |
| 24 | Жодино | 25 | 20 | НП (16) > Cu (8) | Cu – 2,3 |
| 25 | Березовка | 15 | 20 | Pb (20) | Pb – 2,1 |
| 26 | Солигорск | 20 | 20 | НП (20) | НП – 1,2 |

¹ Количество пунктов наблюдений

² Доля ПН в городе (%), на которых зафиксировано превышение ПДК/ОДК в почве

³ Максимальная величина коэффициента опасности загрязнения почвы в городе – наибольшее превышение фактической концентрации химического вещества в почве города по сравнению с ПДК/ОДК

⁴ Бензо(а)пирен. Измерения концентраций производились в ограниченном числе проб

⁵ Нефтепродукты

⁶ Полихлорированные дифенилы. Измерения концентраций производились в ограниченном числе проб

В Новолукомле и Костюковичах степень загрязнения почв значительно ниже – максимальные концентрации загрязняющих веществ в почвах не превышают допустимые уровни более, чем в 2,2 раза. Необходимо отметить, что в Витебске средняя концентрация в почвах бензо(а)пирена составляет 0,06 мг/кг, что в 3 раза выше ПДК, цинка – 89,4 мг/кг (1,6 ОДК). В Гомеле средняя концентрация бензо(а)пирена составляет 0,036 мг/кг, свинца – 45,1 мг/кг, что в 1,8 и 1,3 раза выше гигиенических нормативов, содержание никеля – на уровне ОДК – 20,7 мг/кг. Средняя концентрация нефтепродуктов в почвах Витебска и Новолукомля составляет соответственно 103,5 и 108,1 мг/кг, что незначительно выше ПДК.

Высока доля загрязненных почв – от 50 % до 75 % – в Молодечно, Бобруйске, Кобрине, Слуцке и Минске. Наиболее часто в этих городах почвы загрязнены нефтепродуктами и цинком, в Молодечно, кроме указанных веществ, – бензо(а)пиреном, Бобруйске – кадмием. Максимальное превышение гигиенического норматива зафиксировано в Молодечно по бензо(а)пирену – в 5 раз выше ПДК. В Минске, Бобруйске и Кобрыне максимальная степень загрязнения почв обусловлена высокими концентрациями нефтепродуктов, превышающими ПДК в 4,9, 3,5 и 2,1 раза соответственно. Необходимо отметить, что в Молодечно средняя концентрация бензо(а)пирена в почвах города составляет 0,038 мг/кг, что в 1,9 раза выше ПДК, средняя концентрация нефтепродуктов, как и в Кобрыне, и Бобруйске, находится на уровне ПДК. В Минске средняя концентрация нефтепродуктов в почвах составляет 113 мг/кг, что в 1,1 раза выше ПДК.

В большой группе городов, включающей Гродно, Могилев и Брест, доля загрязненных почв составляет от 25 до 50 %. Чаще всего в них почвы загрязнены нефтепродуктами, цинком и бензо(а)пиреном. Высока также доля загрязненных почв полихлорированными дифенилами (далее – ПХД) в Лиде (40 %). Для данной группы городов характерна значительная вариабельность максимальной степени загрязнения почв: от 1,2 (Светлогорск – цинк и нефтепродукты) до 30,8 (Лида – ПХД). Необходимо также отметить зафиксированную максимальную степень загрязнения почв в Калинковичах, Бресте, Слониме и Могилеве нефтепродуктами (от 3,4 до 5,9), в Новополоцке – сульфатами (3,0), в Гродно – никелем (2,2), Орше и Борисове – свинцом (в 3,7 и 2,9 раза выше ПДК/ОДК соответственно). В Лиде средняя концентрация ПХД составляет 0,162 мг/кг, что в 8,1 раза выше ПДК, кадмия – на уровне ОДК – 0,51 мг/кг.

В городах Барановичи, Пинск, Мозырь, Полоцк, Жодино, Березовка и Солигорск с долей загрязненных почв от 20 % до 25 % чаще всего почвы загрязнены нефтепродуктами, реже бензо(а)пиреном, сульфатами и свинцом. Максимальное превышение гигиенического норматива зафиксировано по бензо(а)пирену в Пинске и Мозыре в 7,5 и 3,6 раза. В Полоцке, Борисове и Солигорске максимальная степень загрязнения почв обусловлена концентрациями нефтепродуктов, превышающими ПДК в 3,4, 1,5 и 1,2 раза соответственно. В Жодино максимальная степень загрязнения почв связана с превышением гигиенического норматива по меди в 2,3 раза, в Березовке – свинца – в 2,1 раза выше ПДК.

В почвах Волковыска, Жлобина, Лунинца, Речицы и Рогачева превышения гигиенических нормативов зафиксированы в единичных случаях, в почвах Белоозерска не выявлены.

Выполненный анализ изменения содержания химических веществ в почвах 27 городов Беларуси по данным НСМОС показал разнонаправленные тенденции в накоплении-рассеивании загрязняющих веществ в городских почвах. В большинстве городов наблюдается тенденция увеличения концентраций в почвах цинка и нефтепродуктов. Данная тенденция сохранится и в среднесрочной перспективе, в будущем следует ожидать снижения концентраций в почвах свинца, меди и никеля.

Таким образом, среди городов Беларуси наибольшая доля загрязненных почв с превышением гигиенических нормативов имеет место в Витебске, Костюковичах, Новолукомле и Гомеле – более 75 %. Загрязнение почв в них обусловлено прежде всего нефтепродуктами и бензо(а)пиреном, в Костюковичах – кадмием, Гомеле – свинцом и другими тяжелыми металлами.

Максимальная степень загрязнения почв зафиксирована в Лиде, где наибольшая концентрация ПХД в почве в 30,8 раз выше ПДК. В почвах Витебска, Гомеля, Пинска и Молодечно максимальная концентрация бензо(а)пирена в 5 – 9,7 раза выше ПДК.

В ряде городов средние концентрации химических веществ в почвах превышают гигиенический норматив: в Лиде – по ПХД (в 8,1 раза), в Витебске, Молодечно и Гомеле – по бензо(а)пирену (в 3 раза, 1,9 и 1,8 раза). Кроме того, в Витебске – по цинку (в 1,6 раза), в Гомеле – по свинцу (в 1,3 раза). В Минске, Витебске, Бобруйске, Молодечно, Кобрине и Новолукомле средние концентрации нефтепродуктов в почвах находятся на уровне или незначительно превышают гигиенический норматив (до 1,3 раз).

Наведение порядка на земле

Для улучшения экологического состояния и эффективного использования земель, а также благоустройства территории Беларуси постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 ноября 2021 года № 668 «О наведении порядка на земле» (далее – постановление № 668) установлены критерии и типовой перечень мероприятий по наведению порядка на земле.

Наведение порядка на земле включает в себя деятельность по благоустройству, озеленению, содержанию и поддержанию в чистоте различных территориальных единиц в разрезе области, района, города и района в городе, направленную на приведение этих территорий или объектов в состояние, удовлетворяющее предложенным в постановлении № 668 критериям. В документе определены критерии для различных территорий, которые устанавливаются исходя из существующих проблем и позволяют оценить состояние и содержание объекта на текущий момент.

В типовой перечень вошли мероприятия по благоустройству и содержанию (эксплуатации) территорий населенных пунктов, поддержанию в надлежащем состоянии и обустройству сельскохозяйственных территорий и объектов, территорий садоводческих товариществ, гаражных и иных потребительских кооперативов, мемориальных комплексов, мест боевой и воинской славы, захоронений воинов и партизан Великой Отечественной войны, а также захоронений в местах массовой гибели гражданского населения, регулированию распространения и численности борщевика Сосновского, поддержанию в надлежащем состоянии территорий вдоль автомобильных и железных дорог, территорий лесного фонда, созданию объектов сортировки и переработки отходов.

Координацию работ по наведению порядка на земле и благоустройству территорий осуществляет Минприроды. С этой целью ежегодно разрабатывается Республиканский план мероприятий по наведению порядка на земле, организуются и проводятся совместно с другими органами государственного управления, учреждениями образования, предприятиями и общественными организациями различные акции и мероприятия, среди которых – «Неделя леса», «Чистый двор», «Восстановим землю вместе», «Помоги природе делом», «Чистый берег», «Чистый водоем» и другие.

В ходе проведения мероприятий по озеленению населенных пунктов в 2021 – 2022 годы высажено 1 083,7 тыс. деревьев и 1 200,4 тыс. кустарников, что позволило увеличить площадь зеленых насаждений в городах на 5 254,9 га. При этом уровень озелененности достиг требуемого показателя (40 %) в 129 городах.

Уровень озелененности жилых районов и микрорайонов достиг требуемого показателя (30 %) также в 129 городах. Доля древесно-кустарниковой растительности в площади озелененных территорий достигла требуемого показателя (50 %) в 112 городах.

В рамках реализации мероприятий по наведению порядка на земле в 2021 – 2022 годы вовлечено в хозяйственный оборот свыше 41,9 тыс. га пустующих сельскохозяйственных земель и 141,4 га земель, освободившихся после сноса непригодных и неэксплуатируемых зданий и сооружений.

2.5 РАСТИТЕЛЬНЫЙ МИР

Многообразие растительного мира

Видовое разнообразие. На территории Республики Беларусь произрастают около 11,5 тыс. дикорастущих видов растений и грибов. Из них сосудистые растения представлены около 4 тыс. видов, мохообразные – 437 видами, лишайники – 671 видом, водоросли – 2 232 видами. Наиболее высокое видовое разнообразие имеют грибы (4 155 видов).

Учет растительного мира в стране проводится в рамках Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь. Научное обеспечение его ведения осуществляется Национальной академией наук Беларуси (далее – НАН Беларуси).

На 2022 год в Государственном кадастре растительного мира зарегистрировано 46 173 668 популяций 5 366 видов сосудистых растений, мохообразных, лишайников, частично водорослей и грибов. По данным кадастрового учета, количество видов в административных областях в среднем составляет 2 298 и варьирует от 1 578 в Могилевской области до 3 688 – в Минской. Максимальное количество популяций растений и занимаемые ими площади зарегистрированы в Гомельской области, а минимальные – в Гродненской (рисунок 2.23).

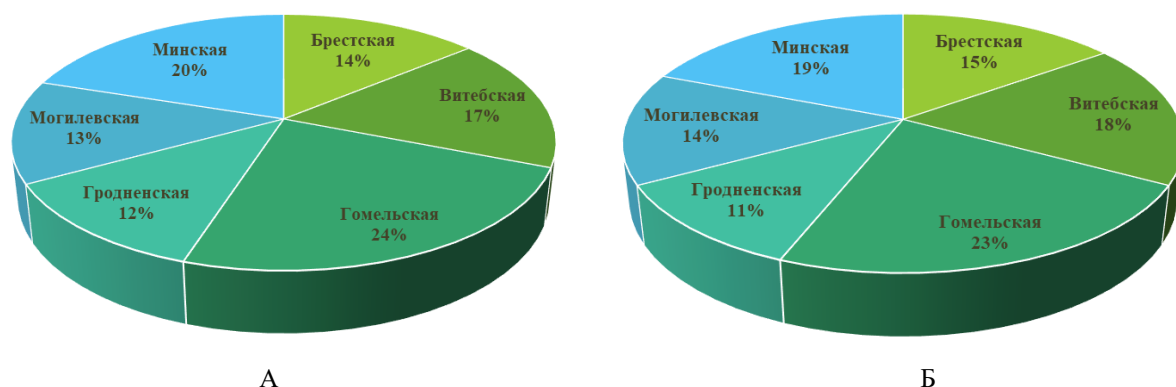


Рисунок 2.23 – Распределение количества популяций (А) и занимаемой площади (Б) видов дикорастущих растений генетического фонда по областям Республики Беларусь

В разрезе административных районов максимальное видовое разнообразие наблюдается в Минском (2 342 вида), Мядельском (1 996 видов), Браславском (1 319 видов), Пружанском (1 215 видов) и Осиповичском (1 193 вида) районах (рисунок 2.24). В остальных районах их менее тысячи.

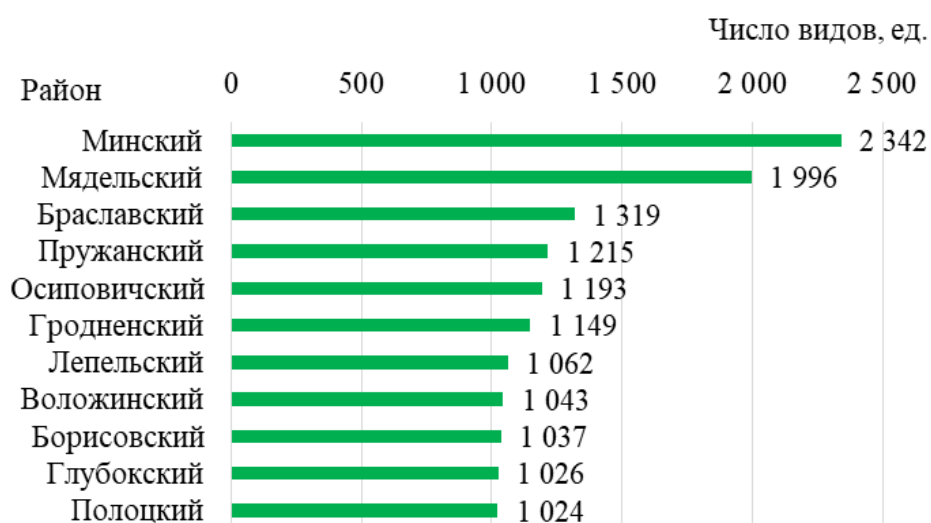


Рисунок 2.24 – Административные районы Беларуси с максимальным видовым разнообразием растений

В настоящее время в стране наблюдается трансформация состава и структуры видового разнообразия дикорастущих растений. С одной стороны, уменьшается участие в составе растительного покрова редких, исчезающих и реликтовых видов, с другой – увеличивается доля чужеродных и инвазивных. Кроме того, в связи с изменением климата ареалы многих видов смещаются к северу, а также наблюдается экспансия аридных растений.

Охраняемые виды. В перечень редких и исчезающих видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, внесены 303 вида, в том числе 189 – сосудистых растений, 34 – мохообразных, 21 – водорослей, 25 – лишайников и 34 – грибов.

Из дикорастущих представителей флоры, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, в Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь учтено 15 097 популяций 303 видов растений и грибов. В 2022 году дополнительно проведен учет 461 популяции 63 видов. В базе данных кадастра содержатся паспорта и охранные обязательства для более чем 8 000 популяций. В 2022 году добавлены паспорта и охранные обязательства на 1 056 популяций редких исчезающих видов растений.

По количеству видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, наблюдается достаточно ровное распределение по административным областям. Максимальное их количество зарегистрировано в Минской области – 227 (или 74,9 % от общего количества охраняемых видов в стране), Витебской – 200 (66,0 %) Брестской – 180 видов (59,4 %). Минимальное – в Могилевской – 130 видов (42,9 %) (таблица 2.20).

Таблица 2.20 – Количество популяций и видов дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, зарегистрированных в Государственном кадастре растительного мира по состоянию на 2022 год

| Наименование административно-территориальной единицы | Количество видов | Доля от общего количества видов, % | Количество популяций | Доля от общего количества популяций, % |
|--|------------------|------------------------------------|----------------------|--|
| Брестская область | 180 | 59,4 | 2 147 | 16,4 |
| Витебская область | 200 | 66,0 | 3 093 | 23,7 |
| Гомельская область | 162 | 53,5 | 1 618 | 12,4 |
| Гродненская область | 169 | 55,8 | 2 239 | 17,1 |
| Минская область | 227 | 74,9 | 3 158 | 24,1 |
| Могилевская область | 130 | 42,9 | 823 | 6,3 |
| Республика Беларусь | 303 | 100 | 13 078 | 100 |

Распределение по территории страны числа популяций охраняемых видов неравномерно: максимальное – в Минской (24,1 %) и Витебской (23,7 %) областях, минимальное – в Могилевской области (6 %).

Анализ пространственного распределения охраняемых видов растений на территории страны позволил выявить 10 центров их концентрации. К ним относятся: Национальные парки «Нарочанский», «Беловежская пуца», «Припятский», «Браславские озера», Березинский биосферный заповедник, а также территории Минского, Гродненского, Городокского, Россонского и Осиповичского районов.

Состояние ряда видов дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, является стабильным, угроза их исчезновения невелика. В то же время 101 вид распространен в пределах одного или двух – трех административных районов. Это виды 1 и 2 категории и их состояние за рассматриваемый период ухудшилось. Популяции данных видов могут исчезнуть, поэтому эти объекты требуют максимального внимания и контроля за состоянием.

В целом, анализ распределения охраняемых видов по категориям состояния показывает, что в хорошем и очень хорошем состоянии находится только 10 % популяций охраняемых видов. Этот показатель варьируется от 6 % (Минская область) до 16 % (Гродненская область). Количество популяций видов, которые находятся в плохом и неудовлетворительном состоянии оценивается в 63 %. Состояние 27 % популяций видов является удовлетворительным (рисунок 2.25).

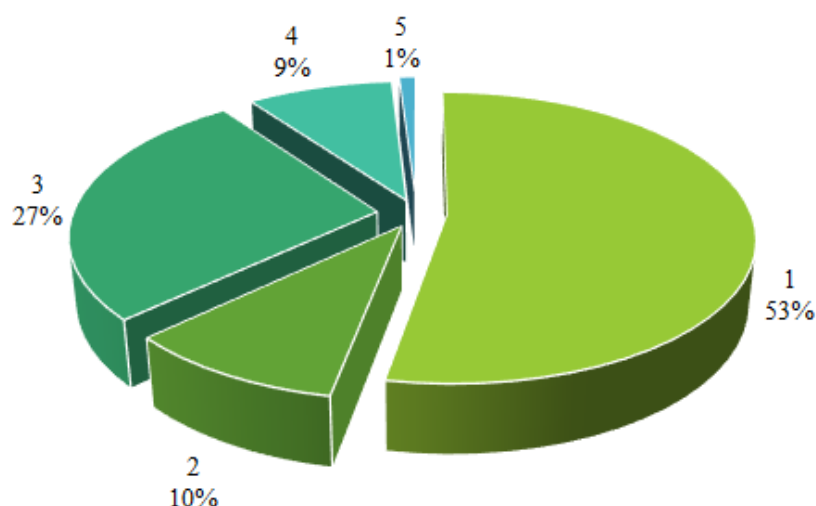


Рисунок 2.25 – Распределение популяций охраняемых видов по категориям состояния:
 1 – плохое, 2 – неудовлетворительное, 3 – удовлетворительное,
 4 – хорошее, 5 – очень хорошее

Основными направлениями охраны дикорастущих видов растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, в настоящее время являются: своевременная регистрация и паспортизация мест их произрастания; обеспечение соблюдения режимов охраны пользователями земельных участков и внесение изменений в новую редакцию Красной книги Республики Беларусь в соответствии с проведенными исследованиями, данными мониторинга и актуальным международным статусом охраны объектов растительного мира.

Ресурсы растительного мира. Республика Беларусь имеет высокий ресурсный потенциал дикорастущих хозяйственно полезных растений. Анализ данных по закупкам и заготовкам растительного сырья показал, что за последние 15 лет средний объем заготовок и закупок сырья дикорастущих хозяйственно полезных растений составляет всего 9 – 10 % от возможных ежегодных объемов заготовок их сырья. В этом отношении имеется значительный потенциал для экономики страны, повышения экспорта и импортозамещения.

Общий запас лекарственного растительного сырья 82 видов хозяйственно полезных растений в настоящее время составляет 832 тыс. тонн, пищевого растительного сырья 25 видов растений – 111 тыс. тонн (таблица 2.21).

Самым высоким ресурсным потенциалом хозяйственно полезных растений характеризуется Гомельская и Минская, наименьшим – Гродненская и Могилевская области (рисунок 2.26).

Таблица 2.21 – Запасы и рекомендуемые объемы заготовки сырья лекарственных и пищевых растений на территории Республики Беларусь, тонн

| Административно-территориальная единица | Лекарственные растения | | | Пищевые растения | | |
|---|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| | Биологический запас, тонн | Эксплуатационный запас, тонн | Рекомендуемый объем заготовок, тонн | Биологический запас, тонн | Эксплуатационный запас, тонн | Рекомендуемый объем заготовок, тонн |
| Брестская область | 128 944 | 64 472 | 24 784 | 17 271 | 8 635 | 6 285 |
| Витебская область | 133 649 | 66 825 | 24 403 | 17 846 | 8 923 | 6 343 |
| Гомельская область | 213 450 | 84 634 | 32 637 | 28 756 | 11 485 | 8 151 |
| Гродненская область | 90 218 | 45 109 | 18 094 | 11 465 | 5 733 | 4 164 |
| Минская область | 156 868 | 78 434 | 30 595 | 21 336 | 10 668 | 7 636 |
| Могилевская область | 109 196 | 46 122 | 17 518 | 14 658 | 6 048 | 4 219 |
| Республика Беларусь | 832 325 | 385 596 | 148 031 | 111 332 | 51 492 | 36 798 |

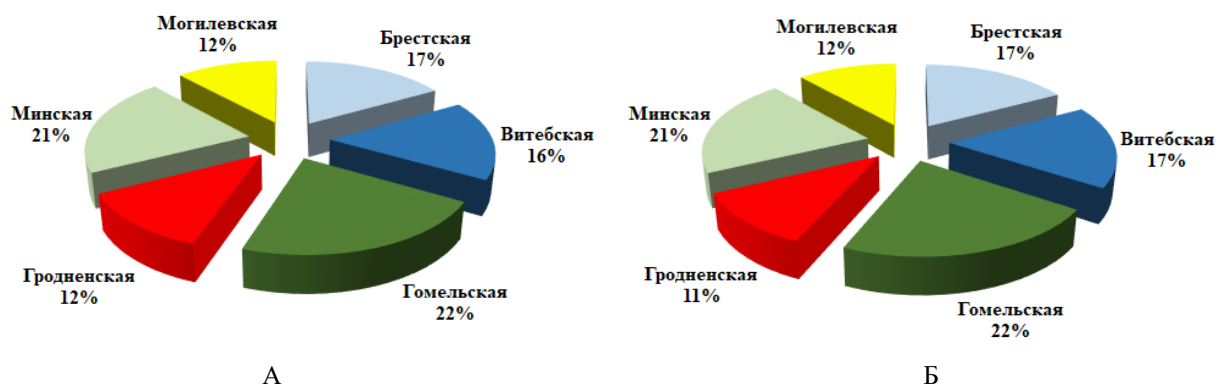


Рисунок 2.26 – Распределение рекомендуемых объемов ежегодного использования сырья лекарственных (А) и пищевых растений (Б) по областям Республики Беларусь

Анализ распределения популяций видов по категориям состояния показывает, что большая часть популяций лекарственных (69 %) и пищевых растений (60 %) находится в хорошем и очень хорошем состоянии. Близко к 27 % популяций видов лекарственных и 32 % пищевых растений находятся в плохом и неудовлетворительном состоянии (рисунок 2.27). Средняя оценка состояния популяций хозяйственно ценных видов для страны составляет 3,8 (т.е. хорошее).

В существующей структуре заготовок и закупок сырья лекарственных растений в Беларуси важное место занимают следующие виды: аир обыкновенный (корневища), брусника (листья), крушина ломкая (кора), лапчатка прямостоячая (корневища), толокнянка обыкновенная (листья). Результаты кадастровой оценки показали, что данные виды имеют достаточные запасы сырья для их заготовок. Однако, имеющиеся запасы растительного мира в стране используются неполно.

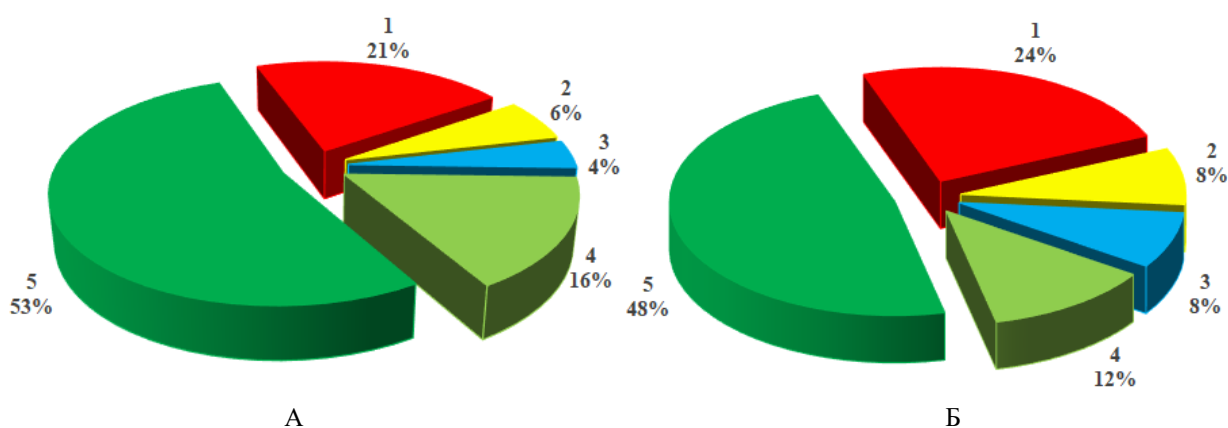


Рисунок 2.27 – Распределение популяций видов лекарственных (А) и пищевых растений (Б) по категориям состояния: 1 – плохое, 2 – неудовлетворительное, 3 – удовлетворительное, 4 – хорошее, 5 – очень хорошее

Сравнительная оценка с данными прошлых лет показывает изменения как объемов заготовки, так и их структуры. По данным Минприроды в 2022 году пользователями ресурсов растительного мира заготовлено (закуплено) 35 045,03 тонн хозяйственно-полезных растений, в том числе: лекарственных – 91,71 тонны или менее 0,01 % от рекомендуемого объема заготовок; пищевых – 34 793,96 тонн или 66,6 % соответственно; технических – 159,36 тонны или 0,3 % соответственно.

На основе данных региональной оценки видов дикорастущих хозяйственно полезных растений, выявления центров их концентрации имеется возможность реализовать систему мер для увеличения объемов устойчивого их использования (заготовки, переработки и выпуска готовой продукции) путем организации центров региональных заготовок и переработки хозяйственно полезных растений. Это позволит не только в короткие сроки значительно увеличить выпуск готовой продукции, ориентированной главным образом на экспорт, но и создаст новые рабочие места в сельской местности, укрепит финансовую стабильность сельско- и лесохозяйственных предприятий и станет одной из базовых составляющих инновационного развития в стране.

Наилучшими районами для создания таких центров являются Ивацевичский, Лунинецкий, Пинский, Пружанский и Столинский районы Брестской области; Полоцкий и Россонский районы Витебской области; Житковичский, Калинковичский, Лельчицкий, Петриковский и Речицкий районы Гомельской области; Березинский, Вилейский и Логойский районы Минской области; Быховский и Кличевский районы Могилевской области, так как на их территории сконцентрированы наибольшие ресурсы хозяйственно полезных растений.

Таким образом, в Беларуси имеются значительные резервы роста объемов заготовок растительного сырья и ассортимента продукции с их применением, что создает необходимую базу для устойчивого использования хозяйственно полезных растений и вовлечения их в хозяйственный оборот. По предварительным расчетам запасы сырья 74 видов дикорастущих хозяйственно полезных растений в стоимостном выражении составляют более 1 млрд долл. США ежегодно.

Состояние лесов Беларуси

Леса являются важнейшей составляющей национального богатства Республики Беларусь, основным возобновляемым природным ресурсом, выполняющим важные экосистемные функции. Для устойчивого социально-экономического развития страны, леса и лесные ресурсы имеют неопределимое значение, обеспечивая экономическую, энергетическую, экологическую и продовольственную безопасность. Леса являются популярным местом отдыха. Они обладают высокими климаторегулирующими функциями, что актуально при оценке обязательств Республики Беларусь по изменению климата. Экономическая, экологическая и социальная роль лесов неуклонно возрастает.

Общая площадь лесного фонда Республики Беларусь в 2022 году составила 9 719,6 тыс. га, из них покрытые лесом территории занимают площадь 8 335,3 тыс. га. Лесистость Беларуси выросла по сравнению с 2019 годом на 0,2 % и в 2022 году составила 40,1 %. За период с 2019 года по 2022 год отмечается незначительное изменение доли лесных земель в составе территории страны (таблица 2.22).

Таблица 2.22 – Динамика основных показателей лесного хозяйства Республики Беларусь

| Показатель лесного хозяйства | Единица измерения | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| Общая площадь земель лесного фонда | тыс. га | 9 620,9 | 9 690,0 | 9 706,9 | 9 719,6 |
| из них: лесные земли | тыс. га | 8 799,1 | 8 882,7 | 8 915,1 | 8 935,2 |
| | % | 91,5 | 91,7 | 91,8 | 91,9 |
| из них покрытые лесом | тыс. га | 8 280,3 | 8 334,4 | 8 333,2 | 8 335,3 |
| | % | 86,1 | 86,0 | 85,8 | 85,8 |
| Особо охраняемые природные территории | тыс. га | 1 636,4 | 1 610,6 | 1 623,5 | 1 637,5 |
| | % | 17,0 | 16,6 | 16,7 | 16,8 |
| Эксплуатационные леса | тыс. га | 5 057,6 | 5 999,4 | 6 033,9 | 6 096,2 |
| | % | 52,6 | 61,9 | 62,2 | 62,7 |
| Лесистость территории Республики Беларусь | % | 39,9 | 40,1 | 40,1 | 40,1 |

В пределах страны по административным областям лесной фонд распределен относительно равномерно. Наибольшей лесистостью по состоянию на 2022 год характеризуется Гомельская область (47,0 %), далее следуют Витебская (41,9 %), Могилевская (38,9 %), Минская (без учета г. Минска) (38,4 %), Брестская (36,3 %) и Гродненская область (36,0 %) (рисунок 2.28).

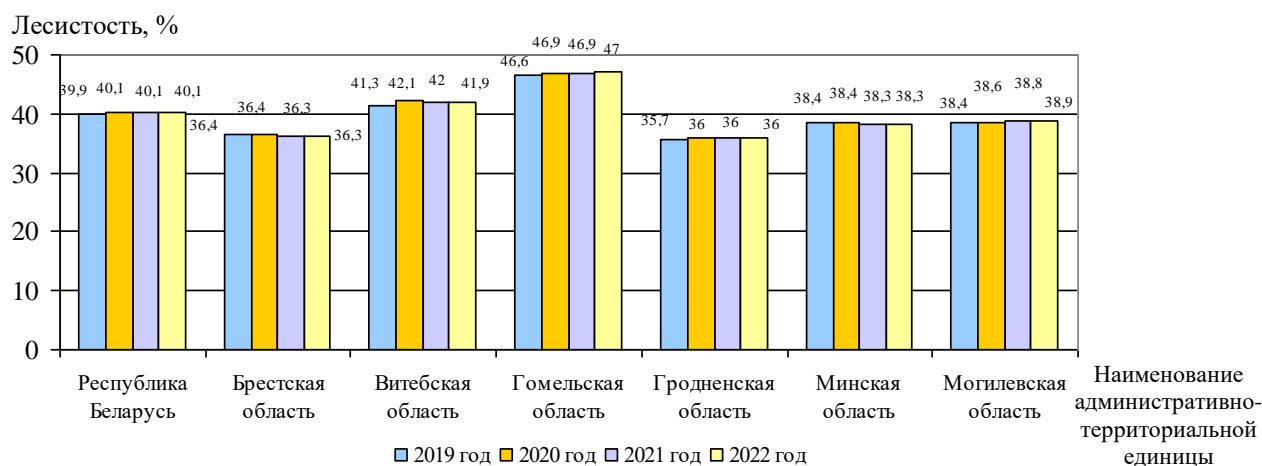


Рисунок 2.28 – Динамика распределения покрытых лесом земель всех категорий землепользователей в разрезе административно-территориальных единиц (% от площади)

Увеличение лесистости (в 2022 году по сравнению с 2018 годом) отмечается в стране в целом на 0,3 %, а также во всех областях, за исключением Брестской. За рассматриваемый период (по сравнению с 2020 годом) несколько уменьшилась лесистость Витебской области – на 0,2 % и Минской – на 0,1 %.

Лесные земли находятся в ведении различных организаций и ведомств. Преобладающая часть их расположена на землях организаций, ведущих лесное хозяйство – 89 %. Далее следует Управление делами Президента Республики Беларусь – 7,9 %, Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь – 2,2 %, Национальная академия наук Беларуси – 0,4 %, Министерство образования Республики Беларусь – 0,3 %, местные исполнительные и распорядительные органы – 0,2 %.

В лесах страны наблюдается постепенное увеличение запасов, в том числе возможных для эксплуатации. Средний запас древесины последовательно увеличивается, что обусловлено естественной возрастной динамикой насаждений и систематическим проведением мероприятий по лесовозобновлению (таблица 2.23).

Таблица 2.23 – Динамика лесных ресурсов Республики Беларусь за 2019 – 2022 годы

| Наименование показателя | Единица измерения | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|-------------------------------------|--------------------|----------|----------|----------|----------|
| Площадь покрытых лесом земель | тыс. га | 8 280,3 | 8 334,4 | 8 333,2 | 8 335,3 |
| Площадь покрытых лесом земель | га на человека | 0,9 | 0,9 | 0,9 | 0,9 |
| Общий запас лесных насаждений | млн м ³ | 1 831,8 | 1 857,6 | 1 879,9 | 1 905,7 |
| Заготовлено ликвидной древесины | млн м ³ | 27,0 | 27,1 | 27,5 | 25,7 |
| из нее рубками главного пользования | млн м ³ | 9,4 | 11,2 | 12,9 | 9,7 |
| Площадь рубок леса | тыс. га | 489,1 | 504,2 | 494,0 | 511,2 |
| из нее рубок главного пользования | тыс. га | 37,8 | 44,1 | 20,1 | 36,6 |

Земли лесного фонда в стране имеют различные категории защитности. Наибольшая доля приходится на эксплуатационные леса – 62,7 % и их площадь неуклонно растет. Значительная часть лесов в стране относится к природоохранными и рекреационно-оздоровительным, которые составляют, соответственно 17,6 % и 3,4 % от всех лесов. За анализируемый период их площади увеличились. Несколько снизилась площадь защитных лесов и в настоящее время их доля оценивается в 16,2 % (таблица 2.24).

Таблица 2.24 – Распределение лесного фонда в Республике Беларусь по категориям защитности, тыс. га

| Категории лесов | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|-----------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Природоохранные леса | 1 524,9 | 1 670,4 | 1 691,5 | 1 713,2 |
| Рекреационно-оздоровительные леса | – | 314,7 | 329,0 | 332,8 |
| Защитные леса | – | 1 810,3 | 1 652,4 | 1 577,5 |
| Эксплуатационные леса, всего | – | 5 894,5 | 6 038,7 | 6 096,2 |

Продуктивность и эффективность выполнения лесами экосистемных функций зависит от их состояния. В Республике Беларусь ведется постоянный контроль за состоянием лесов, динамикой гибели от различных факторов, развитием очагов болезней и вредителей леса. Проводятся мероприятия по защите и восстановлению лесов.

Лесопатологическое и санитарное состояние лесного фонда определяется комплексом неблагоприятных абиотических и биотических факторов, из которых наибольший урон лесному хозяйству наносят неблагоприятные погодные условия. Их доля в общей площади погибших лесов обычно превышает 80 %. Наиболее значимыми в данном отношении являются шквалистые и ураганные ветры. В последние годы на лесопатологическом состоянии лесов, в первую очередь сосновой и еловой формации, негативно отразились засушливые периоды во время вегетации.

За период 2019 – 2022 годов (за исключением 2020 года, когда очаги болезней леса уменьшились на 1,7 тыс. га) отмечается постепенное увеличение площади лесов, в которых выявлены очаги развития болезней леса (рисунок 2.29). Площадь гибели лесов от вредителей леса уменьшилась.

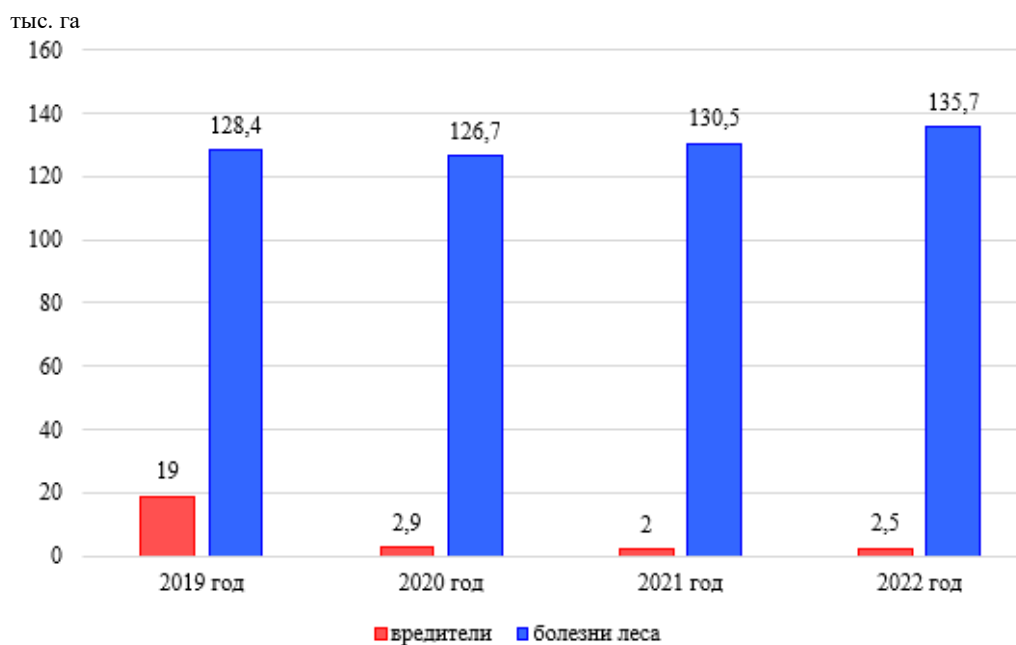


Рисунок 2.29 – Динамика площади развития очагов вредителей и болезней леса (в лесном фонде Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь (далее – Минлесхоз))

Из общей площади очагов болезней леса участки, поврежденные корневой губкой, по стране составляют 78,5 %, по Минлесхозу – 79,6 %. Доля остальных заболеваний леса (рака серянки, стволовых гнилей, болезней дуба и др.) существенно ниже.

Основной задачей лесного хозяйства является лесовосстановление и лесоразведение. Сравнительный анализ данных по лесовосстановлению и лесоразведению в стране показывает снижение его темпов в рассматриваемый период (таблица 2.25). Во многом это связано с изменением площадей лесов, пройденных рубками, а также погибших по различным причинам.

Таблица 2.25 – Динамика лесовосстановления и лесоразведения в лесном фонде Республики Беларусь за период 2019 – 2022 годов

| Мероприятия | Площадь, га | | | |
|--|-------------|----------|----------|----------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
| Посадка и посев лесов | 45 401 | 40 535 | 41 626 | 37 524 |
| Содействие естественному возобновлению лесов | 8 364 | 8 517 | 9 724 | 6 454 |
| Сохранение подроста | 262 | 175 | 339 | 156 |

Состояние лугов Беларуси

Луга являются важным природным комплексом Беларуси, имеющим не только хозяйственное значение (кормовая база животноводства), но высокую рекреационную ценность и значение для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия.

Луга, за исключением травяных болот и некоторых других, учитываются в Реестре земельных ресурсов Республики Беларусь в разделе сельскохозяйственные земли. По состоянию на 2022 год луга в составе территории страны занимали близко к 11,6 %, их площадь составляла 2 398,3 тыс. га. Из них большая часть (1 701,8 тыс. га) относилась к улучшенным сенокосам и пастбищам.

Площадь луговых земель в Республике Беларусь за период 2019 – 2022 годов последовательно уменьшалась (рисунок 2.30). Подобное уменьшение затронуло как улучшенные, так и естественные луга.

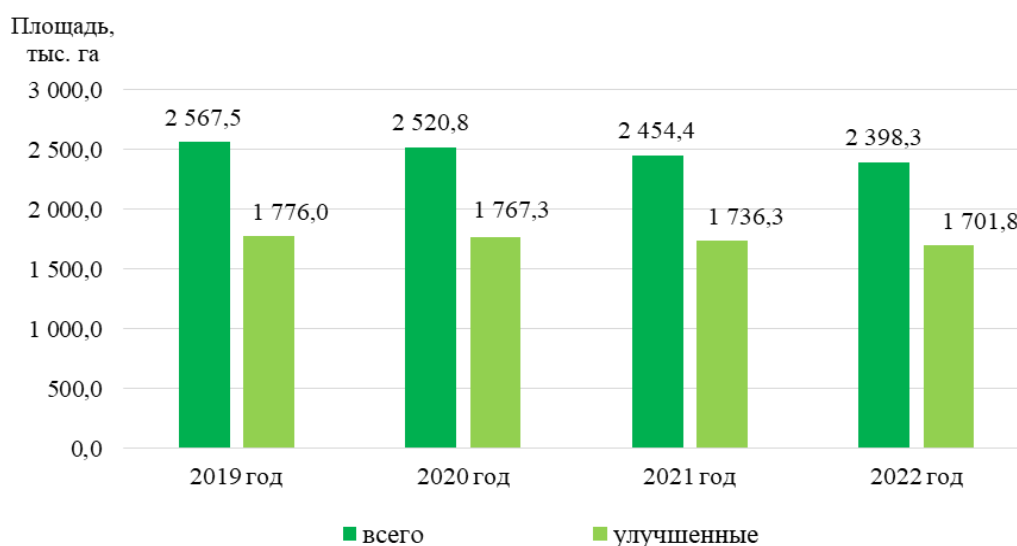


Рисунок 2.30 – Динамика площади луговых земель на территории Республики Беларусь за 2019 – 2022 годы

Основной причиной указанной динамики явилось снижение уровня хозяйственного использования лугов за последние десятилетия, приведшее к постепенному их зарастанию древесно-кустарниковой растительностью. Также выявилось постепенное зарастание лугов крупнотравьем, в том числе рудеральными и инвазивными видами травянистых растений, что объясняется отсутствием или нарушением сенокосно-пастбищного режима использования лугов. По данным мониторинга растительного мира, проводимого в рамках НСМОС, в луговых экосистемах наблюдается снижение природоохранного и ресурсного значения луговых фитоценозов – насыщение их антропогенными фоновыми видами злаков и разнотравья, снижение видового и фитоценотического разнообразия,

продуктивности травостоев на большинстве участков мониторинга луговой растительности. Среди агроботанических групп растений наиболее уязвимы бобовые. Формирование и развитие подавляющего большинства луговых фитоценозов осуществляется при участии инвазивных видов.

В последнее десятилетие отмечается снижение общих показателей продуктивности луговых травостоев. В луговых сообществах отмечается уменьшение (до выпадения полностью из травостоя) ценных кормовых растений (клеверов, люцерн, чин болотной и луговой, овсянничника лугового, лисохвоста лугового, мятликов болотного, узколистного и лугового, овсяницы красной, полевиц гигантской, песчаной и др.). В результате преобладают травостои низкой (III класс) и средней (II класс) кормовой ценности. Первоклассные настоящелуговые, остепненные, частично сыролуговые и болотистые сообщества встречаются редко, распространены неравномерно, чаще у русел больших рек: Днепр, Припять, Березина, Сож.

Из основных причин и факторов деградации луговых травостоев следует выделить, во-первых, прекращение сенокосения и выпаса скота. Во-вторых, отсутствие ухода за угодьями (очистки от древесно-кустарниковой растительности, подсева и подкормки трав).

Состояние болот Беларуси

Болота имеют высокую хозяйственную ценность, а также играют значимую роль в регулировании климата и сохранении биологического и ландшафтного разнообразия. Беларусь по общей площади торфяников занимает 15-е место, а по запасу депонированного углерода 21 место в мире. В стране сохранились в естественном состоянии крупнейшие в Европе открытые низинные болота и обводненные поймы равнинных рек.

Площадь земель под болотами (без учета болот в составе лесного фонда, водных объектов на заболоченных территориях и выработанных торфяных месторождений) в 2022 году составила 731,6 тыс. га (3,2 % территории страны, или 5,6 % от площади всех природных растительных комплексов).

Наибольшая доля земель под болотами находится в Брестской области, здесь сосредоточено около 31 % от всех земель под болотами в стране. В Витебской, Гродненской и Могилевской областях находится соответственно 25,6, 19,9 и 10 % земель под болотами; в Минской и Гродненской областях, соответственно, – 8,2 и 5,6 %.

Динамика земель под болотами демонстрирует тренд снижения. За период 2019 – 2022 годов их площадь уменьшилась на 8,7 %.

Распределение площадей болот и торфяных месторождений Беларуси по целевым фондам приведено в таблице 2.26.

Таблица 2.26 – Распределение площадей болот и торфяных месторождений Беларуси по целевым фондам

| Название фонда | Площадь, тыс. га, 2016 – 2030 годы |
|--|------------------------------------|
| Природоохранный фонд, в том числе: | 684,2 |
| фонд особо ценных видов торфа | 13,8 |
| Торфяные месторождения для добычи торфа | 99,1 |
| Фонд особо ценных видов торфа | 5,8 |
| Земельный фонд, в том числе: | 1 592,6 |
| используемые в сельском хозяйстве | 1 068,0 |
| осушенные торфяники лесного фонда | 242,9 |
| выработанные торфяные месторождения, включая реабилитированные (повторно заболоченные) | 281,5 |
| Всего | 2 381,7 |

Естественные болота подразделяются на верховые, низинные и переходные, доля которых составляет, соответственно, 15,8, 81,2 и 3 % от общей площади болот. На естественных болотах обитает 23 вида птиц, 21 вид насекомых, произрастает 53 вида высших сосудистых растений, 9 видов мхов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь.

Выработанные и (или) осушенные торфяники являются источниками эмиссии взвешенных веществ, диоксида углерода в атмосферу из-за минерализации органического вещества торфа, увеличивают риск возникновения природных пожаров. Решение этих проблем в стране осуществляется путем экологической реабилитации выработанных торфяников, для чего разработана нормативная техническая база в данной сфере и продолжаются работы по повторному заболачиванию таких территорий.

Эффект от повторного заболачивания проявляется в восстановлении гидрологического режима, болотных экосистем, улучшении условий обитания диких животных и дикорастущих растений, сокращении выбросов углекислого газа, снижении риска природных пожаров. Последнее особенно важно для территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской атомной электростанции (далее – Чернобыльская АЭС).

В настоящее время в Беларуси проводится экологическая реабилитация торфяников на площади около 69 000 га. Среди них осушенные торфяники, расположенные в районах Гомельской области: в Калинковичском (2 проектные

территории общей площадью 1 083 га) и Хойникском (2 проектные территории общей площадью 2 184 га). Ведутся изыскания на других участках для проведения мероприятий по экологической реабилитации. Среди них торфяник «Погонянское-1» площадью более 6 000 га в Брагинском районе на территории Полесского государственного радиационно-экологического заповедника, торфяник в Житковичском районе (259 га).

В ноябре 2022 года завершена реализация проекта с международным участием «Восстановление осушенных торфяников в Беларуси – 2-я фаза» (одобрен постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 октября 2020 года № 623). Все изначально запланированные мероприятия проекта выполнены.

Общая площадь заболоченных в рамках реализации проекта территорий составляет 4 879,6 га, что более чем в 2 раза выше предусмотренных проектом. Согласно проведенной оценке, их реабилитация приведет к сокращению выбросов диоксида углерода на 59,2 тыс. тонн в год.

В Беларуси начат комплексный мониторинг торфяников в составе НСМОС, создан Информационно-аналитический центр (далее – ИАЦ), разработана «Инструкция комплексного мониторинга торфяников». На пунктах наблюдений проведены исследования, позволившие оценить современное состояние отдельных торфяников. На основе анализа данных регулярных наблюдений имеется возможность проводить прогноз изменения их состояния под воздействием природно-климатических и антропогенных факторов.

Беларусь является участником Рамсарской конвенции по водно-болотным угодьям с 1999 года. В стране реализуются стратегия по реализации Конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение главным образом в качестве местобитаний водоплавающих птиц. Заказник республиканского значения «Споровский» – первая территория, которая включена в список водно-болотных угодий международного значения. В настоящее время в республике 26 водно-болотных угодий на площади 778,9 тыс. га включены в Рамсарский список водно-болотных угодий международного значения.

Инвазивные виды растений

В последние десятилетия влияние инвазивных видов на природные комплексы, аборигенных представителей флоры и фауны становится весьма ощутимым, что ведет к снижению биологического разнообразия, а также наносит ущерб сельскому хозяйству, так

как ряд инвазивных растений являются сорняками, существенно ухудшая качество кормовых угодий. Помимо того, некоторые из них представляют угрозу для здоровья человека, вызывая химические ожоги, аллергические реакции. Развитие инвазивных растений снижает и рекреационные качества природных территорий.

В целях предотвращения угрозы распространения инвазивных видов в Республике Беларусь разработан перечень видов растений, распространение и численность которых подлежат регулированию, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 7 декабря 2016 года № 1 002. Он включает 10 видов растений, из которых 8 относится к агрессивным инвазивным видам.

Особо опасные инвазивные виды растений: борщевики Сосновского и Мантегацци, золотарники канадский и гигантский, клен ясенелистный, амброзия полынолистная, робиния лжеакация и эхиноцистис лопастной. Распространение этих видов согласно законодательству Республики Беларусь подлежит ограничению.

В рамках ведения Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь проводится учет популяций видов растений, обладающих инвазионным потенциалом. В нем зарегистрировано 66 218 мест произрастания инвазивных растений на общей площади 70 410,1 га для 401 вида, встречающихся на территории страны и представляющих различный уровень угрозы. Виды подразделены на 6 групп: особо опасные (8 видов), опасные инвазивные (5), инвазивные (58), потенциальные инвазивные (42), заносные (280), стабильные натурализовавшиеся (8).

Максимальное число популяций инвазивных видов растений зарегистрировано в Минской и Витебской областях, для территории которых характерны и наибольшие площади распространения данных растений. Значительно реже в настоящее время представлены инвазивные растения в Могилевской области (рисунок 2.31).

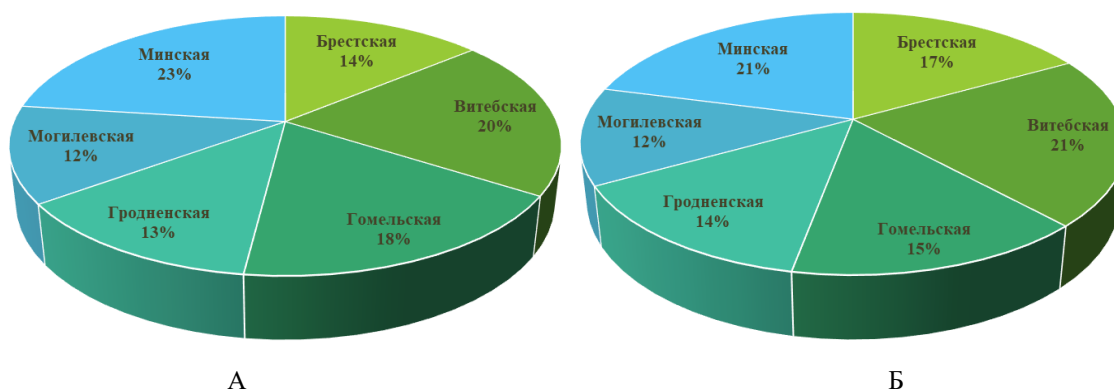


Рисунок 2.31 – Распределение количества популяций (А) видов инвазивных растений и занимаемой ими площади (Б) по областям Республики Беларусь

На районном уровне наибольшее число видов инвазивных растений зарегистрировано в Брестском и Пинском районах Брестской области, в Мозырском районе Гомельской области, в Гродненском районе Гродненской области, в Минском и Мядельском районах Минской области, в Осиповичском районе Могилевской области.

Гигантские борщевики на территории Беларуси представлены комплексом растений *Heraclium sosnowskyi* Manden. И *H. mantegazzianum* Sommier & Levier. Наиболее широко распространен борщевик Сосновского, широко использовавшийся в середине XX столетия в качестве кормовой культуры.

По данным инвентаризации, выполненной территориальными органами Минприроды во взаимодействии с местными исполнительными и распорядительными органами совместно с пользователями земельных участков, НАН Беларуси и иными научными организациями по состоянию на 1 ноября 2022 года площадь произрастания борщевика Сосновского в целом по республике составляет близко к 4 639,1 га. За рассматриваемый период, несмотря на проведение работ по регулированию, число выявленных популяций возросло, а их площади увеличились.

Распространен борщевик по территории страны неравномерно. Наиболее инвазивированными по борщевика Сосновского являются: Витебская область, на долю которой приходится 78,5 % (3 640,75 га) от общей площади произрастания растения в стране и Минская область – 16,9 % (783,42 га).

По плотности зарегистрированных в кадастре мест произрастания на 100 тыс. га в границах административных районов, можно выделить основные центры распространения, пять из которых сосредоточены на севере страны и приходятся на Ушачский, Браславский, Городокский, Витебский, Миорский и Сенненский районы.

Инвазивные золотарники в Беларуси представлены комплексом видов, в котором наиболее часто отмечается золотарник канадский, встречается и золотарник гигантский. Этот комплекс рассматривается совместно. Места их произрастания зарегистрированы в Кадастре растительного мира Республики Беларусь для 81 административного района Беларуси.

Наибольшее распространение золотарник канадский получил, в настоящее время, в Минской области. Здесь отмечается как рост выявленных мест обитания, так и рост инвазивированных площадей. Число мест обитания и площадей, занимаемых данным инвазивным видом также существенно в Гродненской и Витебской областях.

Динамика изменения числа мест и площадей произрастания золотарника канадского в целом на территории страны показывает увеличение выявленных мест произрастания данного инвазивного вида с 2 525 в 2019 году до 5 297 в 2022 году. Также растет, практически пропорционально, и площадь распространения данного вида с 2,9 тыс. га в 2019 году до 4,7 тыс. га в 2022 году.

Активное внедрение золотарника канадского в природные экосистемы, наблюдаемое в последнее время, характерно преимущественно для центральной части страны. Анализ распространения инвазивных золотарников на территории Беларуси за период 2019 – 2022 годов позволяет заключить, что экспансия, вероятно, будет происходить в центральной части страны путем формирования сплошного покрова в подходящих экотопах, как на заброшенных землях, так и с активным проникновением под лесной полог, особенно в сосновые и березовые леса.

Активное внедрение эхиноцистиса лопастного в естественные биотопы началось с конца 90-х годов XX и начала XXI столетий. В настоящее время этот вид инвазивных растений встречается на территории 94 административных районов. В Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь на 2022 год зарегистрировано 1 455 местонахождений этого инвазивного вида на площади 137 га. Наиболее широко распространен эхиноцистис в Витебской, Гомельской и Минской областях. В несколько меньшем количестве он зарегистрирован в Могилевской области.

Существенных изменений в числе популяций эхиноцистиса за рассматриваемый период не наблюдается. Общее число зарегистрированных популяций в 2022 году на 5 % выше, чем в 2019 году. Площадь, занимаемая этим растением, за тот же период увеличилась на 4,3 %. Происходившее в рассматриваемый период активное распространение эхиноцистиса, настоящее время существенно замедлилось. Экспансия этого вида будет идти относительно равномерно, преимущественно в поймах крупных рек.

Робиния лжеакация в Государственном кадастре растительного мира зарегистрирована на территории 92 административных районов страны. Наиболее часто встречается в насаждениях населенных пунктов Брестской области и вдоль дорог в Гомельской области. В дальнейшем следует ожидать расширения экспансии Робинии лжеакации, прежде всего, в южных районах, где условия среды для этого вида более благоприятны.

Влияние остальных особо опасных инвазивных видов растений (клен ясенелистный, амброзия полыннолистная) на биологическое разнообразие страны, в силу их небольшого распространения, не столь существенно. В составе мер по регулированию мер по регулированию численности инвазивных видов необходимо, прежде всего, вести учет мест их произрастания с выделением потенциально опасных территорий и своевременно в полном объеме выполнять технологические операции по ограничению численности.

2.6. ЖИВОТНЫЙ МИР

Видовое разнообразие животного мира

В настоящее время в составе фауны Республики Беларусь насчитывается 502 вида позвоночных и более 30 000 видов беспозвоночных животных. Для фауны страны характерно отсутствие эндемиков (виды, населяющие только рассматриваемую территорию). Видовое разнообразие диких позвоночных животных приведено в таблице 2.27.

Таблица 2.27 – Видовое разнообразие позвоночных животных Беларуси (по данным Национального статистического комитета Республики Беларусь (далее – Белстат))

| Наименование показателя | Единица измерения | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---|-----------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Млекопитающие, всего | видов | 82 | 82 | 82 | 82 |
| из них редкие и находящиеся под угрозой исчезновения | видов | 20 | 20 | 20 | 20 |
| | % к общей численности видов | 24,4 | 24,4 | 24,4 | 24,4 |
| Птицы, всего | видов | 332 | 332 | 337 | 342 |
| из них редкие и находящиеся под угрозой исчезновения | видов | 70 | 70 | 70 | 70 |
| | % к общей численности видов | 21,1 | 21,1 | 20,8 | 20,5 |
| Рептилии, всего | видов | 7 | 7 | 7 | 7 |
| из них редкие и находящиеся под угрозой исчезновения | видов | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | % к общей численности видов | 28,6 | 28,6 | 28,6 | 28,6 |
| Амфибии, всего | видов | 13 | 13 | 13 | 13 |
| из них редкие и находящиеся под угрозой исчезновения | видов | 2 | 2 | 2 | 2 |
| | % к общей численности видов | 15,4 | 15,4 | 15,4 | 15,4 |
| Рыбы и рыбообразные, всего | видов | 68 | 68 | 68 | 68 |
| из них редкие и находящиеся под угрозой исчезновения | видов | 9 | 9 | 9 | 9 |
| | % к общей численности видов | 13,2 | 13,2 | 13,2 | 13,2 |

Фауна млекопитающих на территории Беларуси насчитывает 82 вида из 6 отрядов: насекомоядные – 12 видов, летучие мыши – 19 видов, хищные – 17 видов, зайцеобразные – 2 вида, грызуны – 26 видов, парнокопытные – 6 видов.

В Беларуси удалось полностью восстановить популяцию зубра. В 1953 году в естественные местообитания Беловежской пуши выпущены первые 7 особей. К 2021 году общее число вольноживущих зубров составило 2 101 особь. Добыча зубра незначительна и составляет от 0,8 до 2,2 % от численности популяции.

В стране обитает 13 видов амфибий, в том числе 2 вида тритонов и 11 видов отряда бесхвостые (жабы и лягушки). Фауна рептилий насчитывает 7 видов, из них – 1 вид черепах, 3 вида ящериц и 3 вида змей. В стране зарегистрировано 342 вида птиц, их видовое разнообразие увеличилось за счет миграции видов из других регионов.

Список редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, насчитывает 202 вида, из них 98 видов беспозвоночных и 104 вида хордовых (позвоночных) животных. Фауна редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных стабильна со времени издания очередной редакции Красной книги Республики Беларусь.

Промысловые виды животных

В распространенном на территории Беларуси фаунистическом разнообразии наибольшее ресурсное значение имеет ихтиофауна, териофауна (млекопитающие) и орнитофауна.

Ихтиофауна в настоящее время представлена 68 видами рыб, из которых 47 видов – аборигенные, а 24 вида (51,1 %) широко распространены. Для ихтиофауны Беларуси характерно очень широкое представительство инвазивных видов, которые составляют третью часть от общего числа видов.

Развитие рыбоводства и рыболовства регулируется Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, согласно Указу Президента Республики Беларусь от 21 июля 2021 года № 284 (с изменениями и дополнениями от 23 июня 2023 года № 180) «О рыболовстве и рыболовном хозяйстве».

В составе промысловой ихтиофауны присутствуют преимущественно интродуцированные виды рыб, среди которых сазан, серебряный карась, белый амур, толстолобик и другие. Видовой состав рыб, являющихся объектами рыболовства, остается относительно стабильным.

Динамика промыслового улова рыбы из естественных и искусственных водоемов представлена на рисунке 2.32, в административных областях страны – на рисунках 2.33 и 2.34.

В стране за рассматриваемый период отмечается тренд преимущественно на снижение промыслового улова рыбы как из искусственных, так и из естественных водоемов. В 2022 году он стал на 44 % ниже, нежели в 2019 году. Тенденция снижения улова рыбы во всех типах водных объектов наблюдается практически во всех областях страны при некотором варьировании по годам, за исключением Гродненской области, где наметился рост промыслового вылова рыбы из искусственных водных объектов, но промысловый вылов рыбы из естественных водоемов за период 2019 – 2022 годов не приводится в данных отчетности. За период 2019 – 2022 годов отмечается увеличение доли Минской области в промысловом улове рыбы из искусственных водоемов.

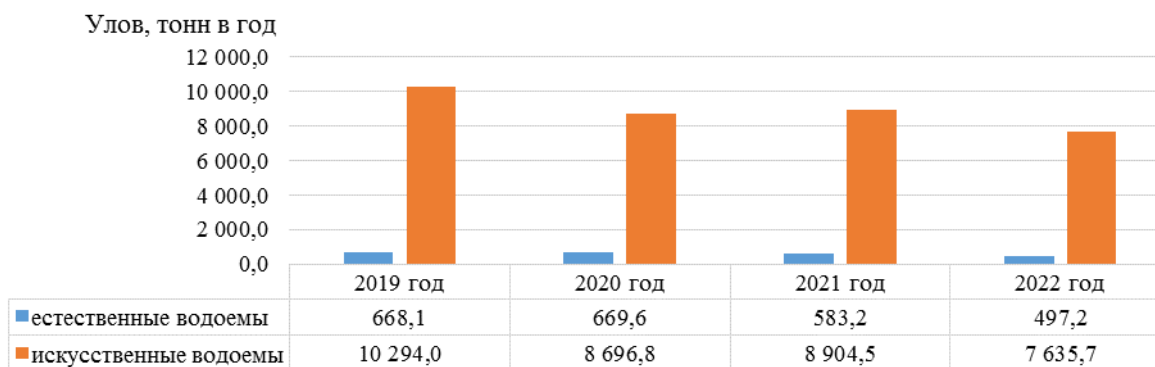


Рисунок 2.32 – Динамика промыслового улова рыбы в водных объектах Республики Беларусь

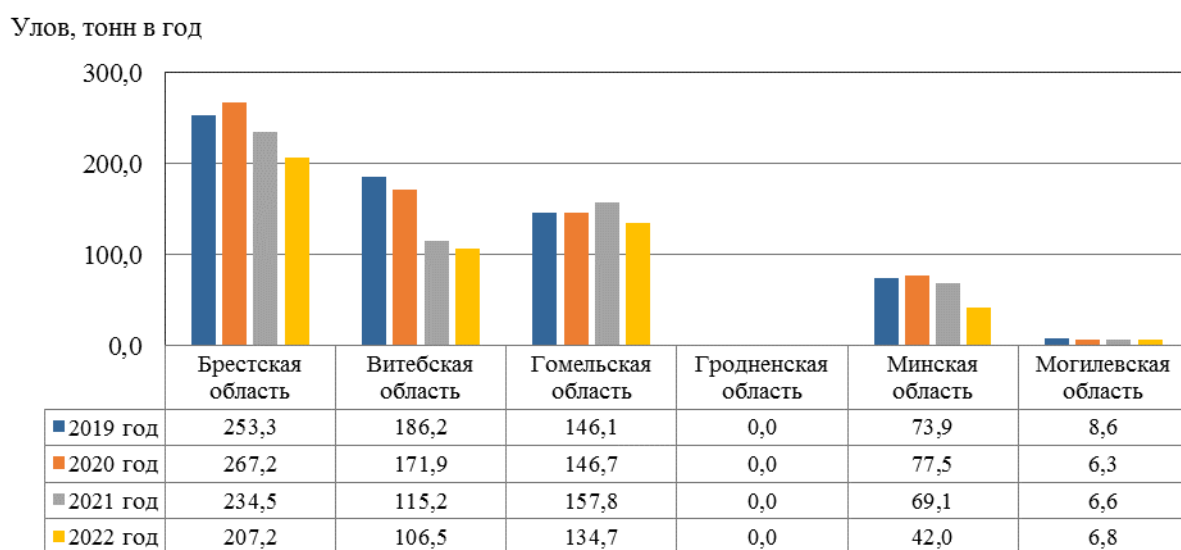


Рисунок 2.33 – Динамика промыслового улова рыбы из естественных водных объектов в административных областях Республики Беларусь

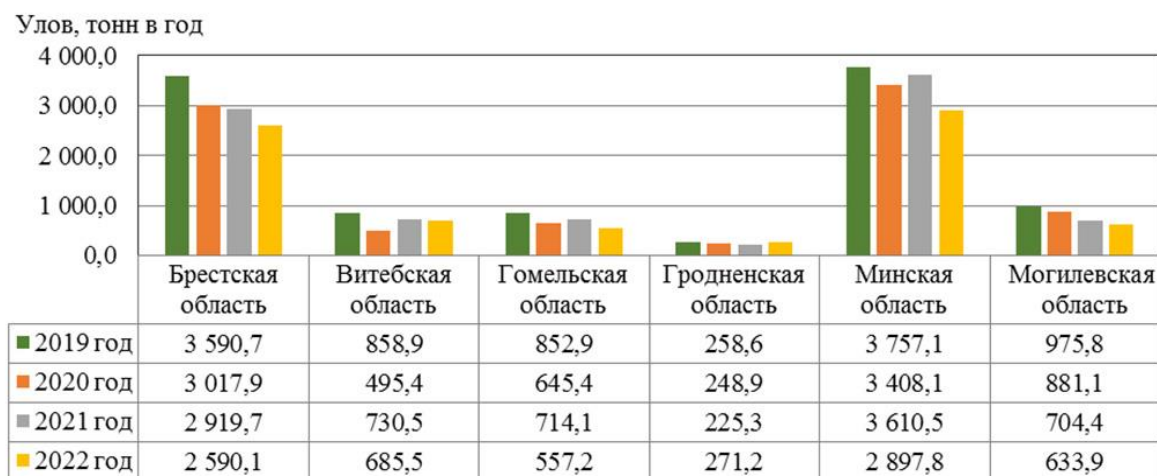


Рисунок 2.34 – Динамика промыслового улова рыбы из искусственных водных объектов в административных областях Республики Беларусь

Помимо преобладающего снижения общего объема промыслового изъятия рыбы наблюдается также некоторое изменение видовой структуры уловов.

Структура видового состава промыслового улова рыбы из искусственных водоемов в Беларуси в целом представлена на рисунке 2.35, в административных областях страны – в таблице 2.28.

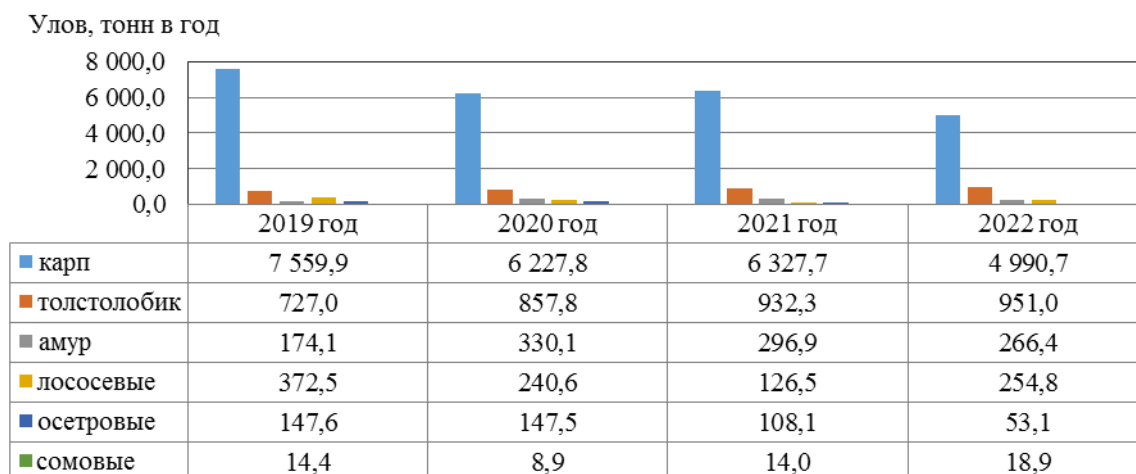


Рисунок 2.35 – Структура и динамика промыслового улова видов рыбы из искусственных водных объектов в Республике Беларусь за 2019 – 2022 годы

В видовом составе промыслового улова из искусственных водоемов в стране по объемам доминирует карп, но на 2022 год промысловый вылов карпа снизился почти на 3,2 тыс. тонн по сравнению с 2018 годом. Улов толстолобика стабильно рос, хотя его вылов в 2022 году практически в 5 раз ниже, нежели карпа. Улов амура варьировал по годам, но в 2022 году он выше, чем в 2018 году. Уменьшился почти в 3 раза в 2022 году по сравнению с 2019 годом улов осетровых рыб. Сходная тенденция вылова различных видов рыб отмечается и в административных областях страны (таблица 7.2).

Наряду с промысловым рыболовством широкое распространение имеет также любительское рекреационное рыболовство, которое оказывает значительное влияние на промысловые запасы рыб. В Беларуси его объектами являются все виды рыб за исключением видов, внесенных в Красную книгу Республики Беларусь и угря. Однако, фактически, таковыми являются менее половины из них. Основу уловов рыбы рыболовов-любителей составляют 3 вида – плотва, окунь и щука. Их доля в общем вылове рыбы по массе составляет 66,3 %, при этом почти половина всего улова приходится на плотву – 32,8 %. По оценкам органов рыбоохраны и научных учреждений, уловы рыболовов-любителей в 2 – 8 раз превышают промысловый вылов рыбы.

Таблица 2.28 – Промысловый вылов видов рыбы из искусственных водных объектов по административным областям Беларуси за 2019 – 2022 годы, тонн в год

| Виды рыбы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|
| Брестская область | | | | |
| Всего | 3 590,70 | 3 017,90 | 2 919,70 | 2 590,10 |
| карп | 2 555,00 | 2 034,30 | 1 901,90 | 1 542,90 |
| толстолобик | 293,4 | 377,5 | 337,2 | 333,5 |
| амур | 83,1 | 98,1 | 122,2 | 150,5 |
| лососевые | 0,5 | 0,1 | 2,3 | 2,5 |
| осетровые | 122,6 | 114,4 | 72 | 36,2 |
| сомовые | 4,7 | 3,4 | 2 | 2,2 |
| Витебская область | | | | |
| Всего | 858,9 | 495,4 | 730,5 | 685,5 |
| карп | 774,6 | 433,4 | 642,5 | 551,6 |
| толстолобик | 29,5 | 28 | 49,2 | 85,3 |
| амур | 1,8 | 9,6 | 13,9 | 18,9 |
| лососевые | – | – | – | – |
| осетровые | – | – | – | – |
| сомовые | 0,7 | 1,8 | – | 0,2 |
| Гомельская область | | | | |
| Всего | 852,9 | 645,4 | 714,1 | 557,2 |
| карп | 644,1 | 453,1 | 489,9 | 421,8 |
| толстолобик | 37,9 | 71,4 | 83 | 56,8 |
| амур | 9,7 | 43,6 | 45,2 | 12,3 |
| осетровые | – | – | – | – |
| сомовые | 0,5 | 0,1 | 0,1 | 2,3 |
| Гродненская область | | | | |
| Всего | 258,6 | 248,9 | 225,3 | 271,2 |
| карп | 112,1 | 123,7 | 100,2 | 119,2 |
| толстолобик | 12,8 | 18,1 | 11,4 | 20 |
| амур | 2 | 6,1 | 3,1 | 3,1 |
| лососевые | 0,4 | 0,5 | 0,3 | 0,3 |
| осетровые | – | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| сомовые | – | 0,2 | – | – |
| Минская область | | | | |
| Всего | 3 757,10 | 3 408,10 | 3 610,50 | 2 897,80 |
| карп | 2 945,60 | 2 669,30 | 2 708,50 | 2 090,90 |
| толстолобик | 327,5 | 307,3 | 414 | 401,5 |
| амур | 64,4 | 148,3 | 93 | 55,6 |
| лососевые | 36,7 | 9,7 | 28,2 | 21 |
| осетровые | 25 | 33 | 33,2 | 16,7 |
| сомовые | 7,5 | 3,2 | 10,3 | 13,3 |
| Могилевская область | | | | |
| Всего | 975,8 | 881,1 | 704,4 | 633,9 |
| карп | 528,5 | 514 | 484,7 | 264,3 |
| толстолобик | 25,9 | 55,5 | 37,5 | 53,9 |
| амур | 13,1 | 24,4 | 19,5 | 26 |
| лососевые | 334,9 | 230,3 | 95,7 | 231 |
| осетровые | – | – | 2,7 | – |
| сомовые | 1 | 0,2 | 1,6 | 0,9 |

Согласно законодательству и Положению об охоте и ведении охотничьего хозяйства на территории Республики Беларусь, охотничьи угодья передаются в аренду юридическим лицам и общественным организациям для ведения охотничьего хозяйства. В 2019 году площадь арендованных охотничьих угодий Республики Беларусь составляла 16,8 млн га, в том числе лесных – 7,6 млн га, полевых – 8,2 млн га, водно-болотных – 1 млн га.

Ведение охотничьего хозяйства осуществляют юридические лица различной подчиненности, в том числе: организационные структуры республиканского государственно-общественного объединения «Белорусское общество охотников и рыболовов»; учреждения Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь; учреждения Управления делами Президента Республики Беларусь; юридические лица без ведомственной подчиненности (прочие пользователи охотничьих угодий).

Что касается других организаций и ведомств, то они, как правило, имеют по одному или два хозяйства и арендуют сравнительно небольшие участки охотничьих угодий.

Перечень разрешенных к добыче охотничьих животных определен в Правилах ведения охотничьего хозяйства и охоты, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 21 марта 2018 года № 112 «Об охоте и ведении охотничьего хозяйства» и состоит из 53 видов, в том числе 12 нормируемых (8 видов копытных животных, 2 вида пушных животных и 2 вида птиц) и 41 ненормируемых (11 видов пушных животных, 30 видов птиц).

Орнитофауна. Объектами охоты в Беларуси являются 14 видов птиц. Динамика численности отдельных видов в стране за период 2019 – 2022 годов приведена на рисунке 2.36.

Согласно приведенным данным, за анализируемый период наблюдается устойчивое снижение численности тетеревиных птиц (глухаря, тетерева) и уток. Численность рябчика и серой куропатки растет, лысухи – неустойчива.

Основными объектами охоты являются утки и гуси, а также вальдшнеп. Их добыча в 2022 году составила, соответственно, около 84, 44 и 20 тыс. особей (таблица 2.29). По остальным видам птиц она не достигает 6 тыс. особей.

Доля добываемых птиц от общей численности популяции варьирует в зависимости от вида, составляя ежегодно 0,5 – 4,5 % для тетерева, 1,0 – 1,7 % для глухаря, 1,8 – 18,5 % для серой куропатки, 1,5 – 5,0 % для рябчика.



Рисунок 2.36 – Динамика численности основных охотничьих видов птиц в Республике Беларусь за период 2019 – 2022 годов (по данным Белстата)

Таблица 2.29 – Добыча (изъятие) отдельных видов птиц с учетом сезона охоты (по данным Минлесхоза по состоянию на 2022 год)

| Наименование вида охотничьих животных | Добыто (изъято) в весенний сезон охоты, единиц | | Добыто (изъято) в летне-осенний сезон охоты, единиц | |
|---------------------------------------|--|--------------------------------|---|--------------------------------|
| | всего | из них иностранными охотниками | всего | из них иностранными охотниками |
| Вальдшнеп | 16 530 | 186 | 2 675 | 0 |
| Вяхирь | – | – | 4 173 | 26 |
| Рябчик | – | – | 3 061 | 0 |
| Куропатка серая | – | – | 5 299 | 9 |
| Баклан | 769 | 35 | 2 433 | 20 |
| Бекас | – | – | 2 435 | 63 |
| Гусь белолобый | 27 517 | 3 384 | 1 488 | 1 |
| Гусь-гуменник | 9 459 | 928 | 942 | 8 |
| Гусь серый | 3 923 | 84 | 1 071 | 0 |
| Утки | 24 548 | 743 | 59 406 | 737 |
| Лысуха | – | – | 2 562 | 0 |

Причинами снижения численности охотничьих видов птиц являются как чрезмерное нерегулируемое охотничье изъятие, так и беспокойство на местах ночевки и кормежки во время охоты и рекреации, изменение климата, деградация местообитаний, в частности зарастание кустарниками открытых участков поймы, трофическое воздействие ряда хищников.

Териофауна (млекопитающие). Из млекопитающих в Республике Беларусь в качестве объекта охоты используются лишь отдельные виды диких животных (таблица 2.30). Экономически наиболее значимыми видами для охотничьего хозяйства являются копытные: лось, олень благородный, косуля.

Таблица 2.30 – Динамика численности охотничьих диких животных в Республике Беларусь за период 2019 – 2022 годов

| Виды диких животных | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|
| Лось | 41 692 | 42 832 | 45 057 | 47 284 |
| Олень благородный | 26 202 | 30 990 | 36 480 | 42 202 |
| Косуля | 109 166 | 119 344 | 124 789 | 131 579 |
| Кабан | 2 396 | 2 925 | 3 689 | 3 363 |
| Лань | 695 | 733 | 899 | 940 |
| Олень пятнистый | 33 | 128 | 141 | 90 |
| Бобр | 53 932 | 53 027 | 52 024 | 53 547 |
| Выдра | 6 520 | 6 513 | 6 584 | 6 966 |
| Белка | 104 333 | 101 239 | 98 100 | 95 357 |
| Волк | 1 383 | 1 729 | 1 844 | 1 890 |
| Заяц-беляк | 50 531 | 48 855 | 48 475 | 48 474 |
| Заяц-русак | 123 226 | 125 070 | 123 939 | 127 400 |
| Куница лесная | 28 299 | 30 375 | 30 683 | 31 932 |
| Куница каменная | 12 629 | 14 145 | 14 992 | 15 966 |
| Лисица | 23 819 | 24 481 | 25 455 | 27 125 |
| Норка американская | 23 935 | 23 788 | 24 475 | 24 442 |
| Ондатра | 17 782 | 17 272 | 17 030 | 16 434 |
| Енотовидная собака | 13 629 | 14 525 | 14 002 | 14 467 |
| Хорек лесной | 15 330 | 16 023 | 17 156 | 17 447 |
| Зубр (резервный генофонд) | 54 | 33 | 84 | 95 |

Начиная с середины 1990-х годов в стране наблюдается устойчивый рост численности ценных охотничьих видов. В первую очередь это связано с принятыми мерами по охране охотничьей фауны в рамках совершенствования законодательства и осуществления мероприятий по развитию охотничьего хозяйства. По сравнению с 1995 годом численность косули в охотничьих угодьях страны увеличилась с 34,2 до 131,6 тыс. особей (92 % от оптимальной), лося – с 14,9 до 47,3 тыс. особей (98 %) и благородного оленя – с 5,9 до 42,2 тыс. особей (58 % от оптимальной).

Иная ситуация с диким кабаном – его численность достигла максимальной величины в 2013 году – 80,4 тыс. особей. Затем, начиная с 2014 года, она резко снизилась, что связано с реализацией мер по предотвращению распространения африканской чумы свиней, и пошла на восстановление лишь в последнее пятилетие.

Отрицательная динамика численности проявилась в рассматриваемый период и по отношению к некоторым другим видам охотничьих животных. Так, в 2022 году по сравнению с 2019 годом уменьшилась численность белки (на 8,9 тыс. особей), зайца-беляка (на 2,1 тыс. особей), ондатры (на 1,4 тыс. особей), бобра (на 385 особей).

Достигнутый рост численности копытных животных позволил увеличить их добычу. В 2022 году добыто 26,6 тыс. особей косули, 8,9 тыс. особей – лося, 6,2 тыс. особей – оленя благородного (таблица 2.31).

Таблица 2.31 – Добыча охотничьих видов животных в Беларуси в 2022 году

| Наименование вида охотничьих животных | Добыто (изъято), особей | |
|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| | всего | из них иностранными охотниками |
| Нормируемые виды | | |
| Зубр (резервный генофонд) | 61 | 19 |
| Лось | 8 869 | 591 |
| Олень благородный | 6 158 | 772 |
| Косуля | 26 633 | 3 771 |
| Лань | 103 | 53 |
| Олень пятнистый | 7 | 0 |
| Бобр | 10 255 | 139 |
| Выдра | 19 | 0 |
| Ненормируемые виды | | |
| Белка | 1 719 | 0 |
| Волк | 2 014 | 16 |
| Заяц-беляк | 3 783 | 0 |
| Заяц-русак | 34 362 | 10 |
| Куница лесная | 5 748 | 0 |
| Куница каменная | 1 502 | 0 |
| Лисица | 22 988 | 17 |
| Норка американская | 1 057 | 0 |
| Ондатра | 450 | 0 |
| Енотовидная собака | 5 426 | 7 |
| Хорек лесной | 642 | 0 |

Среди других видов животных самые высокие показатели добычи отмечены для зайца, лисицы, а также бобра. По удельному показателю – доле добытого животного от его численности наивысшие значения характерны для хищных видов – волка, лисицы и енотовидной собаки.

Основными объектами охоты иностранных охотников выступили копытные животные – косуля, олень благородный и лось. На долю данной категории охотников пришлось, соответственно, седьмая, восьмая и пятнадцатая часть добычи этих животных.

2.7 ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

Особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ), согласно Закону Республики Беларусь от 15 ноября 2018 года № 150-З «Об особо охраняемых природных территориях» подразделяются на: заповедники, национальные парки, заказники, памятники природы. Памятники природы в зависимости от особенностей ценных природных комплексов и объектов подразделяются на ботанические (участки леса с ценными древесными породами, старинные парки, отдельные вековые или редких пород деревья и их группы, территории с реликтовой или особо ценной растительностью, иные ценные ботанические объекты); гидрологические (родники, ручьи и иные ценные водные объекты и связанные с ними экосистемы); геологические (отдельные редкие формы рельефа, расположенные в природной среде минералогические, палеонтологические и иные уникальные геологические материалы). В зависимости от уровня государственного управления они подразделяются на ООПТ республиканского и местного значения. Заповедники и национальные парки являются ООПТ республиканского значения. Заказники и памятники природы могут являться ООПТ республиканского или местного значения.

В 2022 году в стране выделено 1 338 ООПТ, в том числе 1 заповедник, 4 национальных парка, 99 заказников республиканского значения, которые являются основными объектами для посещения с целью ознакомления с природными богатствами страны. Уникальными природными объектами также являются заказники и памятники природы местного значения, которых большинство.

Удельный вес ООПТ в общей площади территории страны – один из национальных показателей, отражающих выполнение ЦУР 15. В настоящее время этот показатель для территории Республики Беларусь растет и по состоянию на 2022 год оценивается в 9,1 % (с учетом водных объектов) (таблица 2.32). По сравнению с 2019 годом доля ООПТ в площади страны выросла на 0,1 %. Увеличилась общая площадь ООПТ (на 14,9 тыс. га) и в итоге составила 1 904,2 тыс. га. Произошло увеличение площади заказников на 15,6 тыс. га, в тоже время на 0,7 тыс. га сократилась площадь памятников природы.

В разрезе административных областей по доле ООПТ в общей площади лидирует Брестская область (15,1 %), главным образом, за счет размещения в ее пределах большей части заказников республиканского значения. Наименьшим показателем характеризуется Могилевская область (4,6 %), в пределах которой отсутствуют заповедники и национальные парки, а имеются лишь заказники и памятники природы (таблица 2.33).

Таблица 2.32 – Динамика площадей ООПТ в Республике Беларусь за период 2019 – 2022 годов, тыс. га

| Категория ООПТ | Площадь, тыс. га | | | | Соотношение в 2022 году, % | Изменение площади за 2021 – 2022 год | Изменение площади за 2019 – 2022 годы |
|----------------------------------|------------------|----------|----------|----------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | | | |
| Заповедник* и национальные парки | 475,5 | 475,5 | 475,5 | 475,5 | 24,97 | – | – |
| Заказники | 13 811 | 1 381,1 | 1 400,3 | 1 415,9 | 74,36 | 15,6 | 34,8 |
| Памятники природы | 13,5 | 13,3 | 13,5 | 12,8 | 0,67 | - 0,7 | -0,7 |
| Всего | 1 870,1 | 1 879,1 | 1 889,3 | 1 904,2 | 100 | 14,9 | 34,1 |
| % | 9,0 | 9,1 | 9,1 | 9,1 | | | |

* Без Полесского радиационно-экологического заповедника

Таблица 2.33 – Динамика ООПТ в административных областях Республики Беларусь и городе Минске за период 2019 – 2022 годов*

| Наименование административно-территориальной единицы | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год | % от площади региона на 2022 год |
|--|--|--|--|--|----------------------------------|
| | количество, единиц площадь, тыс. га | количество, единиц площадь, тыс. га | количество, единиц площадь, тыс. га | количество, единиц площадь, тыс. га | |
| Брестская область | <u>157</u> 490,6 | <u>163</u> 491,8 | <u>187</u> 496,9 | <u>189</u> 495,4 | 15,1 |
| Витебская область | <u>319</u> 393,7 | <u>321</u> 401,1 | <u>322</u> 401,2 | <u>325</u> 410,6 | 10,2 |
| Гомельская область | <u>123</u> 298,0 | <u>124</u> 298,4 | <u>124</u> 302,3 | <u>124</u> 302,3 | 7,5 |
| Гродненская область | <u>261</u> 253,1 | <u>262</u> 253,1 | <u>261</u> 253,7 | <u>262</u> 254,0 | 10,1 |
| Минская область | <u>270</u> 300,4 | <u>270</u> 300,4 | <u>283</u> 301,8 | <u>278</u> 306,1 | 7,7 |
| г. Минск | <u>12</u> 0,6 | <u>12</u> 0,6 | <u>12</u> 0,6 | <u>12</u> 0,6 | 1,7 |
| Могилевская область | <u>161</u> 133,7 | <u>161</u> 133,7 | <u>157</u> 132,8 | <u>155</u> 135,2 | 4,6 |
| Республика Беларусь | <u>1 297</u> 1 870,1 | <u>1 307</u> 1 879,1 | <u>1 339</u> 1 889,3 | <u>1 338</u> 1 904,2 | 9,1 |

* Без Полесского радиационно-экологического заповедника

Рост доли площадей ООПТ в составе регионов и страны в целом незначителен и отличается за период 2019 – 2022 годов лишь на десятые доли. Однако по числу ООПТ этот рост существенен, как в целом по стране, так и в отдельных регионах (например, в Брестской и Минской областях). Это связано, преимущественно, с преобразованием и созданием заказников, памятников природы (таблица 2.33).

В Республике Беларусь система ООПТ развивается с учетом постановления Совета Министров Республики Беларусь от 2 июля 2014 года, № 649 «О развитии системы особо охраняемых природных территорий до 2030 года», с внесенными изменениями и дополнением (постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31 января 2023 года № 90 (действующая редакция) дата вступления в силу 4 февраля 2023 года), где обозначены мероприятия по развитию системы ООПТ в стране.

В стране для целей поддержания экологического равновесия и обеспечения устойчивого развития территорий (региона, страны, континента), сохранения естественных экологических систем, биологического и ландшафтного разнообразия разработана национальная экологическая сеть. Она представляет собой систему природно-территориальных комплексов со специальными режимами природопользования, которая способствует естественным процессам взаимосвязи популяций живых организмов. Схема национальной экологической сети Республики Беларусь утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 13 марта 2018 года № 108. Она включает 93 объекта общей площадью 3,37 млн га (16,2 % территории страны).

Национальная экологическая сеть включает участки зон ядер, экологических коридоров и охранных зон. Схема национальной экологической сети размещена на сайте Минприроды и является доступной для пользователей сети интернет (рисунок 2.37).

Ядра национальной экологической сети формируют особо охраняемые природные территории (или их части), а также природные территории, подлежащие специальной охране (или их части). Зоны ядер обеспечивают сохранение всего разнообразия ландшафтов и экологических систем, мест обитания видов растений и животных.

Ядра национальной экологической сети дифференцированы на:

европейские (Е): Е1 – Беловежская пуца, Е2 – Березинское, Е3 – Браславское, Е4 – Гродненская пуца, Е5 – Козьяновское, Е7 – Морочно, Е8 – Нарочанское, Е9 – Поозерское, Е10 – Простырь, Е12 – Припятское, Е13 – Полесские болота, Е14 – Суражское;

национальные (N): N1 – Бабиновичское, N2 – Выгонощанское, N3 – Выдрица, N4 – Днепро-Сожское, N5 – Замковый лес, N6 – Званец, N7 – Ипуть, N8 – Липичанская пуца, N9 – Налибокская пуца, N10 – Острова Дулебы, N11 – Пойма реки Сож, N12 – Свислочно-Березинский, N13 – Сервечь, N14 – Синьша, N15 – Споровское, N16 – Стронга, N17 – Черневичское, N18 – Чечерское;

региональные (R) – в составе национальной экологической сети 20 ядер регионального значения, включающие территории, значимые для сохранения биоразнообразия на региональном уровне (рисунок. 2.37).

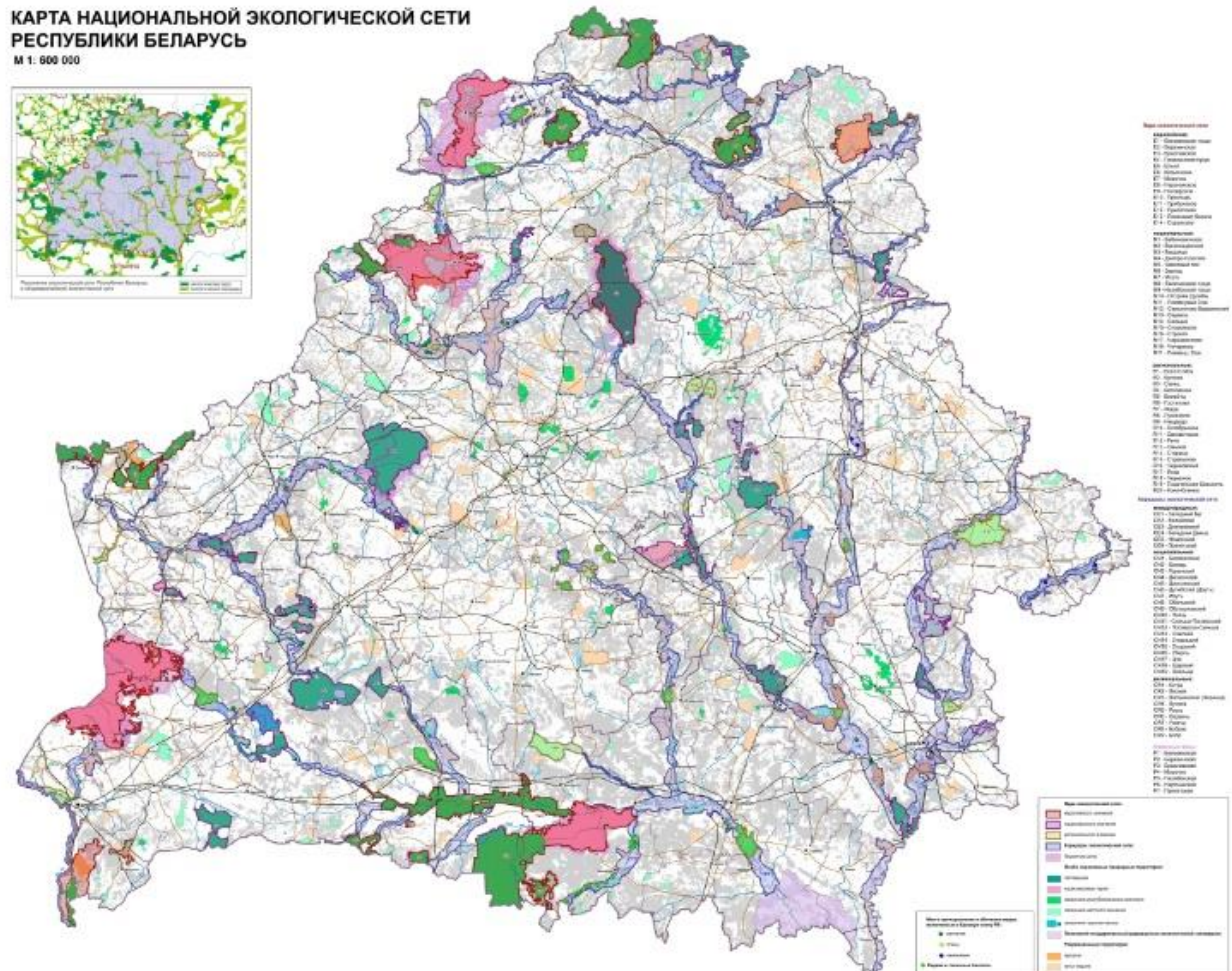


Рисунок 2.37 – Карта Национальной экологической сети Республики Беларусь

Коридоры национальной экологической сети обеспечивают связь между зонами ядер, создавая благоприятные условия для распространения и миграции видов дикорастущих растений и диких животных. Экологические коридоры формируют природные территории, подлежащие специальной охране (или их части), не включенные в зоны ядер и играющие важную роль в сохранении биологического разнообразия, а также ООПТ (или их части), если они имеют значение для расселения и (или) миграции диких животных.

Коридоры национальной экологической сети дифференцированы на:

международные (СЕ) – приурочены преимущественно к долинам комплексам крупных рек Беларуси, связывающих ядра национальной экологической сети и имеющих

высокое значение для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия: (СЕ1 – Западный Буг, СЕ2 – Вилейский, СЕ3 – Днепровский, СЕ4 – Западная Двина, СЕ5 – Неманский, СЕ6 – Припятский);

национальные коридоры (CN) – включают 19 коридоров, приуроченных преимущественно к долинным комплексам рек, имеющих важную роль в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия, в связи ядер национального значения;

региональные (CR) – включают 9 коридоров, приуроченных к долинам рек, имеющих важное значение в сохранении биологического и ландшафтного разнообразия, для связи ядер регионального значения (рисунок 2.37).

Охранные зоны (P) обеспечивают предотвращение или смягчение вредных воздействий на природные комплексы и объекты, расположенные в зонах ядра и экологических коридорах. В охранные зоны включены природные территории, подлежащие специальной охране, не включенные в зоны ядер и экологические коридоры (их выделено 7 – Беловежская, Березинской, Браславская, Морочно, Налибокская, Нарочанская, Припятская) (рисунок 2.37).

На ООПТ и природных территориях, подлежащих специальной охране, включенных в национальную экологическую сеть (ядрах и частях экологических коридоров), действуют режимы охраны и использования, установленные для этих территорий при их объявлении (выделении) или преобразовании.

Дополнительных запретов и ограничений при формировании данной сети не установлено. В основном они касаются экологических коридоров – для обеспечения свободного расселения и миграции диких животных здесь требуется обеспечение реализации ряда мероприятий. Например, при проработке проектной документации при проектировании и возведении, реконструкции участков автомобильных дорог следует учитывать необходимость проведения специальных мероприятий по предотвращению гибели земноводных и копытных диких животных в местах их массовой миграции.

Для обеспечения свободной миграции проходных и мигрирующих рыб (угорь речной, семга, лосось, кумжа, лещ, стерлядь и других) запланировано оснащение плотин на реках специальными рыбопропускными сооружениями.

На всех элементах, входящих в национальную экологическую сеть, запрещено размещение объектов хранения, захоронения и использования отходов.

В Республике Беларусь, помимо ООПТ, в целях сохранения полезных качеств окружающей среды выделяются также природные территории, подлежащие специальной

охране, к ним относятся: курортные зоны; зоны отдыха; парки, скверы и бульвары; водоохранные зоны и прибрежные полосы рек и водоемов; зоны санитарной охраны месторождений минеральных вод и лечебных сапропелей; зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения централизованных систем питьевого водоснабжения; рекреационно-оздоровительные и защитные леса; типичные и редкие природные ландшафты и биотопы; естественные болота и их гидрологические буферные зоны; места обитания диких животных и места произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь; природные территории, имеющие значение для размножения, нагула, зимовки и (или) миграции диких животных; охранные зоны ООПТ; иные территории, для которых установлен специальный режим охраны и использования.

На природных территориях, подлежащих специальной охране, устанавливаются ограничения и запреты на осуществление отдельных видов хозяйственной и иной деятельности, которые указываются в документах, удостоверяющих права на пользование земельным участком, участком лесного фонда, водным объектом (его частью), участком недр, охотничьими и (или) рыболовными угодьями.

Указанные ограничения и запреты учитываются при разработке и реализации: проектов и схем землеустройства; градостроительных проектов; отраслевых схем размещения и развития производства и объектов транспортной и инженерной инфраструктуры; проектов мелиорации земель; проектов водоохранных зон и прибрежных полос водных объектов; республиканской комплексной схемы размещения рыболовных угодий; биолого-экономических обоснований рыболовных угодий; рыбоводно-биологических обоснований; лесоустроительных проектов; проектов охотоустройства; биолого-экономических обоснований охотничьих угодий; планировки зон отдыха. Правовой режим специальной охраны территорий устанавливается законодательством.

Согласно Закону Республики Беларусь от 14 июня 2003 года № 205-3 «О растительном мире» в стране подлежат учету: озелененные территории общего пользования в населенных пунктах, а также произрастающие на этих территориях насаждения; озелененные территории ограниченного пользования в границах земельных участков юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (предоставленных для размещения производственных, складских и иных подобных объектов, объектов учреждений образования, культуры, спортивных, лечебных объектов и т.п.).

Озелененные территории общего пользования (за исключением прочих озелененных территорий) площадью 0,03 га и более в городе Минске, городах областного и районного подчинения подлежат включению в схему озелененных территорий общего пользования города (района в городе при делении города на районы). Схема озелененных территорий общего пользования разрабатывается в порядке, установленном законодательством об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, согласовывается с территориальным органом Минприроды и утверждается решением соответствующего местного исполнительного и распорядительного органа. Данные схемы проходят Государственную экологическую экспертизу и общественные обсуждения.

По состоянию на 2022 год Схемы озелененных территорий общего пользования разработаны для большей части городов страны (административных районов крупных и больших городов), в том числе для административных районов городов Минска, Бреста, Гомеля, Могилева, Витебска, Гродно, Борисов, Мозыря, Лиды, Бобруйска и других.

В составе большинства ООПТ, а также лесничеств обустроены зеленые маршруты, экологические тропы и места отдыха. Здесь предоставляются гражданам услуги проживания в домиках рыбака или охотника, водные, вело- или пешие зеленые маршруты, организованы места для наблюдения за животными, посещение историко-культурных объектов. Экологические тропы создаются и на территории природных комплексов в городах. Например, в Минске, функционирует 21 экологическая тропа.

Единый реестр зеленых маршрутов и экологических троп, а также мест отдыха в составе ООПТ и на других территориях в стране отсутствует, как и сведения о числе посетителей. Отдельные данные о них размещаются на сайтах областных комитетов природных ресурсов и охраны окружающей среды, а также сайтах Национальных парков, заповедников, заказников и других. В частности, в Минской области в составе ООПТ обустроено 5 зеленых маршрутов и 10 экологических троп, в Могилевской – 7 зеленых маршрутов и 3 экологические тропы, в Витебской – 18 зеленых маршрутов и 20 экологических троп; в Брестской – 28, в Гомельской области в составе ООПТ организовано 9 зеленых маршрутов и 8 экологических троп, в Гродненской – 11 зеленых маршрутов и 11 экологических троп. В составе национальных парков создана развитая туристическая инфраструктура с местами для проживания, отдыха, питания, а также велосипедными, пешеходными и автомобильными маршрутами.

2.8 ОТХОДЫ

Образование отходов производства

Согласно данным Белстата в 2022 году в стране образовалось 40,1 млн тонн отходов производства, что на 34,0 % – 35,6 % меньше, чем в 2019 – 2021 годах (рисунок 2.38). В 2019 – 2021 годах продолжался многолетний тренд к увеличению ежегодного образования отходов производства, однако темпы роста в рассматриваемый период снизились до 1,0 % в год.

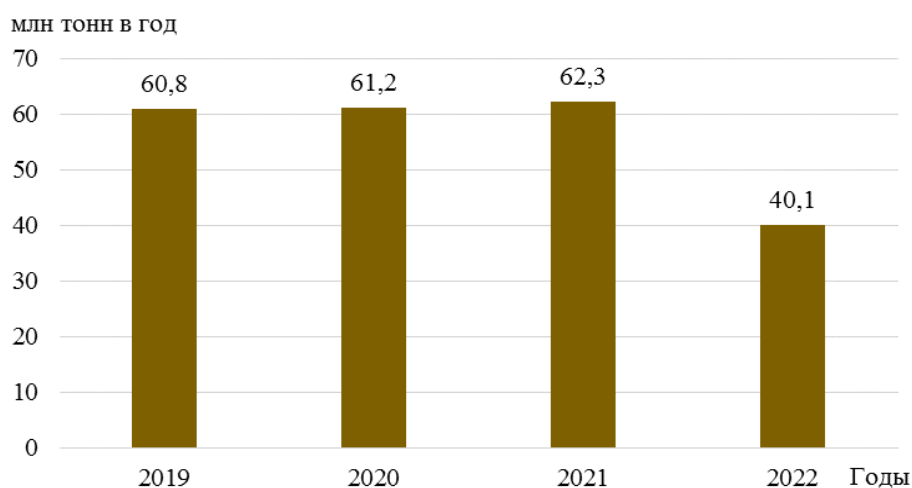


Рисунок 2.38 – Динамика образования отходов производства в Беларуси в 2019 – 2022 годах

Как видно из таблицы 2.34, основное снижение в 2022 году произошло за счет обрабатывающей промышленности, отходы которой составили 27 890,60 тыс. тонн, что на 44,2 % – 45,2 % меньше, чем в 2019 – 2021 годах.

Таблица 2.34 – Образование отходов производства по видам экономической деятельности в Беларуси в 2019 – 2022 годах, тыс. тонн в год

| Вид экономической деятельности | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Сельское, лесное и рыбное хозяйство | 727,41 | 997,05 | 702,35 | 702,81 |
| Горнодобывающая промышленность | 1 248,77 | 455,87 | 1 670,84 | 1 675,63 |
| Обрабатывающая промышленность | 50 887,63 | 50 016,57 | 50 506,83 | 27 890,60 |
| Снабжение электричеством, газом, паром и кондиционированным воздухом | 661,37 | 499,31 | 511,3 | 1 487,27 |
| Строительство | 1 976,61 | 1 856,98 | 1 756,9 | 1 713,15 |
| Другие виды экономической деятельности | 5 335,05 | 7 357,66 | 7 101,8 | 6 617,28 |

Снижение объема образования отходов обрабатывающей промышленности сказалось на структуре образования отходов производства в целом (рисунок 2.39).

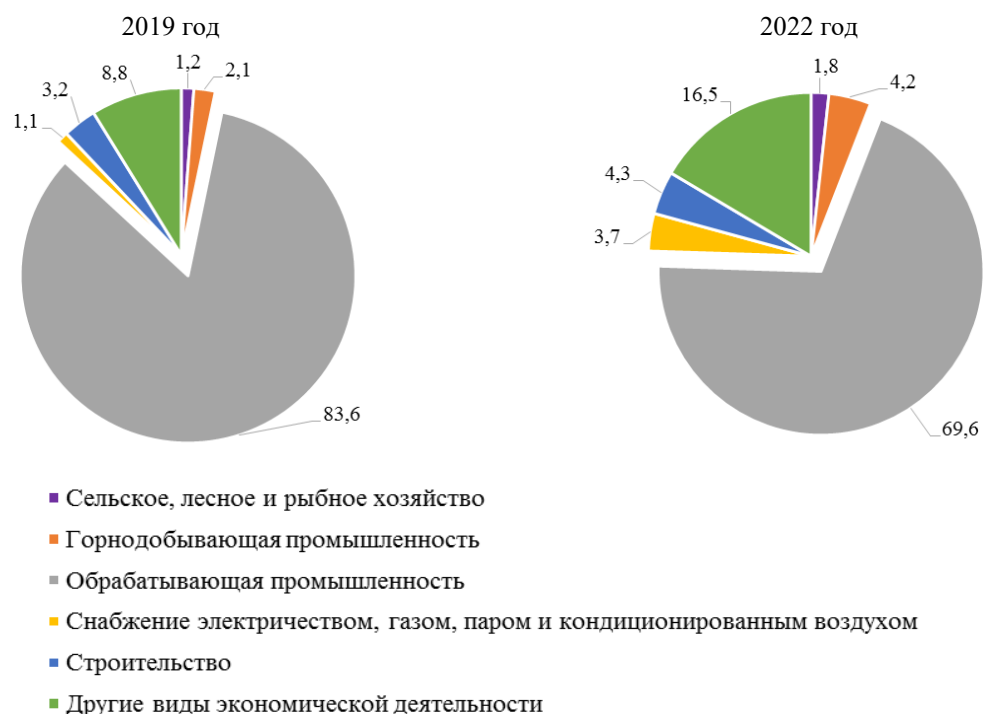


Рисунок 2.39 – Структура образования отходов производства по видам экономической деятельности в Беларуси в 2019 году и в 2022 году, %

Если рассматривать образование отходов производства без учета крупнотоннажных отходов переработки калийных руд и фосфогипса, то, начиная с 2019 года и по 2021 год, наблюдался нисходящий тренд (объем образования уменьшился с 20,9 до 19,1 млн тонн). В 2022 году наблюдался рост до 19,1 млн тонн, что почти на 15 % больше по сравнению с 2021 годом.

Динамика образования отходов производства 1 – 3 классов опасности приведена на рисунке 2.40. В рассматриваемый период наблюдаются значительные межгодовые различия в образовании данных отходов, их динамика неустойчива. В 2022 году объем образования на предприятиях Беларуси отходов 1 – 3 классов опасности достиг максимального значения (2 287,2 тыс. тонн). По сравнению с 2005 годом он увеличился примерно в 12 раз.

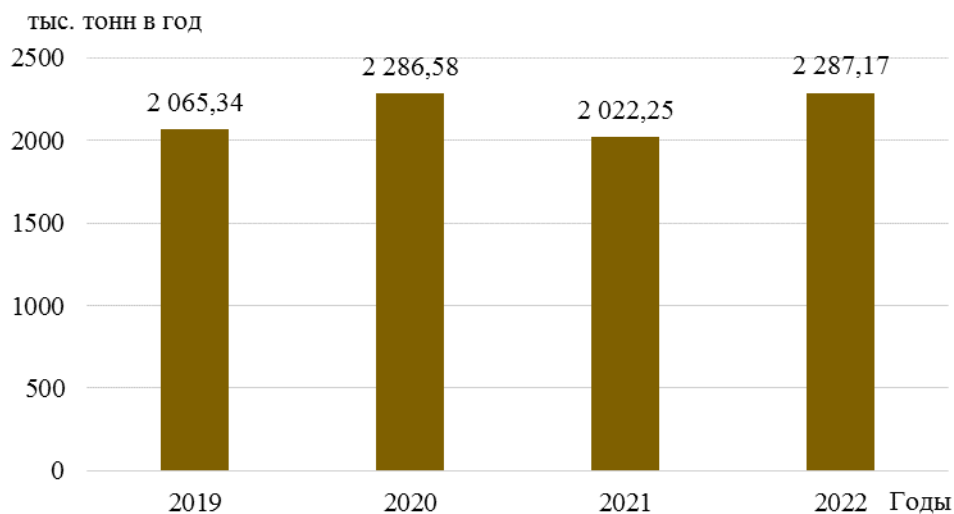


Рисунок 2.40 – Динамика образования отходов производства 1 – 3 классов опасности в Беларуси в 2019 – 2022 годах

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 (металлошлифовальный, железосодержащий, шлам стали в смазочно-охлаждающей жидкости), отходы лакокрасочных материалов; отработанные щелочи, растворы и органические растворители и иное.

Образование твердых коммунальных отходов

Согласно данным Белстата в 2022 году в стране образовалось 3 994,3 тыс. тонн твердых коммунальных отходов (далее – ТКО) (рисунок 2.41). Удельный показатель образования ТКО на душу населения изменялся с 401,8 кг/чел в 2019 году до 432,8 кг/чел в 2022 году.

Многолетний тренд к росту объема ТКО более плавный. Так, по сравнению с 2010 годом их количество выросло лишь на 8 % (на фоне уменьшения населения страны до 9 200 617 человек в 2022 году).

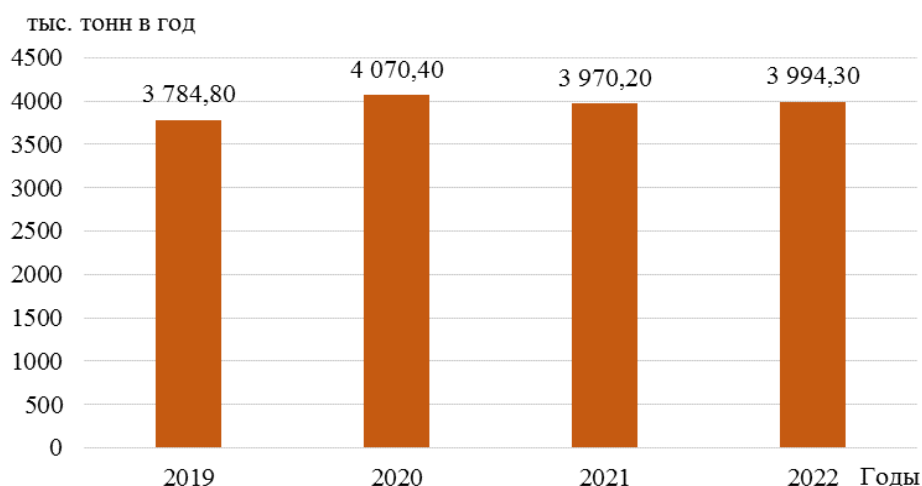


Рисунок 2.41 – Динамика образования твердых коммунальных отходов в Беларуси в 2019 – 2022 годах

Использование отходов производства

В 2019 – 2022 годах в Беларуси использовалось 18,06 – 21,63 млн тонн отходов производства. Максимальный уровень использования зафиксирован в 2020 году (рисунок 2.42). Доля использования отходов производства изменялась в пределах 29,0 % – 35,4 % в 2019 – 2021 годах и достигла 46,6 % в 2022 году. Низкий уровень использования отходов производства обусловлен прежде всего тем, что в стране практически не используются галитовые отходы и глинисто-солевые шламы, доля которых составляла 66 – 69 % в 2019 – 2021 годах и 45 % в 2022 году.

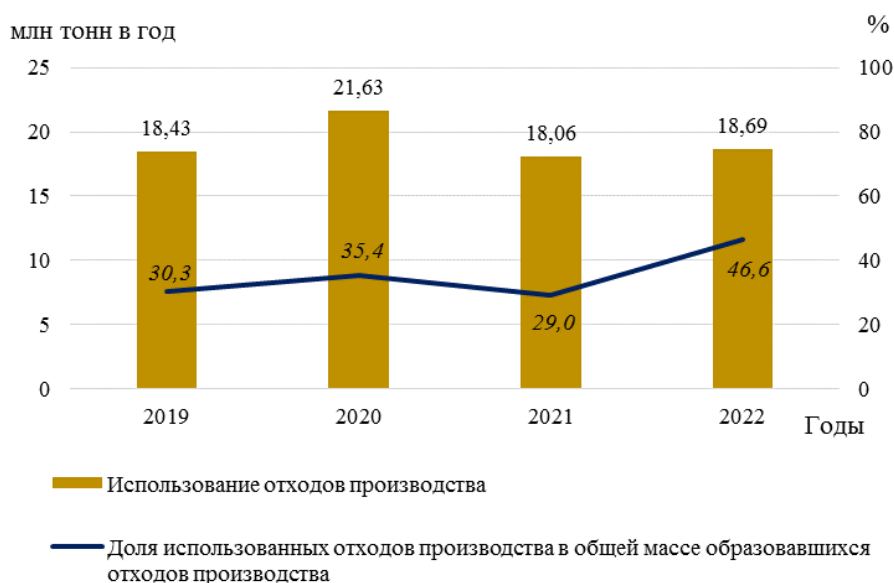


Рисунок 2.42 – Динамика использования отходов производства в Беларуси в 2019 – 2022 годах

Без учета крупнотоннажных отходов уровень использования отходов производства в 2019 – 2022 годах составлял в среднем 92,9 %, изменяясь по годам от 84,9 % до 102,4 % (использовались ранее накопленные отходы).

В целом, как видно из таблицы 2.35, наиболее используемыми являются неопасные отходы (91,1 % – 95,6 %). В меньшей степени используются отходы 4 класса опасности (малоопасные) – 15,1 % – 29,3 %.

Таблица 2.35 – Доля использованных отходов производства в массе образовавшихся отходов производства в Беларуси в 2019 – 2022 годах, %

| Класс опасности | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1 – 3 класс | 72,9 | 77,0 | 73,4 | 76,7 |
| 4 класс (малоопасные) | 15,1 | 22,7 | 15,2 | 29,3 |
| Неопасные | 91,1 | 92,9 | 94,8 | 95,6 |

Обращение с опасными отходами

Динамика обработанных или удаленных в течение года отходов производства 1 – 3 классов опасности в 2019 – 2022 годах приведена на рисунке 2.43.

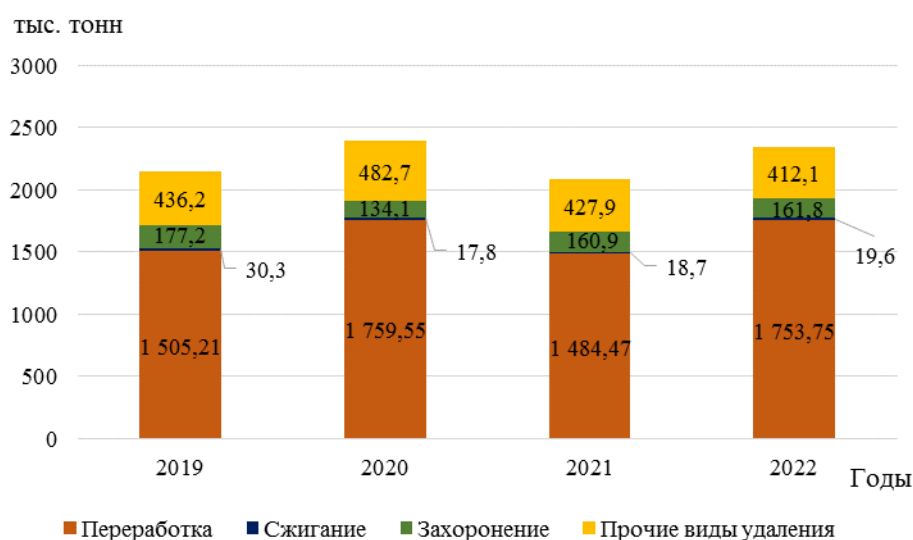


Рисунок 2.43 – Динамика обработанных или удаленных в течение года отходов производства 1 – 3 классов опасности в Беларуси в 2019 – 2022 годах

В период 2019 – 2022 годов основная доля опасных отходов перерабатывалась – 70,0 % – 74,4 %; захоранивалось – 5,6 % – 8,2 %; сжигалось – менее 1 %.

Количество опасных отходов на конец 2022 года составило 9 143,0 тыс. тонн. По сравнению с 2005 годом их количество возросло почти в 3 раза.

Обращение с неиспользуемыми отходами производства

Галитовые отходы в количестве 17,355 млн тонн, что составляет 95,4 % от образовавшихся в 2022 году, направлены на хранение в солеотвалы. На 4-х рудоуправлениях в г. Солигорске и на Петриковском горно-химическом комбинате накоплены на конец 2022 года 1,155 млрд тонн галитовых отходов. Здесь же в шламохранилищах накоплено 133,9 млн тонн шламов галитовых и глинисто-солевых, которые не используются и после образования в полном объеме направляются на хранение.

Низким уровнем использования характеризуются также отходы фосфогипса (0,03 %), поэтому практически весь объем образовавшихся в 2022 году отходов (879,4 тыс. тонн) направлен на хранение. На конец 2022 года в отвалах фосфогипса на территории г. Гомеля накоплено 24,85 млн тонн данного вида отходов.

Большими объемами неиспользования характеризуются осадки очистки сточных вод на очистных сооружениях. Так, например, уровень использования осадков сооружений биологической очистки хозяйственно-фекальных сточных вод и ила активного очистных сооружений составляет 68,6 % и 55,0 % соответственно. Суммарный объем таких отходов накопленных на конец 2022 года достиг 13,69 млн тонн.

Не использованные бетонные обломки, отходы бетона, железобетона, а также отходы обработки и переработки древесины в количестве 79,8 тыс. тонн и 76,4 тыс. тонн, соответственно, направлены, преимущественно, на хранение.

Не использованные металлургические шлаки, съемы и пыль, печные обломки, а также отходы производства бумаги и картона в количестве 42,1 тыс. тонн и 24,7 тыс. тонн направлены, преимущественно, на захоронение.

Не использованные отходы железосодержащей пыли, минеральных шламов, осадков водоподготовки, пластмасс в объемах от 20 тыс. тонн до 24 тыс. тонн направлены на захоронение либо на хранение.

Большими объемами накопления на территории предприятий либо специальных объектах хранения на конец 2022 года кроме указанных выше крупнотоннажных отходов и осадков очистки сточных вод характеризуются также породы вскрышные и вмещающие – 10,2 млн тонн, минеральные шламы – 1,96 млн тонн и лигнин гидролизный – 1,66 млн тонн.

Всего на конец 2022 года на территории предприятий и в специальных местах хранения накоплено 1 349,97 млн тонн отходов производства.

Медицинские отходы в 2022 году образовались в количестве 20,59 тыс. тонн, из них 12,29 тыс. тонн (или 59,7 %) использованы. На обезвреживание направлено 5,67 тыс. тонн медицинских отходов, на захоронение – 2,79 тыс. тонн.

Использование твердых коммунальных отходов

В настоящее время функционирование системы обращения с ТКО в Беларуси основано на принципе приоритетности использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению.

Как видно из рисунка 2.44, использование ТКО имеет устойчивую тенденцию к росту. Так, в 2022 году использовано 1 354,1 тыс. тонн ТКО, что составило 33,9 % от их общего объема образования (в 2019 году – 22,5 %). За период 10 лет (2012 – 2022 годы) уровень использования ТКО увеличился в почти в 3,5 раза (в 2012 году – 10 %).

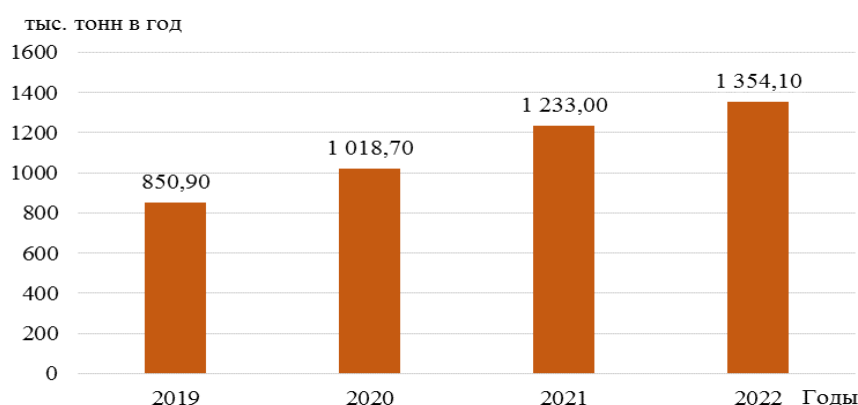


Рисунок 2.44 – Динамика использования ТКО в 2019 – 2022 годах

По данным оператора вторичных материальных ресурсов (далее – ВМР) в 2022 году в стране собрано 802,6 тыс. тонн ВМР (на 4,7 % больше, чем в 2019 году): отходов бумаги и картона – 403,87 тыс. тонн, отходов стекла – 190,14 тыс. тонн, отходов пластика – 106,78 тыс. тонн, изношенных шин – 58,95 тыс. тонн, отработанных автомобильных масел – 21,09 тыс. тонн, отходов электронного и электрического оборудования – 21,82 тыс. тонн. Лидер по фактическим объемам сбора ВМР – город Минск, где заготовлено 200,90 тыс. тонн. В тройке лидеров также Гомельская и Брестская области (108,91 и 106,63 тыс. тонн соответственно).

За 2022 год в стране собрано 189,8 тонн отработанных элементов питания (батареек). Отправлено на переработку – 159,6 тонн. Собрано отработанных ламп газоразрядных ртутьсодержащих 2 378 штук, в свою очередь обезврежено 2 231,5 штук.

2.9 РАДИАЦИОННАЯ СИТУАЦИЯ

Радиоактивное загрязнение природной среды является наиболее значимой по площади распространения экологической проблемой Беларуси, хотя со временем ее острота снижается, вследствие естественного распада радионуклидов. Так, площадь загрязнения цезием-137 уменьшилась с 1986 года в 1,8 раза и по состоянию на 1 января 2021 года составила 25,49 тыс. км² (12,3 % территории страны). Площадь загрязнения стронцием-90 с плотностью 5,55 кБк/м² (0,15 Ки/км²) и более сократилась почти в 1,9 раза – с 21,1 до 11,8 тыс. км² (5,3 % территории).

Самую большую часть (18,07 тыс. км² или 70,9 % общей площади радиоактивного загрязнения) занимает зона проживания с периодическим радиационным контролем с плотностью загрязнения цезием-137 1 – 5 Ки/км² (37 – 185 кБк/м²). Ее доля в территории страны составляет 8,7 % (таблица 2.36), зоны с правом на отселение – 2,63 %, зоны последующего отселения – 0,81 %, зоны первоочередного отселения – 0,13 %.

Таблица 2.36 – Доля площади загрязнения административных областей Беларуси цезием-137 более 37 кБк/м² (1 Ки/км²) и наиболее пострадавшие районы по состоянию на 1 января 2021 года

| Наименование административно-территориальной единицы | Загрязнение цезием-137 более 37 кБк/м ² (1 Ки/км ²) | | Наиболее пострадавшие районы |
|--|--|--------------------|---|
| | Доля относительно площади области, % | Количество районов | |
| Брестская область | 4,1 | 4 | Лунинецкий, Пинский Столинский |
| Витебская область | – | – | – |
| Гомельская область | 40,7 | 19 | Брагинский, Буда-Кошелевский, Ветковский, Добрушский, Ельский, Калинковичский, Кормянский, Лельчицкий, Наровлянский, Речицкий, Рогачевский, Хойникский, Чечерский |
| Гродненская область | 1,4 | 3 | – |
| Минская область | 1,8 | 9 | – |
| Могилевская область | 22,8 | 12 | Быховский, Костюковичский, Краснопольский, Славгородский, Чериковский |
| Республика Беларусь | 8,7 | 47 | 21 район |

Согласно Закону Республики Беларусь от 12 ноября 1991 года № 1227-ХІІ «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС» в стране регулярно формируется Перечень населенных пунктов и объектов, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения

(далее – Перечень), который пересматривается один раз в 5 лет и корректируется в зависимости от изменения радиационной обстановки. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 8 февраля 2021 года № 75 утверждена новая (седьмая) редакция Перечня (Перечень-2021). Согласно этому документу, к зонам радиоактивного загрязнения относятся 2 022 населенных пункта и 49 объектов. Больше всего населенных пунктов (1 746 или 86,4 %) расположены в зоне проживания с периодическим радиационным контролем (здесь проживает около 90 % населения загрязненных территорий).

По данным Белстата, на начало 2022 года численность населения, проживающего в зонах радиоактивного загрязнения, составляла 953 549 человек, в том числе 121 622 детей.

Загрязнение атмосферного воздуха

Основными показателями оценки радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха являются мощность дозы гамма-излучения (далее – МД), суммарная бета-активность, активность гамма-излучающих радионуклидов (цезия-137, берилия-7, свинца-210), активность стронция-90.

Анализ данных наблюдений за период 2019 – 2022 годов показал, что повышенные уровни МД регистрируются в пунктах наблюдений в городах Брагин и Славгород, находящихся в зонах радиоактивного загрязнения (таблица 2.37). При этом МД гамма-излучения постоянно снижается за счет радиоактивного распада цезия-137 и процесса его заглубления в почве.

Таблица 2.37 – Значения уровней мощности дозы гамма-излучения в 2019 – 2022 годах в городах Брагине и Славгороде, мкЗв/ч

| Город | Показатель | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|-----------|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Брагин | Диапазон значений | 0,36 – 0,65 | 0,44 – 0,63 | 0,37 – 0,62 | 0,39 – 0,54 |
| | Среднегодовое значение | 0,53 | 0,53 | 0,53 | 0,46 |
| Славгород | Диапазон значений | 0,16 – 0,25 | 0,17 – 0,22 | 0,17 – 0,20 | 0,16 – 0,21 |
| | Среднегодовое значение | 0,19 | 0,19 | 0,19 | 0,18 |

За рассматриваемый период не зафиксировано ни одного случая превышения контрольных уровней суммарной бета-активности, требующего проведения защитных мероприятий для выпадений из атмосферы – 110 Бк/м²сут и для аэрозолей приземного слоя атмосферы – 3 700·10⁻⁵ Бк/м³.

В остальных пунктах наблюдений МД не превышала уровень естественного гамма-фона (до 0,20 мкЗв/ч). В 2022 году в областных городах среднегодовой уровень МД гамма-излучения находился в пределах 0,10 – 0,12 мкЗв/ч.

В 2019 году наибольшие среднегодовые значения суммарной бета-активности в пробах радиоактивных выпадений из атмосферы зафиксированы на следующих пунктах наблюдений: г. Минск (2,1 Бк/м²сут), г.п. Шарковщина (2,0 Бк/м²сут), гг. Верхнедвинск, Витебск и Костюковичи (1,6 Бк/м²сут). Начиная с 2020 года, максимальные среднегодовые значения суммарной бета-активности выпадений из атмосферы наблюдаются в городах Могилевской области: Костюковичи, Мстиславль, Горки и Славгород (рисунок 2.45).

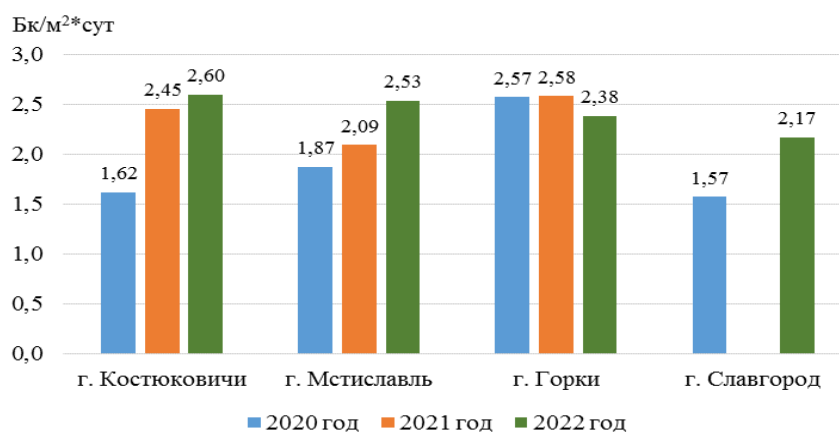


Рисунок 2.45 – Наибольшие среднегодовые значения суммарной бета-активности выпадений из атмосферы в отдельных городах Беларуси в 2020 – 2022 годах

В целом в 2019 – 2022 годах уровни суммарной бета-активности выпадений из атмосферы на пунктах наблюдений соответствовали установившимся многолетним значениям. При этом отмечался незначительный рост суммарной бета-активности для пунктов наблюдений г. Мстиславль и г. Костюковичи, которые находятся в 100 км зоне воздействия Смоленской АЭС.

Анализ результатов измерений суммарной бета-активности атмосферных аэрозолей в 2019 – 2022 годах показывает, что среднемесячные уровни колебались в пределах $2,96 \cdot 10^{-5} - 45,3 \cdot 10^{-5}$ Бк/м³, что обусловлено вкладом в суммарную бета-активность естественных радионуклидов. Кроме того, активность радионуклидов в приземном слое атмосферы в значительной степени определяется содержанием пыли в воздухе, а выпадение осадков в 3 – 4 раза снижает активность радиоактивных аэрозолей в атмосферном воздухе.

В 2022 году наблюдалось некоторое увеличение среднегодовых уровней суммарной бета-активности аэрозолей на пунктах наблюдений г. Гомель и г. Мстиславль, где, как правило, фиксируются наибольшие среднегодовые значения. На остальных пунктах отмечались незначительные колебания этого параметра.

В целом, уровни суммарной бета-активности аэрозолей в 2022 году соответствовали установившимся для конкретного пункта наблюдений многолетним значениям.

В 2019 – 2022 годах активности естественных радионуклидов (бериллия-7 и свинца-210) в приземном слое атмосферы соответствовали многолетним значениям. Так, содержание бериллия-7 в атмосферном воздухе в 2022 году находилось в диапазоне от $473 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³ до $8\,705 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³, свинца-210 – от $22,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³ до $829,0 \cdot 10^{-6}$ Бк/м³.

Данные радиационного мониторинга атмосферного воздуха, подтвержденные данными автоматизированных систем контроля радиационной обстановки в районе размещения Белорусской АЭС, свидетельствуют о том, что запуск ее первого блока не оказал на него негативного влияния. Также не обнаружено короткоживущих изотопов, в том числе йода-131 в пробах радиоактивных аэрозолей и выпадений из атмосферы, отобранных в зонах воздействия работающих АЭС, расположенных на территории сопредельных государств.

В целом в 2019 – 2022 годах радиационная обстановка, применительно к атмосферному воздуху, на территории Беларуси оставалась стабильной.

Загрязнение поверхностных вод

Источниками радиоактивного загрязнения поверхностных вод после аварии на Чернобыльской АЭС были как непосредственные выпадения аэрозолей на водную поверхность, так и поступление радионуклидов с загрязненной поверхности водосборов со стоком воды и частицами почвы во время дождей или таяния снега, а также поступление радионуклидов с загрязненными водами притоков водотоков.

Анализ данных мониторинга 2019 – 2022 годов свидетельствует о том, что радиационная обстановка на водных объектах остается стабильной, за исключением р. Нижняя Брагинка, водосбор которой частично находится на территории зоны отчуждения Чернобыльской АЭС. Наблюдаемые значительные колебания концентраций радионуклидов обусловлены вторичным загрязнением поверхностных вод. Объемная активность цезия-137 и стронция-90 в воде рек значительно ниже референтных уровней,

предусмотренных гигиеническим нормативом (10 000 Бк/м³), хотя все еще выше уровней, наблюдавшихся до аварии на Чернобыльской АЭС (таблица 2.38).

Таблица 2.38 – Диапазон содержания цезия-137 и стронция-90 в поверхностных водах Беларуси в 2019 – 2022 годах, Бк/м³

| Пункт наблюдения | Радионуклид | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|------------------------------------|-------------|----------|----------|----------|----------|
| р. Припять (г. Мозырь) | Цезий-137 | 2 – 4 | 2 – 3 | 2 – 4 | 2 – 4 |
| | Стронций-90 | 3 – 7 | 2 – 6 | 4 – 18 | 6 – 11 |
| р. Днепр (г. Речица) | Цезий-137 | 5 – 31 | 2 – 14 | 2 – 13 | 2 – 56 |
| | Стронций-90 | 3 – 29 | 1 – 9 | 2 – 18 | 3 – 42 |
| р. Сож (г. Гомель) | Цезий-137 | 8 – 35 | 6 – 33 | 2 – 21 | 2 – 22 |
| | Стронций-90 | 3 – 31 | 2 – 14 | 15 – 33 | 3 – 31 |
| р. Ипуть (г. Добруш) | Цезий-137 | 6 – 14 | 8 – 82 | 4 – 36 | 9 – 32 |
| | Стронций-90 | 3 – 14 | 3 – 16 | 11 – 62 | 11 – 32 |
| р. Беседь (н.п. Светиловичи) | Цезий-137 | 7 – 102 | 9 – 46 | 4 – 34 | 6 – 13 |
| | Стронций-90 | 3 – 13 | 3 – 43 | 21 – 34 | 8 – 31 |
| р. Нижняя Брагинка (н.п. Гдень) | Цезий-137 | до 841 | до 302 | до 611 | до 208 |
| | Стронций-90 | до 1028 | до 497 | до 882 | до 746 |

Межгодовые значительные флуктуации содержания стронция-90 обусловлены тем, что он находится в почве в основном в ионообменной форме, его смыв талыми и дождевыми водами с водосбора происходит в растворенном состоянии, заметно усиливаясь во время паводков. В годы, характеризующиеся повышенной водностью, как правило, наблюдается увеличение объемной активности стронция-90 в воде.

В 2019 – 2022 годах в воде водных объектов, расположенных в зонах воздействия работающих атомных электростанций сопредельных государств, «свежих» радиоактивных изотопов, в том числе йода-131, не обнаружено.

Загрязнение почв

Многолетние наблюдения за процессами вертикальной миграции радионуклидов чернобыльского происхождения проводятся на сети ландшафтно-геохимических полигонов, расположенных в типичных ландшафтно-геохимических условиях в зонах с различными уровнями загрязнения цезием-137 и стронцием-90, что позволяет оценить динамику миграционных процессов в различных типах почв.

В настоящее время в почвах различного генезиса и степени увлажненности линейная скорость миграции цезия-137 приблизительно равна и составляет 0,25 – 0,35 см/год, хотя в первое десятилетие после аварии она значительно варьировала: для дерново-подзолистых почв различного гранулометрического состава эта величина

составляла менее 0,4 см/год, для дерново-подзолистых песчаных и супесчаных с признаками избыточного увлажнения – 0,4–0,7 см/год, для дерново-подзолистых глееватых и глеевых – 0,7 – 1,2 см/год.

Большая часть радионуклидов, выпавших на поверхность почвы и вступивших во взаимодействие с почвенным поглощающим комплексом, находится в фиксированной форме, что не позволяет цезию-137 проникать вглубь почвенного профиля вместе с коллоидными частицами. Наличие геохимических барьеров (мощных слоев дернины, перегнойных горизонтов, прослойки глинистых минералов) обуславливает снижение интенсивности миграционных процессов. Основная доля цезия-137 находится в верхнем корнеобитаемом слое почвы.

Таким образом, результаты наблюдений 2019 – 2022 годов свидетельствуют, что радиационная обстановка в отношении почв на территории Беларуси остается стабильной, негативных трендов не выявлено.

Загрязнение сельскохозяйственных земель

На территории Беларуси в результате аварии на Чернобыльской АЭС в 59 административных районах цезием-137 загрязнено 1 866 тыс. га сельскохозяйственных земель (около 20 % от общей площади) с плотностью выше 37 кБк/м² (выше 1 Ки/км²), в том числе 1 725 тыс. га с плотностью загрязнения до 555 кБк/м² (до 15 Ки/км²) и 141 тыс. га – от 555 до 1 480 кБк/м² (от 15 до 40 Ки/км²). Из оборота выведено 265,4 тыс. га земель, в том числе 84,1 тыс. га пахотных.

Вследствие естественного распада радионуклидов и перехода части земель в категорию незагрязненных, в 2022 году площадь используемых земель с контролируемой минимальной плотностью загрязнения цезием-137 более 1 Ки/км², по сравнению с 2016 годом сократилась с 903,1 до 825,8 тыс. га.

Экспликация сельскохозяйственных земель Беларуси по плотности загрязнения цезием-137 по состоянию на 1 января 2023 года приведена в таблице 2.39.

В настоящее время сельскохозяйственное производство ведется на 564,1 тыс. га пахотных и 261,7 тыс. га луговых земель, загрязненных цезием-137 с плотностью 1 – 40 Ки/км².

На долю земель с плотностью загрязнения 1 – 5 Ки/км² приходится 677,3 тыс. га (82,4 %); 5 – 15 Ки/км² – 136,4 тыс. га (16,5 %); 15 – 40 Ки/км² – 12,1 тыс. га (1,1 %).

Основные массивы сельскохозяйственных земель, загрязненных цезием-137, сосредоточены в Гомельской (40,6 % общей площади) и Могилевской (22,2 %) областях (рисунок 2.46). В Брестской, Гродненской и Минской областях их доля значительно меньше и составляет, соответственно, 2,6 %, 1,2 % и 2,1 %.

Таблица 2.39 – Экспликация сельскохозяйственных земель Беларуси по плотности загрязнения цезием-137 (на 01.01.2023)

| Наименование административно-территориальной единицы | Площадь тыс. га | Загрязнено > 37 кБк/м ² (> 1 Ки/км ²) | | В % по зонам загрязнения, кБк/м ² (Ки/км ²) | | |
|--|--------------------|--|-------|---|-------------------------|----------------------------|
| | | тыс. га | % | 37 – 184 (1 – 4,9) | 185 – 554 (5 – 14,9) | 555 – 1 479 (15 – 39,9) |
| Сельскохозяйственные земли | | | | | | |
| Брестская область | 1 230,4 | 31,8 | 2,6 | 98 | 2 | – |
| Витебская область | 1 229 | 0,062 | 0,0 | 100 | – | – |
| Гомельская область | 1 224,8 | 497,4 | 40,6 | 79,2 | 18,9 | 1,9 |
| Гродненская область | 1 105,2 | 13,0 | 1,2 | 97,7 | 2,3 | – |
| Минская область | 1 610,6 | 33,6 | 2,1 | 99,4 | 0,6 | – |
| Могилевская область | 1 124,8 | 249,9 | 22,2 | 81,6 | 17,1 | 1,3 |
| Республика Беларусь | 7 524,9 | 825,8 | 11 | 82,4 | 16,5 | 1,1 |
| Пахотные земли | | | | | | |
| Брестская область | 758,1 | 17,2 | 2,3 | 98,7 | 1,3 | – |
| Витебская область | 810,8 | 0,044 | 0,01 | 100 | – | – |
| Гомельская область | 882,4 | 352,6 | 40 | 79,3 | 18,8 | 1,9 |
| Гродненская область | 770,7 | 5,1 | 0,7 | 99,7 | 0,3 | – |
| Минская область | 1 206,6 | 23,7 | 2 | 99,7 | 0,3 | – |
| Могилевская область | 805,1 | 165,4 | 20,6 | 83,8 | 15,4 | 0,9 |
| Республика Беларусь | 5 233,6 | 564,1 | 10,8 | 82,3 | 16,3 | 1,4 |
| Луговые земли | | | | | | |
| Брестская область | 472,4 | 14,6 | 3,1 | 97,2 | 2,8 | – |
| Витебская область | 418,2 | 0,018 | 0,004 | 100 | – | – |
| Гомельская область | 342,5 | 144,9 | 42,3 | 79 | 19,1 | 1,9 |
| Гродненская область | 334,5 | 7,9 | 2,4 | 96,5 | 3,5 | – |
| Минская область | 404 | 9,9 | 2,5 | 98,7 | 1,3 | – |
| Могилевская область | 319,7 | 84,5 | 26,4 | 80,0 | 18,0 | 2,0 |
| Республика Беларусь | 2 291,2 | 261,7 | 11,4 | 81,5 | 16,9 | 1,6 |

Загрязнение земель стронцием-90 носит более локальный, по сравнению с цезием-137, характер. Главным образом благодаря процессам естественного распада, площадь сельскохозяйственных земель с плотностью загрязнения выше 5,55 кБк/м² (0,15 Ки/км²) в 2022 году по сравнению с 2016 годом уменьшилась с 303,5 до 270,9 тыс. га. Ежегодно площадь сельскохозяйственных земель с плотностью загрязнения 5,55 кБк/м² (0,15 Ки/км²) и выше сокращается в среднем на 15 – 16 тыс. га.

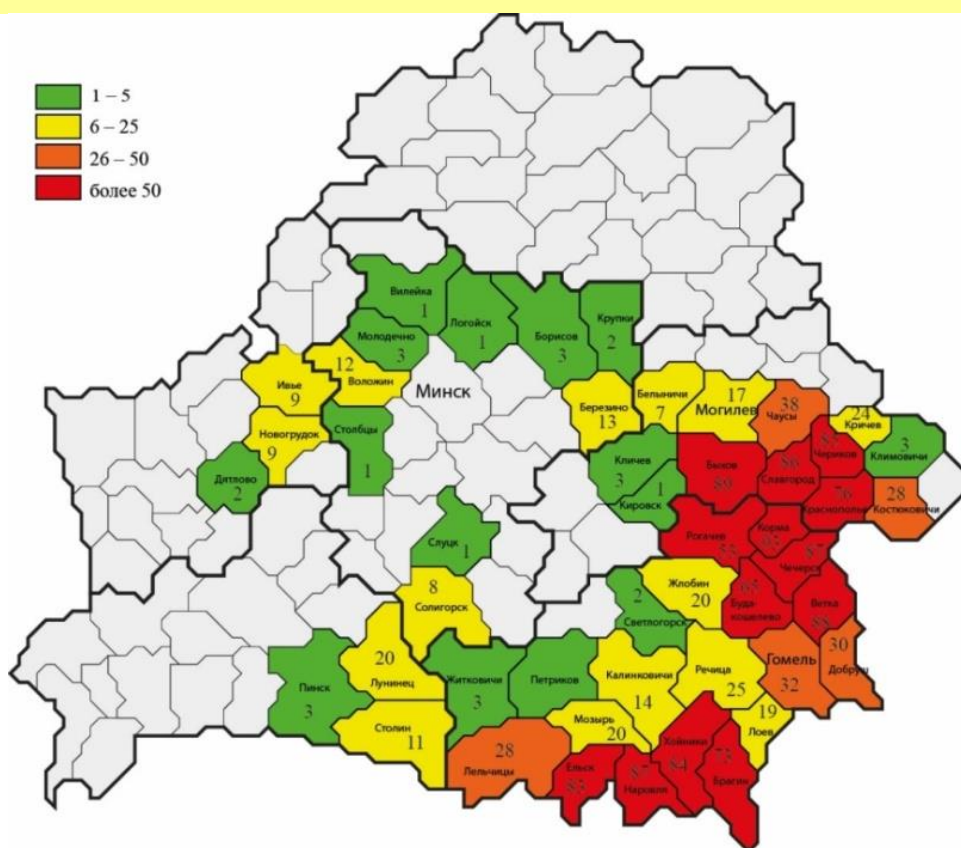


Рисунок 2.46 – Распределение административных районов Беларуси по удельному весу сельскохозяйственных земель, загрязненных цезием-137, %

Экспликация сельскохозяйственных земель Беларуси по плотности загрязнения стронцием-90 по состоянию на 1 января 2023 года приведена в таблице 2.40.

В настоящее время сельскохозяйственное производство ведется на 177,9 тыс. га пахотных и 93,0 тыс. га луговых земель, загрязненных стронцием-90 с плотностью выше 0,15 Ки/км². На долю земель с плотностью загрязнения 0,15 – 0,3 Ки/км² приходится 167,9 тыс. га или 62,0 %.

Значительные массивы земель (102,9 тыс. га) с плотностью загрязнения стронцием-90 от 0,31 до 3 Ки/км² имеются, прежде всего в Гомельской области.

Из общей площади сельскохозяйственных земель, загрязненных стронцием-90, 96,4 % сосредоточено в Гомельской области (рисунок 2.47). Здесь доля загрязненных пахотных и луговых земель составляет 21,3 % от общей площади используемых сельскохозяйственных земель. В Могилевской области доля таких земель незначительна – 0,9 %.

Таблица 2.40 – Экспликация сельскохозяйственных земель Беларуси по плотности загрязнения стронцием-90 (на 01.01.2023)

| Наименование административно-территориальной единицы | Площадь, тыс. га | Загрязнено > 5,55 кБк/м ² (> 0,15 Ки/км ²) | | % по зонам загрязнения, кБк/м ² (Ки/км ²) | | |
|--|------------------|---|------|--|----------------------|------------------|
| | | тыс. га | % | 5,55 – 11,1 (0,15 – 0,3) | 11,1 – 37 (0,31 – 1) | 37 – 111 (1 – 3) |
| Сельскохозяйственные земли | | | | | | |
| Брестская область | 1 230,5 | 0,09 | 0,01 | 100,0 | – | – |
| Гомельская область | 1 224,8 | 261,0 | 21,3 | 60,6 | 35,3 | 4,1 |
| Могилевская область | 1 124,8 | 9,8 | 0,9 | 100,0 | – | – |
| Республика Беларусь | 7 524,9 | 270,9 | 3,6 | 62,0 | 34,0 | 4,0 |
| Пахотные земли | | | | | | |
| Брестская область | 758,1 | 0,09 | 0,01 | 100,0 | – | – |
| Гомельская область | 882,4 | 171,0 | 19,4 | 63,9 | 32,3 | 3,8 |
| Могилевская область | 805,1 | 6,8 | 0,9 | 100,0 | – | – |
| Республика Беларусь | 5 233,6 | 177,9 | 3,4 | 65,3 | 31,1 | 3,7 |
| Луговые земли | | | | | | |
| Гомельская область | 342,5 | 90,0 | 26,3 | 54,3 | 41,0 | 4,7 |
| Могилевская область | 319,7 | 3,0 | 0,9 | 100,0 | – | – |
| Республика Беларусь | 2 291,2 | 93,0 | 4,1 | 55,7 | 39,7 | 4,6 |

На необрабатываемых землях основное количество цезия-137 (89 % – 97 % от его валового содержания) и стронция-90 (64 % – 92 %) сконцентрировано в верхнем корнеобитаемом слое (0 – 15 см). В обрабатываемых дерново-подзолистых супесчаных почвах 84 % – 97 % валового запаса цезия-137 и 73 % – 82 % стронция-90 находится в пахотном слое (0 – 25 см). Наибольший переход радионуклидов из почвы в растения отмечается на минеральных песчаных и торфяно-болотных почвах в естественных условиях, наименьший – на окультуренных землях. В целом основное количество цезия-137 и стронция-90 расположено в корнеобитаемом слое и интенсивно включается в биологический круговорот.

Поступление радионуклидов в растения существенно зависит от гранулометрического состава почв. На песчаных почвах оно в 2 раза выше, чем на суглинистых. Значительное влияние на накопление радионуклидов в сельскохозяйственных культурах оказывает режим увлажнения почв. На переувлажненных почвах легкого гранулометрического состава, преобладающих в Полесье, высокая степень загрязнения травяных кормов наблюдается даже при относительно низких плотностях радиоактивного загрязнения. Особенно высокими переходами радионуклидов в растения характеризуются торфяные почвы – в 4 – 10 раз выше, чем на минеральных почвах.

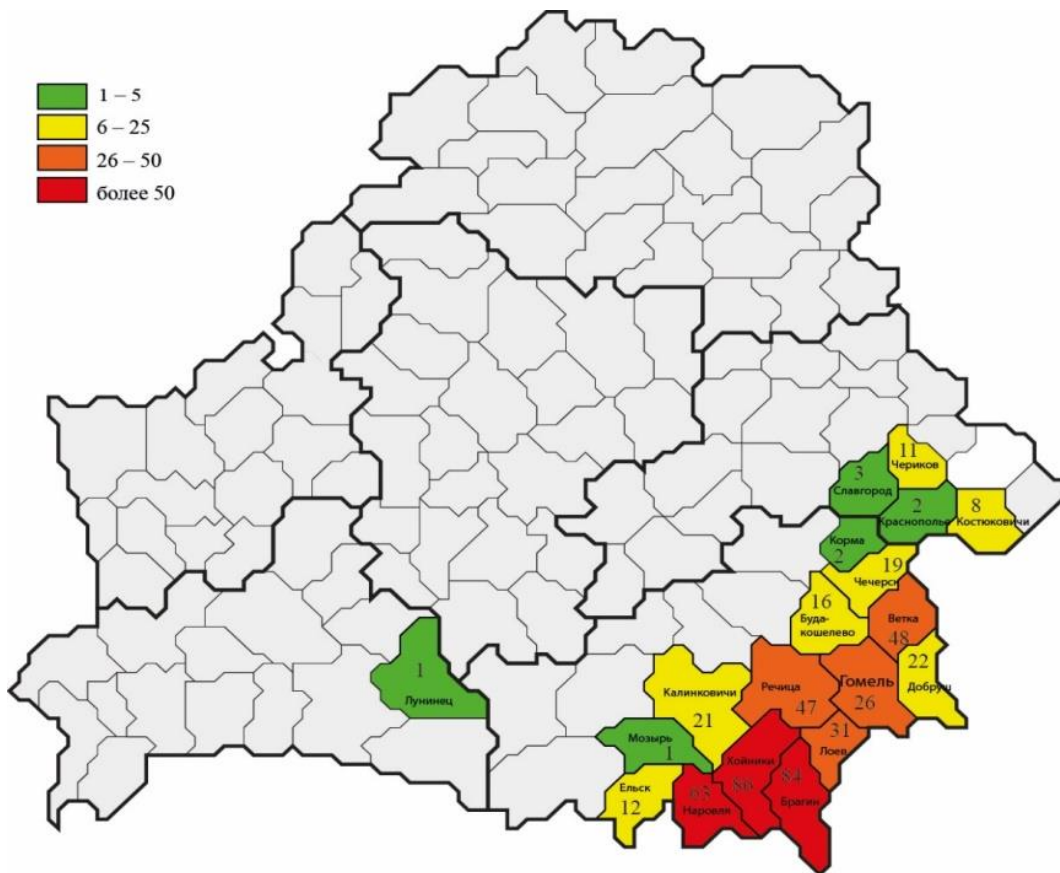


Рисунок 2.47 – Распределение административных районов Беларуси по удельному весу сельскохозяйственных земель, загрязненных стронцием-90, %

В дальнейшем радиационная обстановка на территории Беларуси будет постепенно улучшаться. Основным фактором, который определит подобную динамику, останется естественный радиоактивный распад.

3 ХАРАКТЕР И МАСШТАБЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В составе видов экономической деятельности экологически наиболее значимыми являются промышленность, энергетика, сельское хозяйство, транспорт, а также строительство и жилищно-коммунальное хозяйство. Им уделено особое внимание при оценке влияния экономики на окружающую среду.

Промышленность

Промышленное производство относится к основным источникам воздействий на окружающую среду. Причем эти воздействия носят разнообразный характер. Они касаются выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сброса сточных вод, образования отходов производства, деградации экосистем. Промышленные предприятия выступают также источниками шума, вибрации, электромагнитных и тепловых полей.

В структуре промышленного производства Беларуси доминирующее положение занимает обрабатывающая промышленность, на долю которой приходится почти 9/10 его объема. Минимальные показатели (меньше 2 % каждый) имеют такие виды как «горнодобывающая промышленность» и «водоснабжение, сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений». Данная структура на протяжении рассматриваемого периода 2019 – 2022 годов оставалась практически стабильной.

Внутри обрабатывающей промышленности ведущее положение устойчиво занимает пищевая промышленность, производящая около четверти продукции. Также довольно высокими показателями отличаются такие виды как нефтепереработка и производство химических продуктов, на долю которых приходится совместно, примерно, пятая часть продукции.

В развитии промышленного комплекса за рассматриваемый период произошли экологически значимые изменения. Связаны они с введением в 2021 году в эксплуатацию крупного производственного объекта – Петриковского калийного горно-обогатительного комбината (далее – ГОК), который выступил точкой экономического роста национального уровня.

Петриковский ГОК рассчитан на производство 1,5 млн тонн калийных удобрений в год. Это составляет 13 % – 14 % от их максимального производимого объема в стране (11 – 12 млн тонн). Воздействия комбината на окружающую среду, связаны, прежде всего, с образованием крупнотоннажных галитовых отходов.

Распределение промышленного производства по регионам по сравнению с ВВП более равномерное. Примерно пятая часть промышленной продукции приходится на Минскую область и столько же на Гомельскую (рисунок 3.1). Доля располагающегося вслед за ними г. Минска составляет 15,1 %. В остальных областях ее величина изменяется от 9,2 % (Могилевская) до 12,4 % (Витебская).

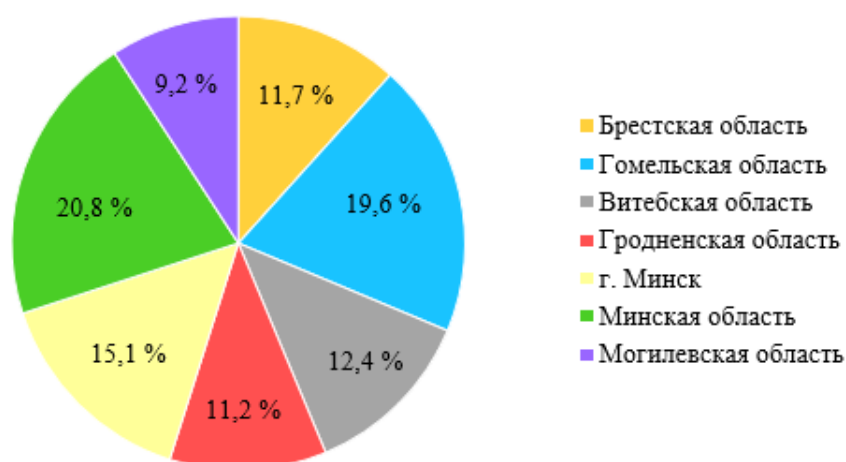


Рисунок 3.1 – Удельный вес областей и г. Минска в объеме промышленного производства Беларуси за 2022 год, %

Приведенные показатели доли областей и г. Минска в промышленном производстве страны на протяжении рассматриваемого четырехлетнего периода не претерпели заметных изменений. Минская и Гомельская области постоянно обеспечивали около 40 % промышленной продукции Беларуси.

Во внутренней структуре промышленности по регионам повсеместно отмечается ведущее положение обрабатывающей промышленности, доля которой колеблется от 85 % (г. Минск) до 96 % (Минская область) (таблица 3.1). По доле добывающей промышленности выделяется Гомельская область – 5 %, в то время как у остальных областей она не достигает и 2 %.

Таблица 3.1 – Структура промышленного производства по областям и г. Минску за 2022 год, %

| Наименование административно-территориальной единицы | Промышленное производство | | | |
|--|--------------------------------|-------------------------------|--|---|
| | горнодобывающая промышленность | обрабатывающая промышленность | снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом | водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений |
| Брестская область | 1,7 | 89,4 | 7,4 | 1,6 |
| Витебская область | 0,4 | 86,4 | 11,8 | 1,5 |
| Гомельская область | 5,0 | 88,2 | 5,6 | 1,2 |
| Гродненская область | 0,1 | 90,1 | 8,3 | 1,5 |
| г. Минск | 0,1 | 84,6 | 13,5 | 1,8 |
| Минская область | 0,7 | 96,0 | 1,4 | 7,3 |
| Могилевская область | 0,1 | 90,1 | 7,3 | 2,4 |
| Республика Беларусь | 1,4 | 89,5 | 7,4 | 1,6 |

В составе обрабатывающей промышленности у каждого региона имеются свои особенности, от которых зависят воздействия на окружающую среду. В Гомельской области главную роль играют нефтепереработка, производство минеральных фосфорных и калийных удобрений, металлургия; в Витебской – нефтепереработка, в Минской и Гродненской – пищевая промышленность и производство минеральных (калийных в Минской и азотных в Гродненской) удобрений, в Могилевской – производство резиновых и пластмассовых изделий и цемента, в Брестской – пищевая промышленность, в г. Минске – машиностроение.

Соответственно, в Гомельской области основные промышленные нагрузки на окружающую среду будут самыми разнообразными и касаться выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, использования водных ресурсов, образования отходов производства; в Витебской – выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и использования водных ресурсов; в Минской – образования отходов производства; в Гродненской и Могилевской – выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. В Брестской области и г. Минске набор подобных нагрузок будет более равномерным.

Энергетика

Энергетика относится к базовым видам экономической деятельности, который обеспечивает социально-экономическое развитие. Воздействия энергетики на

окружающую среду связаны с ее высокой водоемкостью, выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и возможным образованием отходов производства.

Характер и интенсивность указанных воздействий зависят не только от объемов производства, но и структуры потребляемых источников энергии. Среди ископаемых видов топлива, которые, как правило, составляют основу данных источников, минимальными воздействиями на окружающую среду отличается природный газ. Использование нефтепродуктов и угля значительно их усиливает.

Для оценки подобного рода воздействий имеет значение также использование возобновляемых источников энергии, в том числе неисчерпаемых – течения рек, ветра, солнца и др. Их преимущества заключаются в том, что они, во-первых, заменяют невозобновляемые энергетические ресурсы, во-вторых, не производят выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, а также образования отходов.

По стоимости продукции доля энергетики в промышленном производстве Беларуси в 2022 году составила 7,4 %. По сравнению с 2019 годом она уменьшилась, что согласуется со снижением ВВП за этот период.

В структуре топлива, расходуемого на преобразование в тепловую и электрическую энергию на тепловых электростанциях и в котельных, на протяжении длительного периода доминирующее положение занимает природный газ, доля которого колеблется на уровне 90 % с небольшими отклонениями. В 2020 году она составила 86,3 % (рисунок 3.2).

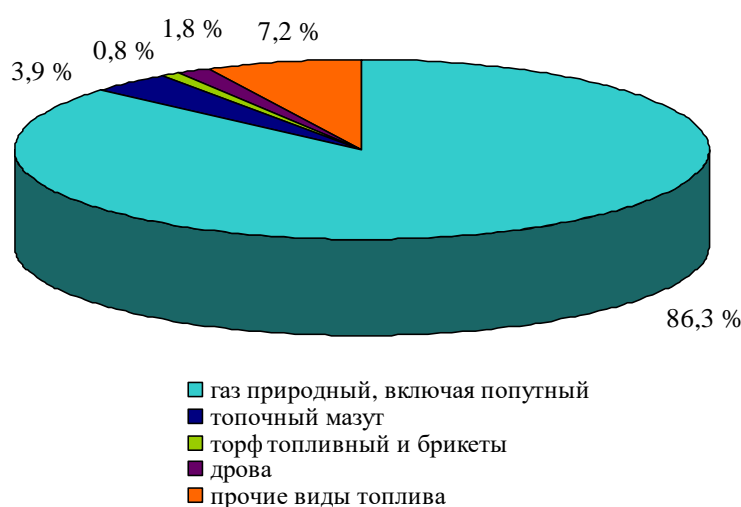


Рисунок 3.2 – Потребление топлива на преобразование в тепловую и электрическую энергию на тепловых электростанциях и в котельных Беларуси по видам топлива за 2020 год, %

Приведенная структура, очевидно, является экологически благоприятной. На перспективу следует ожидать ее изменение, в первую очередь, в связи со строительством Белорусской АЭС. Ее проектная мощность составляет 2 400 МВт, что равно примерно четвертой части всей установленной мощности белорусской энергосистемы. В 2021 году осуществлен ввод в промышленную эксплуатацию первого энергоблока АЭС, мощностью 1 200 МВт.

Завершение строительства атомной станции позволит уменьшить потребление углеводородного топлива, а, значит, сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Вместе с тем ее эксплуатация будет сопровождаться образованием радиоактивных отходов. В Беларуси ведутся работы по решению данной проблемы.

Со временем более значимым становится использование возобновляемых топливно-энергетических ресурсов. Их доля в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов составила в 2020 году 7,8 %. За 5 предшествующих лет использование этих ресурсов в абсолютном выражении увеличилось в 1,4 раза.

Во внутренней структуре возобновляемых ресурсов преобладают дрова, а также биомасса (рисунок 3.3). Их совместная доля составила в 2020 году 94,2 %, в то время как на долю ветро-, гидро-, солнечной и геотермальной энергии суммарно пришлось только 3,3 %, хотя темпы роста последнего вида являются самыми высокими – четырехкратными за рассматриваемый период.

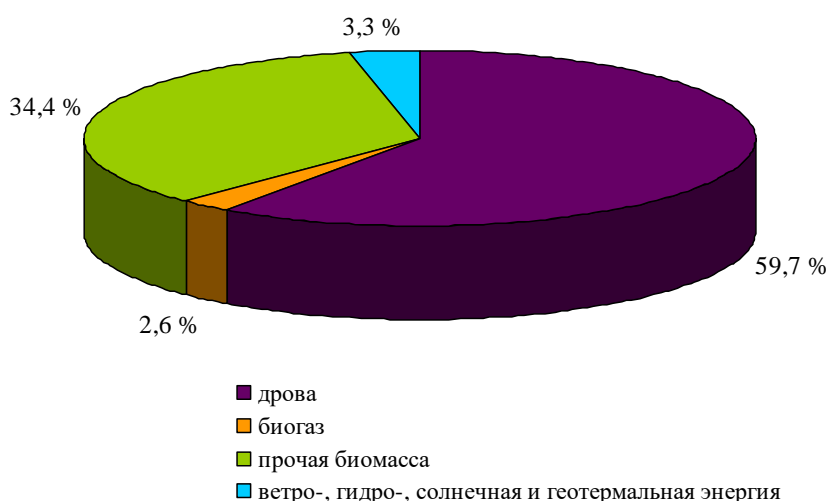


Рисунок 3.3 – Структура возобновляемых энергетических ресурсов, производимых в Беларуси за 2020 год, %

Роль возобновляемых топливно-энергетических ресурсов повышается также в производстве электрической энергии. Их доля в его общем объеме увеличилась с 2,5 % в 2019 году до 3,5 % в 2022 году.

Транспорт

Воздействия транспорта на окружающую среду заключаются, прежде всего, в том, что он является ведущим источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Кроме того, с транспортом связано также химическое загрязнение придорожных полос тяжелыми металлами и нефтепродуктами и шумовое загрязнение в городах. Транспортные воздействия на окружающую среду зависят от вида и количества транспортных средств, интенсивности перевозок, применяемого топлива, организации транспортных сетей.

Функционирование транспортного комплекса Беларуси в значительной мере определяется его транзитной ролью. По территории страны проходят автомобильные и железнодорожные пути международного значения, а также магистральные нефте- и газопроводы, и воздушные авиалинии. Выполнение транспортом транзитной функции, с одной стороны, создает благоприятные предпосылки его развития, с другой, обуславливает высокую зависимость такого развития от внешних факторов.

Подобного рода зависимость проявилась в рассматриваемый период. За период 2019 – 2022 годов в динамике, как грузооборота, так и пассажирооборота имел место спад (рисунок 3.4 и рисунок 3.5). Особенно значительный он в первом случае, составив 48 %, во втором – 27 %. Подобная динамика, очевидно, создает предпосылки снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

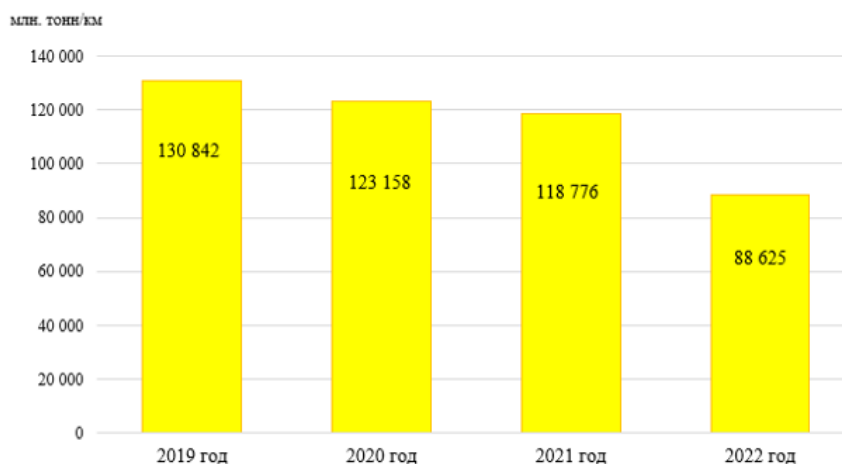


Рисунок 3.4 – Динамика грузооборота в Беларуси за 2019 – 2022 годы

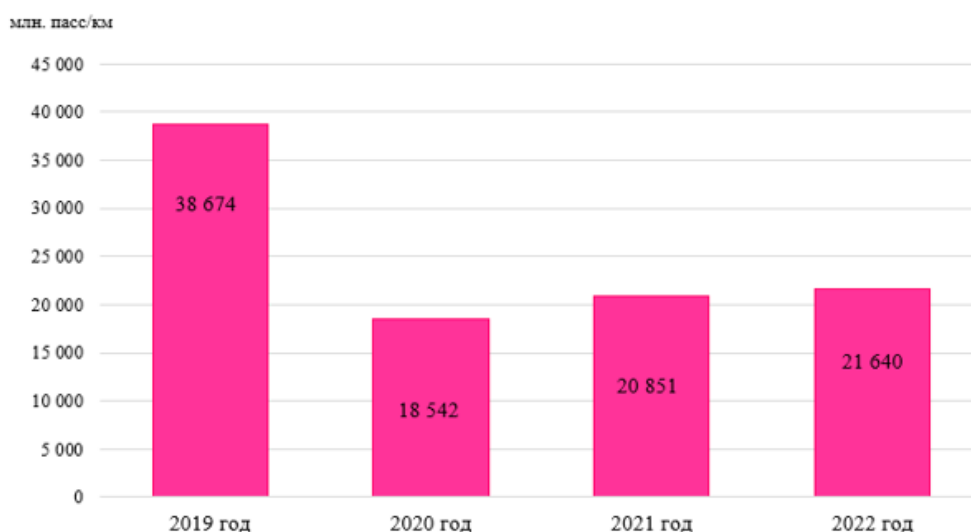


Рисунок 3.5 – Динамика пассажирооборота в Беларуси за 2019 – 2022 годы

В структуре грузооборота главную и равную роль играют 2 вида транспорта – железнодорожный и автомобильный, на долю которых совместно приходится 3/4 его объема (рисунок 3.6 и рисунок 3.7). Оставшуюся четверть почти полностью обеспечивает трубопроводный транспорт. Значение внутреннего водного и воздушного транспорта в грузообороте очень низкое – 0,1 %.

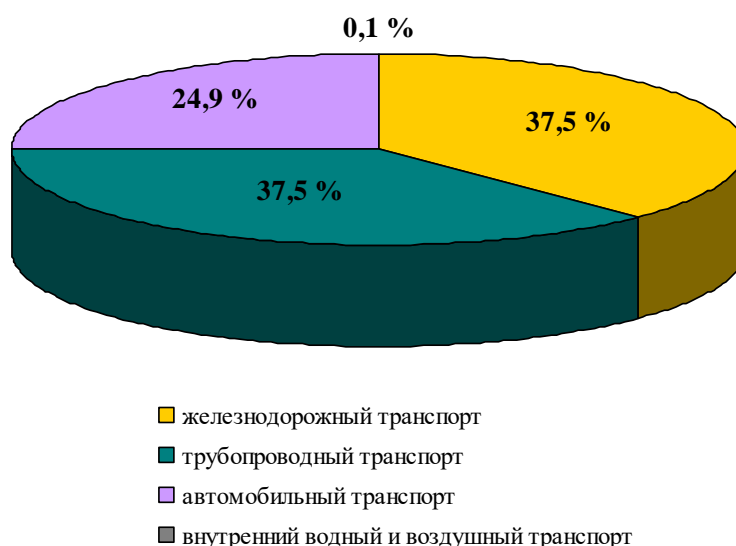


Рисунок 3.6 – Структура грузооборота в Беларуси по видам транспорта за 2021 год, %

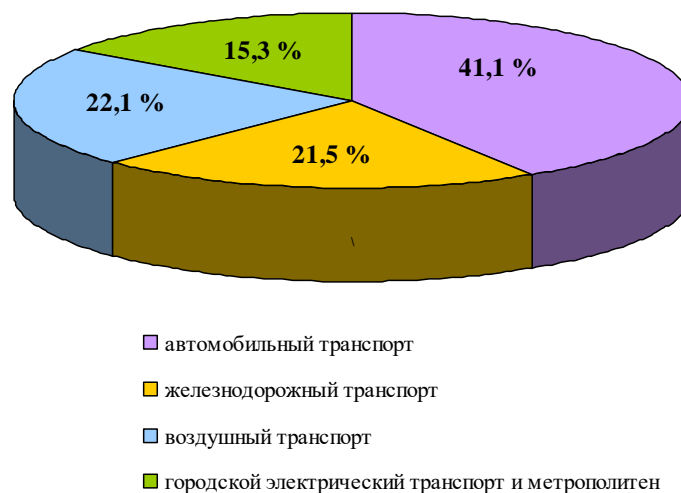


Рисунок 3.7 – Структура пассажирооборота в Беларуси по видам транспорта за 2021 год, %

Ограниченное использование воздушного транспорта для грузоперевозок является типичной практикой, главным образом, из-за его высокой стоимости. В то же время внутренний водный транспорт, как правило, имеет свою нишу в данном отношении, специализируясь на габаритных и крупнотоннажных грузах. Однако в рассматриваемый период его доля в стране продолжала оставаться очень низкой, хотя в конце 1980-х годов данный вид транспорта играл более значимую роль. Грузооборот внутреннего водного транспорта в 1989 году в 63 раза выше, чем в 2021 году.

В пассажирообороте главное значение имеет автомобильный транспорт, обеспечивающий 41 % его объема. Далее следуют воздушный и железнодорожный транспорт, на каждый из которых приходится немногим более пятой части перевозок. Доля городского электрического транспорта и метрополитена составляет 15 %. Приведенные соотношения за рассматриваемый период заметно не меняются.

Обеспеченность населения Беларуси легковыми автомобилями в личной собственности в 2022 году составила 323 единицы на 1 000 человек. Данный показатель на протяжении 2019 – 2022 годов остается относительно стабильным. Он примерно соответствует аналогичному показателю в Российской Федерации, но значительно ниже, чем в Евросоюзе, где на 1 000 человек приходится 567 автомобилей. Поэтому на перспективу можно ожидать роста обеспеченности населения Беларуси легковыми автомобилями по мере повышения уровня жизни.

Существующая в Беларуси транспортная сеть является достаточно разветвленной. Общая протяженность железных дорог составляет 5 474 км, из которых четвертая часть электрифицирована; автомобильных дорог с твердым покрытием – 90 000 км; магистральных трубопроводов – 11 733 км.

Плотность железных дорог составляет 26,4 км на 1 000 км² территории, автомобильных – 433,4 на 1 000 км² территории. Среди регионов с более высокой плотностью железных дорог выделяются Брестская, Витебская и Могилевская области (в 1,1 – 1,2 раза выше средней), с самой низкой – Минская и Гомельская области (в 1,2 раза ниже средней). у Гродненской области она находится на уровне средней величины.

Плотность автомобильных дорог выше средней (примерно на четверть) у двух областей – Минской и Гродненской. У остальных четырех она ниже средней, с максимальной разницей (примерно на треть) у Гомельской области.

Общая протяженность водных путей Беларуси составляет около 1 600 км. Перевозки осуществляются по крупнейшим рекам страны, включая р. Днепр с тремя притоками: р. Припять, р. Березина, р. Сож; р. Западная Двина, р. Неман, а также Днепроовско-Бугскому каналу.

В региональном отношении наиболее благоприятные условия для внутреннего водного транспорта имеются в Гомельской области. В отличие от показателей плотности железных и автомобильных дорог, которые в данном регионе являются самыми низкими, протяженность судоходных рек здесь самая большая. По территории Гомельской области протекают четыре судоходные реки: р. Днепр, р. Березина, р. Припять, р. Сож. В остальных областях Беларуси протекают одна-две судоходные реки.

Транспорт, за исключением трубопроводного, относится к видам экономической деятельности, которые отличаются высокой зависимостью от внешних климатических условий. Подобное в меньшей степени затрагивает железнодорожный и автомобильный и в большей степени – воздушный и внутренний водный транспорт.

Максимальное влияние климатические условия оказывают на внутренний водный (в Беларуси это речной) транспорт. Основной причиной существенных колебаний в объемах перевозок грузов водным транспортом выступают изменения уровня воды в реках в период навигации. В рассматриваемый период случаи и продолжительность обмеления рек участились, что ухудшило условия судоходства по ним. Поэтому для обеспечения стабильной работы водного транспорта необходимо проведение комплекса гидротехнических мероприятий по поддержанию приемлемого для этих целей уровня воды в реках.

Сельское хозяйство

Сельское хозяйство отличается особенно тесной связью с местными природными условиями, которые определяют все его основные характеристики – специализацию, интенсивность, технологии и др. Сельское хозяйство выступает главным по площади распространения фактором трансформации природной среды, служит причиной деградации земель, загрязнения водных ресурсов, изменения водного режима территории. Одновременно сельскохозяйственное производство отличается повышенной уязвимостью к изменениям климата.

В Беларуси сельское хозяйство относится к ведущим видам экономики. Современный уровень его развития позволяет в полной мере обеспечивать национальную продовольственную безопасность за счет местных ресурсов.

В 2022 году на сельское хозяйство пришлось 6,8 % ВВП страны. Сельскохозяйственная продукция производится сельскохозяйственными организациями, крестьянскими (фермерскими) хозяйствами и хозяйствами населения. При этом ведущее положение занимают первые из них – 77,4 % продукции, доля вторых и третьих составляет, соответственно, 3,1 % и 19,5 %.

В составе сельскохозяйственной продукции доля растениеводства и животноводства является сходной при некотором преобладании последней. В 2022 году доля животноводства составила 51,5 %, а растениеводства – 48,5 %.

Сельскохозяйственные земли охватывают 39 % территории Беларуси. Большая их часть (27,0 % территории) приходится на пахотные земли, доля луговых составляет 11,6 %.

При этом в течение рассматриваемого периода наблюдалось постепенное сокращение всех видов сельскохозяйственных земель, которое одновременно сопровождалось некоторым повышением доли наиболее интенсивно используемых пахотных и улучшенных луговых земель (таблица 3.2).

Среди административных областей максимальной сельскохозяйственной освоенностью и распаханностью отличается Гродненская область, где сельскохозяйственные земли занимают 47,5 % площади, а пахотные – 33,4 %. Минимальными показателями освоенности и распаханности характеризуются наиболее пострадавшая от аварии на Чернобыльской АЭС Гомельская область (31,4 % и 22,6 %), а также северная Витебская область (33,3 % и 21,8 %) (таблица 3.3).

Таблица 3.2 – Распределение сельскохозяйственных земель Беларуси по видам за 2019 – 2022 годы (на конец года), тыс. га

| Вид земель | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|--|----------|----------|----------|----------|
| Сельскохозяйственные земли, всего | 8 390,6 | 8 283,9 | 8 176,2 | 8 096,8 |
| Пахотные земли | 5 713,1 | 5 660 | 5 624,2 | 5 606 |
| Земли под постоянными культурами | 106,5 | 100 | 95,2 | 90,1 |
| Луговые земли | 2 567,5 | 2 520,8 | 2 454,4 | 2 398,3 |
| из них улучшенные луговые земли | 1 776,0 | 1 767,3 | 1 736,3 | 1 701,8 |
| Залежные земли | 3,5 | 3,1 | 2,4 | 2,4 |
| Распаханность сельскохозяйственных земель, % | 68,1 | 68,3 | 68,8 | 69,2 |
| Улучшенность луговых земель, % | 69,2 | 70,1 | 70,7 | 71,0 |

Таблица 3.3 – Распределение сельскохозяйственных земель по административным областям Беларуси на 1 января 2023 года (тыс. га)

| Наименование административно-территориальной единицы | Общая площадь земель | в том числе земель | | | | | | Распаханность сельскохозяйственных земель, % | Улучшенность луговых земель, % |
|--|----------------------|--------------------|----------|----------------------------|---------|---------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|
| | | залежных | пахотных | под постоянными культурами | луговых | из них улучшенных луговых | всего сельскохозяйственных | | |
| Брестская область | 3 277,7 | 0,0 | 843,3 | 16,3 | 495,8 | 401,2 | 1 355,4 | 62,2 | 80,9 |
| Витебская область | 4 006,2 | 0,0 | 873,8 | 11,1 | 449,8 | 307,7 | 1 334,7 | 65,5 | 68,4 |
| Гомельская область | 4 038,2 | 0,0 | 910,7 | 12,3 | 345,5 | 232,9 | 1 268,5 | 71,8 | 67,4 |
| Гродненская область | 2 513,2 | 0,0 | 837,2 | 14,4 | 341,8 | 274,9 | 1 193,4 | 70,2 | 80,4 |
| Минская область | 3 983,5 | 0,0 | 1 277,0 | 24,1 | 417,7 | 311,4 | 1 718,8 | 74,3 | 74,6 |
| Могилевская область | 2 908,7 | 2,4 | 862,6 | 11,9 | 347,6 | 173,7 | 1 224,5 | 70,4 | 50,0 |
| г. Минск | 35,4 | 0,0 | 1,4 | 0,0 | 0,1 | 0,0 | 1,5 | 93,3 | 0,0 |
| Всего | 20 762,9 | 2,4 | 5 606,0 | 90,1 | 2 398,3 | 1 701,8 | 8 096,8 | 69,2 | 71,0 |

Свыше четверти пахотных и более трети сельскохозяйственных земель Беларуси являются осушенными. Основные их массивы сосредоточены главным образом в южной части страны – в Полесье, а также в северной – в Поозерье.

По производству сельскохозяйственной продукции выделяются две группы областей с более и менее высокой ее долей в общереспубликанском объеме. На первую из них (Минская, Брестская и Гродненская) приходится 2/3 его величины, на вторую (Гомельская, Витебская, Могилевская) – 1/3 (рисунок 3.8). При этом прослеживается зависимость объема производимой в области продукции не от площади расположенных в ее пределах сельскохозяйственных земель, а от степени сельскохозяйственного освоения.

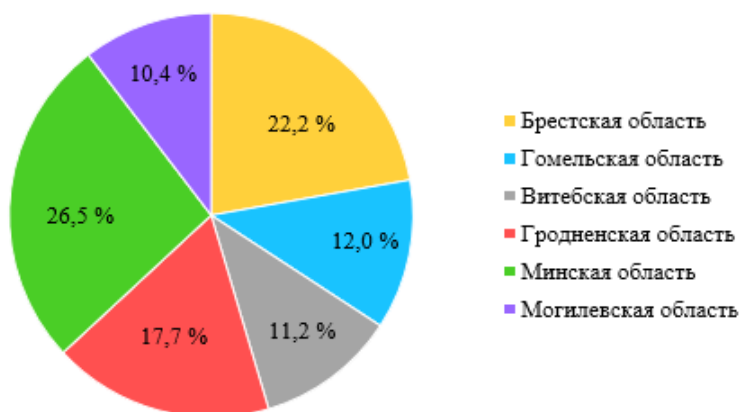


Рисунок 3.8 – Удельный вес областей в общем объеме производства продукции сельского хозяйства Беларуси

Преобладающие на территории Беларуси дерново-подзолистые почвы характеризуются низким естественным плодородием: кислой реакцией, невысоким содержанием гумуса, азота, фосфора и других питательных веществ. Сельскохозяйственное использование таких почв требует регулярного внесения органических и минеральных удобрений и периодического проведения известкования. В то же время побочным эффектом применения удобрений является риск загрязнения поверхностных, грунтовых и подземных вод, а также сельскохозяйственной продукции. Особую опасность представляют азотные и фосфорные удобрения, которые вызывают проблемы нитратного загрязнения растениеводческой продукции, вод колодцев и эвтрофикации водоемов.

В рассматриваемый период внесение минеральных удобрений в целом возросло, хотя в 2021 году отмечалось некоторое их снижение. Это касается всех видов удобрений и земель (таблица 3.4).

В сельскохозяйственных организациях Беларуси применяется органоминеральная система удобрений. Обеспеченность почв органическим веществом, прежде всего гумусом, в значительной мере определяет их плодородие.

В рассматриваемый период внесение органических удобрений достаточно стабильное. В среднем соблюдалась оптимальная их доза – 10 тонн на 1 га пашни (таблица 3.5). Вместе с тем поддержанию бездефицитного баланса гумуса во многих случаях препятствовало высокое участие в структуре посевов пропашных культур (кукуруза и сахарная свекла) при недостаточном присутствии многолетних трав.

Таблица 3.4 – Внесение минеральных удобрений в сельскохозяйственных организациях Беларуси за 2019 – 2022 годы

| Вид удобрений | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Под сельскохозяйственные культуры, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, защищенный грунт – всего, тыс. тонн | | | | |
| Минеральные удобрения – всего | 879,1 | 1 022,9 | 952,5 | 1095,5 |
| в том числе азотные | 407,2 | 461,9 | 428,0 | 462,7 |
| фосфорные | 88,2 | 101,1 | 96,9 | 98,8 |
| калийные | 383,7 | 460,0 | 427,7 | 534,0 |
| В расчете на 1 гектар сельскохозяйственных земель, кг | | | | |
| Минеральные удобрения – всего | 120 | 140 | 132 | 153 |
| в том числе азотные | 55 | 63 | 59 | 65 |
| фосфорные | 12 | 14 | 13 | 14 |
| калийные | 52 | 63 | 59 | 75 |
| В расчете на 1 гектар пахотных земель, кг | | | | |
| Минеральные удобрения – всего | 165 | 191 | 183 | 209 |
| в том числе азотные | 76 | 86 | 82 | 89 |
| фосфорные | 17 | 20 | 19 | 20 |
| калийные | 72 | 85 | 81 | 100 |

Таблица 3.5 – Внесение органических удобрений в сельскохозяйственных организациях Беларуси за 2019 – 2022 годы

| Показатель | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Под сельскохозяйственные культуры, многолетние насаждения, сенокосы и пастбища, в защищенный грунт – всего, тыс. тонн | | | | |
| Органических удобрений - всего, млн тонн | 49,3 | 51,6 | 49,7 | 50,8 |
| В расчете на 1 гектар сельскохозяйственных земель, тонн | 6,7 | 7,1 | 6,9 | 7,1 |
| В расчете на 1 гектар пахотных земель, т | | | | |
| Всего, млн тонн | 48, | 51,1 | 49,3 | 50,4 |
| В расчете на 1 гектар пахотных земель, тонн | 9,8 | 10,2 | 10,0 | 10,2 |

Произошедший после 2016 – 2017 годов некоторый рост внесения минеральных удобрений в расчете на 1 гектар пахотных земель, не компенсировал его значительного падения в предшествующие годы. Наиболее выраженным является это падение у фосфорных и калийных удобрений, а наименее – у азотных. В результате отмечено снижение средневзвешенных значений содержания подвижных форм фосфора и калия, а также увеличение площади слабообеспеченных ими пахотных почв, что свидетельствует о недостаточности современных доз внесения фосфорных и калийных удобрений для поддержания положительного баланса этих питательных веществ.

В областном разрезе максимальное снижение доз вносимых минеральных удобрений за многолетний период наблюдается в Гомельской области. В рассматриваемый период наибольшее их количество вносится в Гродненской и Брестской, а наименьшее – в Витебской и Могилевской областях.

Дозы внесения органических удобрений по областям различаются довольно существенно. Разница между Брестской областью с их максимальным значением и Витебской с минимальным выросла в 2022 году до 3,3 раз. Нормативная величина в 10 тонн на 1 га достигнута только в половине областей: Брестской, Гродненской и Минской.

Обязательным условием повышения урожайности сельскохозяйственных культур и эффективного применения минеральных удобрений является известкование кислых почв. В результате интенсивного известкования пахотных почв в течение нескольких предшествующих десятилетий в 2004 году средневзвешенный показатель их pH достиг максимума в 5,98, а доля сильно- и среднекислых почв ($pH < 5,0$) снизилась до 4,5 %.

Однако в дальнейшем внесение известковых материалов в почвы стало сокращаться. За рассматриваемый период оно уменьшилось на 14,2 %. Еще сильнее (на 17,8 %) сократились размеры произвесткованной площади сельскохозяйственных земель (таблица 3.6). Подобная динамика повышает риск закисления почв.

Таблица 3.6 – Проведение работ по известкованию почв в сельскохозяйственных организациях Беларуси за 2019 – 2022 годы

| Показатель | 2019 год | 2020 год | 2021 год | 2022 год |
|---|----------|----------|----------|----------|
| Произвесткованная площадь, тыс. га | 202,7 | 186,8 | 183,9 | 166,7 |
| Внесено известковых материалов, тыс. тонн | 1 001,8 | 970,5 | 949,3 | 859,3 |
| В расчете на 1 гектар произвесткованной площади, тонн | 4,9 | 5,2 | 5,2 | 5,2 |

Применение пестицидов в рассматриваемый период оставалось относительно стабильным. В 2022 году оно составило 2,2 кг на 1 га пахотных земель. В региональном отношении выделяются две группы областей, с более и менее высокими по сравнению со средним значением показателями. В каждую из этих групп входят по 3 области: в первую – Гродненская, Брестская и Минская, во вторую – Могилевская, Витебская и Гомельская. В подобном распределении областей прослеживается прямая зависимость применения пестицидов от степени сельскохозяйственного освоения территории. Чем она выше, тем оно больше.

Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство

Строительный комплекс включает в себя две главные составные части: строительство и промышленность строительных материалов. Его воздействия на окружающую среду отличаются значительным разнообразием. Так, обеспечение

строительства сырьем, в частности, минеральными строительными материалами, сопровождается деградацией ландшафтов. Возведение строительных объектов и производство строительной продукции требует использования большого количества топливно-энергетических, а также водных ресурсов с сопутствующими выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросом сточных вод.

На долю строительства в ВВП Беларуси за рассматриваемый период приходилось в среднем 5,4 %. Динамика данного показателя отрицательная – от 5,7 % и 5,8 % в первые 2 года до 5,1 % и 4,9 % в 2 последующие.

В 2022 году введено в эксплуатацию 4 222,6 тыс. м² общей площади жилых домов, что на 3,9 % больше, нежели в 2019 году. Обеспеченность населения общей площадью жилых домов увеличилась с 27,8 м²/чел. в 2019 году до 29,4 м²/чел. в 2022 году. Количество объектов незавершенного строительства за этот период уменьшилось на 37,2 %.

В рассматриваемый период продолжилась работа по повышению благоустройства жилищного фонда. В 2022 году удельный вес его общей площади, оборудованной водопроводом, составил 81 %, канализацией – 79,9 %, центральным отоплением – 80,1 %, горячим водоснабжением – 74,0 %. Увеличилось использование электрической энергии для целей отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи. Доля общей площади жилищного фонда, оборудованной электрическими плитами, повысилась с 12,1 % в 2019 году до 13,7 % в 2022 году. Одновременно уменьшилась доля общей площади жилищного фонда, оборудованной газом с 85,8 % до 84,4 %.

Развитие жилищно-коммунального хозяйства в рассматриваемый период осуществляется в соответствии с Государственной программой «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2021 – 2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 января 2021 года № 50. В состав вопросов, которые она решает, входят и таковые, имеющие отношение к улучшению окружающей среды. Они касаются водоснабжения питьевого качества, сокращения потерь тепловой энергии, а также увеличения использования твердых коммунальных отходов.

На перспективу намечается развитие городов и поселков страны на основе «умных» технологий и принципов экологически чистого градостроительства с повышением эффективности использования ресурсов и улучшением качества среды проживания населения.

В строительной индустрии планируется широкое применение экологически безопасных материалов и технологий. В развитие производственного сектора и городского хозяйства будут внедряться принципы экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики) с оптимизацией потоков потребляемых ресурсов, производственных и коммунальных отходов.

Для улучшения качественного состояния и благоустройства жилищного фонда предполагается значительный рост масштабов капитального ремонта и реконструкции кварталов жилой застройки, введенных в эксплуатацию в 60 – 90-х годах XX века. При этом планируется переход к реновации объектов, доведению их эксплуатационных характеристик по комфортности и энергоэффективности до уровня, соответствующего передовым требованиям архитектуры и строительства.

4 УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНОЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ВЫПОЛНЕНИЕ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, УСТАНОВЛЕННЫХ В СТРАТЕГИЧЕСКИХ И ПРОГРАММНЫХ ДОКУМЕНТАХ

Законодательство в области охраны окружающей среды

Законодательство в области охраны окружающей среды создает правовые основы деятельности в данной области. Оно базируется на положениях Конституции Республики Беларусь о праве каждого на благоприятную окружающую среду и возмещение вреда, причиненного нарушением этого права, а также государственном контроле за рациональным использованием природных ресурсов в целях защиты и улучшения условий жизни, охраны и восстановления окружающей среды.

При этом законодательство действует в сочетании с другими нормативными документами, регулирующими отношения в данной сфере – Указами Президента Республики Беларусь, постановлениями Правительства, нормативными правовыми актами министерств, международными договорами, техническими нормами. Поэтому его эффективность будет зависеть не только от наличия и содержания самих законов, но и их взаимоотношения с отмеченными документами.

К настоящему времени в Беларуси сложилась достаточно разветвленная система законодательства в области охраны окружающей среды. В ее составе по виду регулируемых отношений выделяются 3 группы законодательных актов, связанных, непосредственно с охраной окружающей среды (природоохранное законодательство), а также с охраной и использованием компонентов природной среды (природоресурсное законодательство) и с обеспечением экологической безопасности.

К первой из указанных групп (природоохранное законодательство) относятся:

Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 года № 1982-XII «Об охране окружающей среды», в редакции от 04 января 2022 года, с изменениями от 30 декабря 2022 года (далее – Закон «Об охране окружающей среды»);

Закон Республики Беларусь от 16 декабря 2008 года № 2-3 «Об охране атмосферного воздуха» (в редакции от 18 июня 2019 года), принят Палатой Представителей 21 ноября 2008 года, одобрен Советом Республики 28 ноября 2008 года;

Закон Республики Беларусь от 12 ноября 2001 года № 56-3 «Об охране озонового слоя» (в редакции от 18 июня 2019 года), принят Палатой Представителей 2 октября 2001 года, одобрен Советом Республики 25 октября 2001 года;

Закон Республики Беларусь от 18 июля 2016 года № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» (в редакции от 15 июля 2019 года), принят Палатой Представителей 16 июня 2016 года, одобрен Советом Республики 30 июня 2016 года;

Закон Республики Беларусь от 9 января 2006 года № 93-З «О гидрометеорологической деятельности» (в редакции от 10 декабря 2020 года), принят Палатой Представителей 12 декабря 2005 года, одобрен Советом Республики 21 декабря 2005 года;

Закон Республики Беларусь от 15 ноября 2018 года № 150-З «Об особо охраняемых природных территориях», принят Палатой представителей 16 октября 2018 года, одобрен Советом Республики 31 октября 2018 года;

Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2019 года № 272-З «Об охране и использовании торфяников», принят Палатой представителей 19 ноября 2019 года, одобрен Советом Республики 3 декабря 2019 года (далее – Закон «Об охране и использовании торфяников»);

Закон Республики Беларусь от 20 июля 2007 года № 271-З «Об обращении с отходами» (в редакции от 28 июня 2022 года), принят Палатой представителей 7 июня 2007 года, одобрен Советом Республики 22 июня 2007 года.

Ко второй группе (природоресурсное законодательство) относятся:

Кодекс Республики Беларусь от 23 июля 2008 года № 425-З (в редакции от 18 июля 2022 года) «Кодекс Республики Беларусь о земле», принят Палатой представителей 17 июня 2008 года, одобрен Советом Республики 28 июня 2008 года;

Кодекс Республики Беларусь от 14 июля 2008 года № 406-З (в редакции от 15 февраля 2022 года) «Кодекс Республики Беларусь о недрах», принят Палатой представителей 2 апреля 2008 года, одобрен Советом Республики 20 июня 2008 года;

Кодекс Республики Беларусь от 30 апреля 2014 года № 149-З (в редакции от 5 января 2022 года) «Водный кодекс Республики Беларусь», принят Палатой представителей 10 июня 2014 года, одобрен Советом Республики 11 апреля 2014 года (далее – Водный кодекс);

Кодекс Республики Беларусь от 24 декабря 2015 года № 332-З (в редакции от 4 января 2022 года) «Лесной кодекс Республики Беларусь», принят Палатой представителей 3 декабря 2015 года, одобрен Советом Республики 9 декабря 2015 года;

Закон Республики Беларусь от 14 июня 2003 года № 205-З «О растительном мире», принят Палатой представителей 13 мая 2003 года, одобрен Советом Республики 29 мая 2003 года;

Закон Республики Беларусь от 10 июля 2007 года № 257-З «О животном мире», принят Палатой представителей 7 июня 2007 года, одобрен Советом Республики 22 июня 2007 года.

Третью группу (обеспечение экологической безопасности) образуют:

Закон Республики Беларусь от 26 мая 2012 года № 385-З (в редакции от 30 декабря 2022 года) «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС», принят Палатой представителей 3 мая 2012 года, одобрен Советом Республики 8 мая 2012 года (далее – Закон «О правовом режиме территорий, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС»);

Закон Республики Беларусь от 18 июня 2019 года № 198-З (в редакции от 10 октября 2022 года) «О радиационной безопасности населения», принят Палатой представителей 16 мая 2019 года, одобрен Советом Республики 31 мая 2019 года (далее – Закон «О радиационной безопасности населения»);

Закон Республики Беларусь от 5 мая 1998 года № 141-З (в редакции от 17 июля 2023 года) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», принят Палатой представителей 9 апреля 1998 года, одобрен Советом Республики 16 апреля 1998 года;

Закон Республики Беларусь от 5 января 2016 года № 354-З (в редакции от 28 мая 2021 года) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», принят Палатой представителей 10 декабря 2015 года, одобрен Советом Республики 18 декабря 2015 года;

Закон Республики Беларусь от 9 января 2006 года № 96-З (в редакции от 4 января 2022 года) «О безопасности генно-инженерной деятельности», принят Палатой представителей 8 декабря 2005 года, одобрен Советом Республики 21 декабря 2005 года;

Закон Республики Беларусь от 10 октября 2022 года № 208-З «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии», принят Палатой представителей 20 сентября 2022 года, одобрен Советом Республики 26 сентября 2022 года (далее – Закон «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии»).

В системе законодательства об охране окружающей среды ведущее положение занимает Закон «Об охране окружающей среды». Он выполняет консолидирующую роль по отношению ко всей данной системе.

Закон «Об охране окружающей среды» устанавливает правовые основы охраны окружающей среды, природопользования, сохранения и восстановления биологического разнообразия, природных ресурсов и объектов. В нем приведены нормативы качества окружающей среды и допустимого воздействия на нее, а также правовые механизмы природоохранной деятельности.

Законодательство об охране окружающей среды должно соответствовать современным и перспективным вызовам и угрозам для нее. Главные из них, отражающие официальную позицию государства, формулируются в Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 года № 575 (далее – Концепция национальной безопасности). В 2023 году разработан и одобрен Советом Безопасности Республики Беларусь проект новой Концепции национальной безопасности Республики Беларусь.

В указанном документе выделены внутренние и внешние источники угроз национальной безопасности в экологической сфере. К внутренним источникам угроз отнесены следующие источники:

высокая концентрация на территории Республики Беларусь экологически опасных объектов, их размещение вблизи жилых зон и систем жизнеобеспечения;

радиоактивное загрязнение;

повышенные уровни выбросов и сбросов загрязняющих веществ, образования отходов;

недостаточное развитие правовых и экономических механизмов обеспечения экологической безопасности, систем учета природных ресурсов, качества окружающей среды.

К внешним источникам угроз:

глобальные изменения окружающей природной среды, связанные с изменением климата, разрушением озонового слоя, сокращением биоразнообразия;

трансграничный перенос загрязняющих веществ на территорию Республики Беларусь воздушными и водными потоками, проникновение инвазивных видов животных и растений;

размещение вблизи границ Республики Беларусь крупных экологически опасных объектов, хранение отработанного ядерного топлива, захоронение ядерных отходов на сопредельных территориях.

Из необходимости адекватно реагировать на возникающие вызовы и угрозы в экологической сфере следует необходимость регулярного обновления рассматриваемого законодательства. Осуществляется такое обновление по двум основным направлениям. Первое из них касается принятия новых законов, регулирующих отношения в тех областях экологической политики, которые ранее не были затронуты, второе – актуализации и совершенствования действующих законов.

За период с 2019 года применительно к первому направлению произошло пополнение экологического законодательства тремя новыми законами. Один из них относится к группе природоохранных законов, два – к обеспечению экологической безопасности.

Природоохранное значение имеет Закон «Об охране и использовании торфяников». Он устанавливает правовые основы охраны торфяников, рационального использования их ресурсов и направлен на сохранение болот, сохранение и восстановление выполняемых ими биосферных и социально-экономических функций.

Экологической безопасности посвящены Законы «О радиационной безопасности населения» и «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии». Их принятие обусловлено вводом в эксплуатацию Белорусской АЭС.

Закон «О радиационной безопасности населения» устанавливает правовые основы функционирования системы обеспечения радиационной безопасности, обращения с источниками ионизирующего излучения и направлен на предотвращение и минимизацию вредного воздействия ионизирующего излучения на здоровье человека и окружающую среду, а Закон «О регулировании безопасности при использовании атомной энергии» регулирует отношения, связанные с размещением, проектированием, сооружением, вводом в эксплуатацию, эксплуатацией, ограничением эксплуатационных характеристик, продлением срока эксплуатации и выводом из эксплуатации ядерной установки и (или) пункта хранения, а также отношения, связанные с обращением с ядерными материалами при эксплуатации ядерной установки и (или) пункта хранения, отработавшими ядерными материалами и (или) эксплуатационными радиоактивными отходами, и иные отношения в области использования атомной энергии.

Обновление действующего законодательства за рассматриваемый период затронуло также базовый Закон «Об охране окружающей среды». Палатой представителей принята 28 июня 2023 года, одобрена Советом Республики 30 июня 2023 года новая редакция Закона «Об охране окружающей среды», в которой предусмотрен ряд инноваций. Они связаны с требованиями в области охраны окружающей среды, регулированием воздействий на климат, расширением экономического механизма экологического управления и др.

В состав требований в области охраны окружающей среды включены таковые, относящиеся к предпроектной (предынвестиционной) документации по объектам хозяйственной и иной деятельности, уточнены виды строительной деятельности, к которой предъявляются такие требования. Устанавливаются требования при приемке в эксплуатацию объектов, их эксплуатации и выводе из эксплуатации, а также к эксплуатации мобильных установок по использованию и (или) обезвреживанию отходов.

В отношении регулирования воздействий на климат предусмотрено формирование и проведение единой государственной политики по реагированию на его изменение. Устанавливаются обязанности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и иную деятельность, связанную с выбросами ПГ в атмосферный воздух, по сокращению их объемов.

Применение экономического механизма управления окружающей средой включило, наряду с экономическим стимулированием, соблюдение режимов охраны и использования ООПТ и природных территорий, подлежащих специальной охране, внедрение малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий, использование отходов в качестве вторичного сырья, регулирование платежами за природопользование, экологическим страхованием, а также статьи, предусматривающие экономическую оценку экосистемных услуг и развитие «зеленой» экономики.

Для обеспечения эффективного выполнения Закона «Об охране окружающей среды», повышения юридической силы правового акта в области охраны окружающей среды в Беларуси принято решение о подготовке Экологического кодекса, который должен заменить действующий Закон «Об охране окружающей среды».

Планирование охраны окружающей среды

Общие подходы. Реализация экологической политики в Беларуси, в том числе мероприятий по снижению антропогенной нагрузки на окружающую среду, опирается на

сложившуюся систему долгосрочного и среднесрочного планирования. Оно осуществляется в форме национальных и целевых стратегий, государственных программ и национальных планов действий.

Среди указанных документов выделяются те из них, которые имеют универсальное значение, затрагивая вопросы, имеющие отношение к окружающей среде в целом. К документам подобного рода, принятым за период с 2019 года, относятся:

Национальная стратегия устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года, утвержденная Протоколом заседания Президиума Совета Министров Республики Беларусь от 4 февраля 2020 года № 3 (далее – НСУР-2035);

Стратегия в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2035 года, утвержденная приказом Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 24 декабря 2021 года № 170-ОД (далее – Стратегия в области охраны окружающей среды);

Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы, утвержденная Указом Президента Республики Беларусь от 29 июля 2021 года № 292 (далее – Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы);

Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 года № 205 (далее – ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016 – 2020 годы);

Государственная программа «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021 – 2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19 февраля 2021 года № 99 (далее – ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021 – 2025 годы);

Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь на 2021 – 2025 годы, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 10 декабря 2021 года № 710 (далее – Нацплан);

Государственная программа «Энергосбережение» на 2021 – 2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 февраля 2021 года № 103 (далее – Государственная программа «Энергосбережение»);

Государственная программа «Транспортный комплекс» на 2021 – 2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 марта 2021 года № 165 (далее – Государственная программа «Транспортный комплекс»).

В НСУР-2035 определены стратегические направления развития экологической составляющей в сочетании с экономической и социальной. Намечена перспективная ориентация государственной политики на достижение высоких стандартов жизни населения на основе создания интеллектуальной и эффективной «зеленой» экономики. В качестве приоритета в экологической сфере указано обеспечение экологической безопасности, переход к рациональным моделям производства и потребления (циркулярной экономике).

Исходя из современных глобальных вызовов, на первый план выдвинуты вопросы обеспечения экологически безопасной среды проживания, рационального использования природного капитала, создания действенной системы защиты населения от вредных воздействий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, адаптации к климатическим изменениям. В целях создания такой среды отмечена потребность решения задач по обеспечению качественного атмосферного воздуха в городах, достижению высокой эффективности водопользования во всех секторах экономики, предоставлению равного доступа для всех граждан к безопасной и чистой питьевой воде при соблюдении высокого качества водных ресурсов. Также предусмотрена разработка регламентационных мер повышения жизнеспособности экосистем на основе совершенствования системы управления природными ресурсами, применения соответствующих инструментов по стимулированию внедрения инновационных, экономически целесообразных «зеленых» технологий, основанных на энерго- и ресурсосбережении.

Особое внимание обращено на меры по совершенствованию системы экономической мотивации соблюдения экологической безопасности хозяйственной деятельности, включая налоговые инструменты, внедрению современных систем экологического менеджмента, повышению эффективности их функционирования. Указана важность задачи повышения безопасности и экологической устойчивости городов и сельских населенных пунктов, развития экодевелопмента (строительства с минимальным воздействием на окружающую среду).

Новым вектором развития определен переход к циркулярной экономике, позволяющий обеспечить экономический рост за счет более эффективного использования имеющихся ресурсов, переработки отходов и производства товаров из вторичных

ресурсов. Также отмечена необходимость совершенствования системы управления отходами, включая минимизацию их образования, максимально возможное извлечение вторичных материальных ресурсов и их вовлечение в хозяйственный оборот.

Реализация указанного экологического приоритета соответствует ЦУР 6 – обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех, ЦУР 11 – устойчивые города и населенные пункты, ЦУР 13 – борьба с изменениями климата, ЦУР 15 – сохранение экосистем суши.

Решающим условием достижения экологических целей устойчивого развития выступает «экологизация» экономики. В рассматриваемой национальной стратегии предусмотрены меры по снижению воздействий на окружающую среду для различных видов экономической деятельности, а также регулированию изменения климата, рациональному использованию природных ресурсов, обращению с отходами:

Промышленность:

снижение вредного воздействия на окружающую среду экологически «вредных» промышленных производств путем их модернизации, внедрение технологий ресурсопотребления и энергосбережения;

проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (далее – НИОКР) по разработке технологических процессов и созданию безотходных производств, создание на действующих производствах технологических переделов по переработке промышленных отходов, особенно отходов в производстве калийных удобрений, увеличению глубины переработки сырьевых ресурсов в химической и нефтехимической промышленности;

максимальное вовлечение в переработку ТКО, в том числе освоение производства из них тепло- и электроэнергии; реализация в каждой области проектов по созданию новых предприятий по переработке ТКО;

приведение норм национальных экологических стандартов и стандартов управления окружающей средой промышленных организаций к требованиям наиболее жестких международных стандартов;

регулярное проведение энергоаудита промышленных организаций с последующей разработкой и реализацией новых мер по энергосбережению, оптимизации конструкций изделий и техпроцессов;

развитие и применение новых безопасных технологий хранения ядерных отходов.

Энергетика:

экономически и экологически целесообразное развитие энергоисточников, использующих местные виды топлива;

внедрение перспективных энергоэффективных технологий, оборудования и материалов, ресурсосбережения, методов стандартизации, а также совершенствование организационно-экономических инструментов стимулирования энергосбережения.

Сельское хозяйство:

внедрение адаптивно-ландшафтных систем земледелия, учитывающих интенсивность технологий производства растениеводческой продукции на землях с различным уровнем почвенно-ресурсного потенциала;

применение ресурсосберегающих технологий в земледелии (мульчирование, безотвальная вспашка);

развитие органического и почвосберегающего сельского хозяйства, производство органической продукции;

сохранение и повышение почвенного плодородия, снижение удельного веса деградированных земель;

совершенствование системы выращивания и содержания сельскохозяйственных животных, а также возделывания и защиты растений с учетом принципов «зеленой» экономики (водо- и почвосберегающие агротехнологии, технологии полной локальной утилизации и рециклинга отходов животноводства, рыбного хозяйства);

внедрение на животноводческих комплексах и птицефабриках систем экологического менеджмента в соответствии с международными стандартами ИСО серии 14000.

Регулирование изменения климата:

Для регулирования изменения климата намечены меры по двум направлениям, имеющим отношение к выбросам ПГ и адаптационного характера, соответственно. По первому из них предусмотрено разработать Стратегию долгосрочного развития Республики Беларусь с низким уровнем выбросов ПГ на период до 2050 года. По второму – Национальный план действий в области адаптации к изменению климата, который позволит смягчить последствия этого изменения, запланировать необходимые мероприятия по минимизации негативных социально-экономических последствий стихийных бедствий и опасных климатических явлений.

Рациональное использование природных ресурсов:

Земельные ресурсы:

реализация мероприятий, направленных на экологизацию и адаптацию землепользования к изменению климата;

совершенствование территориальной организации агроландшафтов, административно-территориальных и территориальных единиц, системы оценки и налогообложения земель, утверждение единого классификатора ограничений землепользования;

достижение к 2030 году нейтрального баланса деградации земель.

Водные ресурсы:

достижение долгосрочной водной безопасности, предусматривающей обеспечение населения питьевой водой нормативного качества;

надежное водообеспечение отраслей экономики в требуемых объемах и безопасное отведение производственных сточных вод;

реабилитация водных объектов с плохим и удовлетворительным экологическим статусом и достижение 2 (хорошего) экологического состояния (статуса) поверхностных водных объектов.

Биологическое и ландшафтное разнообразие:

обеспечение функционирования национальной экологической сети и системы ООПТ; минимизация негативного влияния инвазивных чужеродных видов диких животных и дикорастущих растений на состояние популяций аборигенных видов и экологические системы;

осуществление мероприятий по сохранению и устойчивому использованию водно-болотных угодий, торфяников, предотвращение деградации земель, обеспечению безопасности генно-инженерной деятельности, внедрению механизмов платежей за экосистемные услуги, развитию агроэкотуризма;

продолжение работы по выявлению, устойчивому использованию и охране типичных и редких природных ландшафтов и биотопов.

Обращение с отходами:

предотвращение образования (приоритетное значение) путем повышения ресурсоэффективности производства, улучшения экологического дизайна выпускаемой продукции, формирования культуры ответственного потребления товаров;

повышение уровня использования образующихся отходов, улучшение качества

вторичного сырья и снижение затрат на его получение;

повышение достоверности собираемых статистических сведений, их оперативности и доступности, организация отдельного сбора органической фракции ТКО и внедрение объектов по ее компостированию, внедрение механизмов оплаты услуг по обращению с ТКО, основанных на фактическом объеме (массе) вывезенных и обработанных отходов;

обеспечение экологически безопасного обращения с отходами на всех стадиях технологического цикла;

выведение из эксплуатации объектов хранения и захоронения отходов, не соответствующих требованиям экологической безопасности, дальнейшее развитие системы сбора отходов потребления, содержащих в своем составе токсичные вещества, принятие стандартов, устанавливающих требования в части обращения с отдельными видами отходов потребления.

Приведенные стратегические направления экологической политики раскрыты более детально в Стратегия в области охраны окружающей среды. Она определяет основополагающие цели в области охраны окружающей среды на рассматриваемый период, индикаторы и показатели, отражающие их, приоритетные направления деятельности по достижению поставленных целей, механизмы их реализации и ожидаемые результаты. Основной стратегической целью определено обеспечение благоприятного состояния окружающей среды в сочетании с рациональным использованием природно-ресурсного потенциала, сохранением ландшафтного и биологического разнообразия в условиях экономического роста и климатических изменений для удовлетворения потребностей настоящего и будущих поколений.

Сформулированные стратегические задачи включают:

улучшение состояния окружающей среды, снижение экологических рисков для населения и природных экосистем при различных сценариях экономического развития путем снижения нагрузок на среду;

устойчивое обеспечение потребностей населения и экономики природными ресурсами, расширенное воспроизводство и использование их возобновляемой категории путем внедрения адаптированных к местным условиям и изменениям климата технологий природопользования;

обеспечение вклада Беларуси в решение глобальных и региональных экологических проблем, связанных с изменением климата, загрязнением окружающей среды, истощением природно-ресурсного потенциала, снижением

биологического и ландшафтного разнообразия путем выполнения международных экологических соглашений;

уменьшение накопленного экологического вреда путем ликвидации содержащих его объектов, рекультивации и реабилитации загрязненных территорий и деградированных экосистем.

Конкретные мероприятия по достижению приведенных стратегических целей и задач представлены в упомянутых выше государственных программах на 2021 – 2025 годы. В их составе основное значение имеет ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021 – 2025 годы. В ней содержится 6 подпрограмм, в которых представлены приоритетные на текущее пятилетие направления деятельности в данной области:

подпрограмма 1 «Недра Беларуси»;

подпрограмма 2 «Гидрометеорологическая деятельность, охрана природных ресурсов в условиях изменения климата»;

подпрограмма 3 «Обращение со стойкими органическими загрязнителями»;

подпрограмма 4 «Сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия»;

подпрограмма 5 «Национальная система мониторинга окружающей среды»;

подпрограмму 6 «Функционирование системы охраны окружающей среды».

В Национальном плане действий по развитию «зеленой» экономики приведен комплекс мер по приоритетным направлениям в экономической сфере.

К таковым отнесены:

внедрение принципов устойчивого потребления и производства;

развитие экономики замкнутого цикла (циркулярной экономики);

развитие производства органической продукции;

развитие экологического туризма и агроэкотуризма;

формирование умных и энергоэффективных городов;

развитие низкоуглеродной энергетики;

развитие электротранспорта (инфраструктуры) и городской мобильности;

смягчение последствий изменения климата и адаптация к климатическим изменениям;

сохранение и устойчивое использование биологического и ландшафтного разнообразия;

развитие сферы «зеленого» финансирования;
образование, подготовка кадров и социальная вовлеченность;
научное обеспечение перехода к «зеленой» экономике.

Предусмотренные Нацпланом мероприятия по переходу к «зеленой» экономике дополнены мерами в области энергетики и транспорта, содержащимися в соответствующих государственных программах. Так, ГП «Энергосбережение» направлена, во-первых, на повышение энергоэффективности национальной экономики, предусматривающее жесткую экономию топливно-энергетических ресурсов, во-вторых, на развитие использования местных топливно-энергетических ресурсов, в том числе возобновляемых источников энергии, увеличение их доли в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов. ГП «Транспортный комплекс» на 2021 – 2025 годы намечено продолжение электрификации железнодорожного транспорта, а также развитие городского электрического транспорта и метрополитена.

Планирование охраны и рационального использования отдельных природных компонентов и решения отдельных проблем

Атмосферный воздух. В Беларуси проводится единая государственная политика в области охраны атмосферного воздуха. Разрабатываются государственные программы, принимаются нормативные и технические нормативные правовые акты; устанавливается порядок выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, внесения в них изменений и (или) дополнений, приостановления, возобновления, продления срока действия разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, прекращения их действия, а также порядок выдачи комплексных природоохранных разрешений; устанавливается порядок проведения мониторинга атмосферного воздуха, ведения государственного кадастра атмосферного воздуха и использования их данных; осуществляется международное сотрудничество.

Деятельность по охране атмосферного воздуха, предусматривающая снижение объемов выбросов загрязняющих веществ и ПГ, представлена в ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2021 – 2025 годы. Регулирование выбросов осуществляется также в рамках выполнения международных обязательств страны.

Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата, подписана Республикой Беларусь в 1992 году и ратифицирована в 2000 году. Она

предусматривает обязательства по предотвращению опасных изменений климата и стабилизации концентрации ПГ в атмосфере на относительно безопасном уровне. Для ее выполнения создан Центр по проведению инвентаризации ПГ (РУП «БелНИЦ Экология»), который осуществляет ведение кадастров ПГ по секторам экономики, подготовку национальных сообщений Республики Беларусь о результатах инвентаризации, политике и мероприятиях, направленных на уменьшение выбросов ПГ, дает оценку результатов потенциального воздействия изменения климата на экосистемы и национальную экономику. Национальные доклады Республики Беларусь о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями ПГ предоставляются в секретариат Рамочной конвенции ООН об изменении климата.

Парижское соглашение по климату от 12 декабря 2015 года предусматривает обязательства Республики Беларусь по сокращению выбросов ПГ на 28 % к 2030 году по сравнению с 1990 годом.

Венская конвенция об охране озонового слоя, подписанная Республикой Беларусь в 1985 году и ратифицированная в 1986 году, и сопровождающий ее Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой (1988 год), включают обязательства по предоставлению информации об ОРВ и национальные отчеты об их потреблении. Согласно Закону Республики Беларусь «Об охране озонового слоя», юридические лица и индивидуальные предприниматели ежегодно отчитываются в территориальные органы Минприроды по установленным формам о выполнении мероприятий по снижению их использования. Обязанность предоставления информации о ввозимых на территорию страны ОРВ возложена на Государственный таможенный комитет Республики Беларусь. На основе всей полученной информации представляются отчеты в Секретариат Венской конвенции и Монреальского протокола и Секретариат Программы Организации Объединенных Наций по окружающей среде.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, подписанная Республикой Беларусь в 1979 году и ратифицированная в 1980 году, обязывает предоставлять отчетность о национальных выбросах и используемых методологиях их оценок. Из восьми протоколов конвенции Беларусь ратифицировала три:

Женевский Протокол, касающийся финансирования совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП);

Протокол о сокращении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков;

Хельсинкский Протокол о сокращении на 30 %, выбросов серы или их трансграничных потоков.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте, подписанная Республикой Беларусь в 1991 году и ратифицированная в 2005 году закрепляет обязательства Сторон в отношении проведения оценки воздействия на окружающую среду на ранних стадиях планирования деятельности.

За анализируемый период проводилась работа по совершенствованию базы нормативных правовых актов, которые устанавливают требования экологической безопасности к хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и (или) воздействиями на окружающую среду, в том числе атмосферный воздух, а также регулируют вопросы нормирования, технического сопровождения контрольно-аналитической деятельности.

Снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников выбросов будет способствовать также реализация Комплексной программы развития электротранспорта на 2021 – 2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 9 апреля 2021 года № 213. Она предусматривает производство и внедрение транспортных средств, расширение парка электротранспорта и сопровождающей инфраструктуры к нему (электрозарядных станций и др.).

Водные ресурсы. Основным документом в Республике Беларусь, регулирующим отношения, возникающие при владении, пользовании и распоряжении водами и водными объектами, является Водный кодекс Республики Беларусь, в соответствии с которым охрана и использование вод осуществляется на основе принципов рационального использования водных ресурсов с внедрением бассейнового управления водными ресурсами.

Эффективность проводимой экологической политики государства в области рационального и эффективного управления водными ресурсами подтверждается мероприятиями по совершенствованию законодательства, в том числе актуализацией положений Закона «Об охране окружающей среды» и комплексной переработкой Водного кодекса Республики Беларусь.

Новая редакция Водного кодекса Республики Беларусь вступит в силу в 2025 году, в полной мере отвечающая современным требованиям по сохранению, оздоровлению и улучшению состояния поверхностных водных объектов.

Водные ресурсы являются национальным достоянием во всех странах мира и

относятся к ключевым показателям устойчивого развития общества в социальных, экономических и экологических аспектах.

Минприроды формирует и передает национальную отчетность по 6 показателям ЦУР 6 «Обеспечение наличия и рационального использования водных ресурсов и санитарии для всех» (6.3.1. Доля безопасно очищаемых сточных вод, 6.3.2.1 Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен «хороший» и выше экологический (гидробиологический) статус, 6.4.1 Динамика изменения эффективности водопользования, 6.4.2 Интенсивность использования запасов пресной воды (водный стресс), 6.5.1 Степень внедрения комплексного управления водными ресурсами (от 0 до 100), 6.5.2 Доля площади трансграничных водных бассейнов, в отношении которых действует механизм трансграничного водного сотрудничества).

В Республике Беларусь в соответствии с Программой социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021 – 2025 годы, постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 февраля 2022 года № 91 утверждена Национальная стратегия управления водными ресурсами в условиях изменения климата на период до 2030 года (далее – Водная стратегия до 2030 года). Водная стратегия до 2030 года основывается на Конституции Республики Беларусь, законах Республики Беларусь, нормах международного права, ЦУР, а также на документах долгосрочного стратегического планирования. Результатом реализации Водной стратегии до 2030 года станет сохранение и устойчивое использование водных ресурсов, снижение и предупреждение вредного воздействия на них в результате осуществления хозяйственной и иной деятельности, правовое и научное обеспечение принятия соответствующих управленческих решений, имеющих наибольший социальный и экологический эффект, обеспечение выполнения обязательств Республики Беларусь по международным договорам, регулирующим вопросы использования и охраны трансграничных вод.

Ожидаемыми результатами выполнения Водной стратегии до 2030 года станут:

обеспеченность населения централизованными системами водоснабжения и водоотведения (канализации) – не менее 93,2 % и 79,3% к 2025 году соответственно, 95,0 % и 85,0 % к 2030 году;

доля поверхностных водных объектов, которым присвоен 2 (хороший) и выше экологический статус – не менее 75 % к 2025 году, 85 % к 2030 году;

индекс сброса недостаточно очищенных сточных вод в водные объекты (к уровню 2015 года) – не более 30 % к 2025 году, 0 % к 2030 году;

степень внедрения комплексного управления водными ресурсами – не менее 80 % к 2025 году, 100 % к 2030 году;

доля площади трансграничных речных бассейнов, в отношении которой действуют международные договоренности о сотрудничестве в области охраны и использования трансграничных вод – не менее 78 % к 2025 году, 100 % к 2030 году.

План мероприятий Водной стратегии до 2030 года реализуется в рамках реализации подпрограммы «Чистая вода» Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2021 – 2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 января 2021 года № 50, ГП «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов», а также региональных комплексов мероприятий в области охраны и рационального использования вод.

Земельные ресурсы. Задачи предотвращения деградации и восстановления деградированных земель на территории Беларуси определены Стратегией по реализации Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием в тех странах, которые испытывают серьезную засуху и/или опустынивание, особенно в Африке, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 апреля 2015 года № 361. Она направлена на обеспечение системного учета и мониторинга земель, подверженных деградации, мер по предотвращению деградации земель (включая почвы), недопущение снижения плодородия почв и их продуктивности.

Реализация указанной Стратегии осуществляется путем выполнения мероприятий в соответствии с Национальными планами действий по предотвращению деградации земель на пятилетние периоды. В 2021 году постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 15 июня 2021 года № 341 утвержден Национальный план действий по предотвращению деградации земель (почв) на 2021 – 2025 годы.

Запланированные мероприятия включают совершенствование правового регулирования землепользования, наращивание научно-технического потенциала и информационного обеспечения, использование данных, полученных путем дистанционного зондирования Земли, оптимизацию структуры земель посредством рекультивации внутрихозяйственных карьеров, лесовосстановления, лесоразведения на развееваемых песках, склонах и оврагах, экологическую реабилитацию торфяников, использование почвосберегающих технологий в сельском хозяйстве, применение систем точного и органического земледелия, создание типовой цифровой платформы «Точное земледелие», укрепление международного сотрудничества и др.

В 2021 – 2022 годы рекультивированы 73 земельных участка общей площадью 459,5 га, предоставленных для разработки месторождений, и 407 внутрихозяйственных карьеров общей площадью 377,7 га. Также ликвидированы и рекультивированы 239 мини-полигонов твердых коммунальных отходов.

Для решения проблем, связанных с мелиорированными землями, подпрограммой 7 «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения» Государственной программы «Аграрный бизнес» на 2021 – 2025 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 1 февраля 2021 года № 59, предусмотрены такие меры как строительство и реконструкция осушительных, осушительно-увлажнительных систем и основных сооружений мелиоративных и водохозяйственных систем, работы по эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных сооружений, ведение государственного учета и проведение инвентаризации мелиоративных систем, восстановление их потребительских качеств, утраченных за продолжительный период эксплуатации, и вовлечение мелиорированных земель в сельскохозяйственный оборот.

Выполнение подпрограммы будет способствовать к концу 2025 года вводу в сельскохозяйственный оборот реконструированных мелиоративных систем и вновь мелиорированных сельскохозяйственных земель на площади 140,7 тыс. га, восстановлению 136 основных гидротехнических и переездных сооружений мелиоративных систем, обеспечению поддержания оптимального водного режима для выращивания сельскохозяйственных растений на площади 2,6 млн га. Для обеспечения сохранения и использования торфяников в 2015 году постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2015 года № 1 111 утверждены Стратегия сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников и Схема распределения торфяников по направлениям использования на период до 2030 года. Их реализация осуществляется по таким направлениям, как совершенствование системы учета торфяников; обеспечение охраны и рационального (устойчивого) использования болот, сохранившихся в естественном или близком к естественному состоянию; устойчивое управление ООПТ, редкими и типичными биотопами; развития экологического туризма; эффективное использование растительной биомассы болот; экологическая реабилитация нарушенных болот; оптимизация использования осушенных земель с торфяными почвами в сельскохозяйственных целях; недопущение загрязнения водных объектов стоками с сельскохозяйственных объектов; экологизация процесса добычи торфа.

Стратегией сохранения и рационального (устойчивого) использования торфяников предусматривается к 2030 году достижение таких показателей, как сохранение в естественном состоянии 684 тыс. га болот, восстановление не менее 15 % площади (не менее 75 тыс. га) нарушенных торфяников; сохранение в болотах около 500 млн тонн углерода, а также более 7 млрд м³ запасов пресной воды и обеспечение устойчивого водного питания рек и озер; ежегодное выведение естественными болотами из атмосферы около 900 тыс. тонн углекислого газа и выделение 630 тыс. тонн кислорода; сохранение мест обитания охраняемых видов животных и растений; обеспечение воспроизводства ресурсов клюквы в объеме около 10,7 тыс. тонн ежегодно, уменьшение на 15 % площади пожароопасных территорий и др.

В целях совершенствования нормативно-методической базы в части, касающейся загрязнения земель и почв химическими веществами, разработаны дифференцированные нормативы содержания химических веществ в почвах, основой которых являются пороговые значения, установленные для отдельных территорий (категорий земель, территориальных зон по преимущественному функциональному использованию населенных пунктов, природных территорий, подлежащих особой или специальной охране), превышение которых свидетельствует о химическом загрязнении земель.

Данные нормативы регламентированы Экологическими нормами и правилами ЭкоНиП 17.03.01-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Земли (в том числе почвы). Нормативы качества окружающей среды. Дифференцированные нормативы содержания химических веществ в почвах».

Биологическое и ландшафтное разнообразие. Эффективным механизмом сохранения биологического и ландшафтного разнообразия является создание, устойчивое функционирование и развитие системы ООПТ. В Беларуси с 2016 года на ООПТ действует комплексный мониторинг естественных экологических систем. Он представляет собой систему регулярных наблюдений за их состоянием и проводится в целях оценки и прогноза изменения под воздействием природных и антропогенных факторов, а также эффективности режима охраны.

Ряд объектов ООПТ имеет международный статус. Национальный парк «Беловежская пуща» является объектом Всемирного наследия ЮНЕСКО. Три особо охраняемых природных территории включены во всемирную сеть биосферных резерватов программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера». Также 26 водно-болотных угодий включены

в список водно-болотных угодий международного значения, четыре из них являются трансграничными с Литовской Республикой и Украиной.

Поддержанию биологического и ландшафтного разнообразия способствует созданная в стране Национальная экологическая сеть. В 2019 – 2022 годы продолжилось выполнение мероприятий по формированию и функционированию ее элементов. В частности, проводилась разработка планов управления включенными в состав сети территориями, выявление и передача под охрану мест обитания диких животных и мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, типичных и редких природных ландшафтов, и биотопов и другие.

Мероприятия по сохранению биоразнообразия на среднесрочную перспективу определены в «Национальном плане действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия на 2021 – 2025 годы», утвержденном постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 декабря 2021 года № 733.

Мероприятия включают:

совершенствование правового регулирования и методологического обеспечения в области биологического разнообразия, участие общественности в принятии экологически значимых решений;

совершенствование системы учета в области биологического разнообразия (ведение государственных кадастров: водного, растительного и животного мира; реестров ООПТ; формирование реестра торфяников и обеспечение его ведения, актуализацию базы данных генетических ресурсов видов дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, генофонда хозяйственно полезных растений и животных; проведение мониторинга животного и растительного мира, комплексного мониторинга экологических систем на ООПТ; комплексного мониторинга торфяников;

развитие системы ООПТ, сохранение и устойчивое использование естественных экологических систем, развитие экологического туризма на ООПТ, восстановление нарушенных экологических систем;

сохранение и устойчивое использование объектов животного и растительного мира, создание условий для предотвращения вредного воздействия на биологическое разнообразие в результате хозяйственной и иной деятельности;

развитие системы информационного обеспечения деятельности по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия, повышение уровня

просвещения общественности, местных жителей, представителей государственных органов и иных организаций по вопросам сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия;

международное сотрудничество в области сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия.

В рамках международного сотрудничества по сохранению биологического разнообразия в Беларуси действуют следующие международные соглашения:

Конвенция Организации Объединенных Наций «О биологическом разнообразии» (заключена 5 июня 1992 года в г. Рио-де-Жанейро);

«Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных» (заключена 23 июня 1979 года в г. Бонне);

«Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе» (заключена 19 сентября 1979 года в г. Берне);

Конвенция Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры «О водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитаний водоплавающих птиц» (заключена 2 февраля 1971 года в г. Рамсаре).

В рассматриваемый период был принят ряд технических кодексов (установившейся) практики (далее – ТКП), обеспечивающих выполнение требований, содержащихся в действующих стратегиях, государственных программах и ратифицированных Республикой Беларусь международных конвенциях и соглашениях. Они охватывают различные вопросы, в том числе имеющие отношение к борьбе с инвазивными видами, а также охране редких биологических видов. К последним относятся следующие документы:

ТКП 17.05-03-2020 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений (борщевика Сосновского, золотарника канадского, эхиноцистиса лопастного и других инвазивных растений) различными методами» (введен в действие 1 октября 2020 года). Устанавливает требования к проведению работ по ограничению распространения и численности инвазивных растений и должен применяться при планировании и осуществлении хозяйственной и иной деятельности.

ТКП 17.05-01-2021 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Растительный мир. Правила проведения работ по установлению специального режима

охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь» (введен в действие 1 февраля 2022 года). Определяет технические требования к правилам проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и применяется при оформлении охранных обязательств мест произрастания дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

ТКП 17.07-01-2021 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользование. Животный мир. Правила проведения работ по установлению специального режима охраны использования мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь» (введен в действие 1 февраля 2022 года). Определяет требования к правилам проведения работ по установлению специального режима охраны и использования мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и применяется при оформлении охранных обязательств мест обитания диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь.

Развитию лесохозяйственной отрасли, эффективному использованию лесных ресурсов, сохранению экологической и социальной роли лесов посвящена Государственная программа «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 января 2021 года № 52 (далее – ГП «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы). Ее целью является обеспечение формирования высокопродуктивных и устойчивых лесов, рационального использования лесных ресурсов, повышение ресурсного потенциала лесов для удовлетворения потребностей экономики и общества. Для ее достижения предусматривается решение следующих задач:

совершенствование системы учета лесных ресурсов;

устойчивое ведение лесного хозяйства и содержание лесного фонда в надлежащем санитарном состоянии;

повышение доступности лесных ресурсов для удовлетворения сырьевых потребностей производств и обеспечения оказания экосистемных услуг;

модернизация лесозаготовительных, деревообрабатывающих, мебельных, целлюлозно-бумажных и лесохимических производств, повышение их эффективности и конкурентоспособности;

устойчивое ведение охотничьего хозяйства;
создание кадрового резерва для поступательного развития лесной промышленности.

ГП «Белорусский лес» на 2021 – 2025 годы включает 4 подпрограммы: подпрограмма 1 «Лесное хозяйство», подпрограмма 2 «Строительство лесохозяйственных дорог»; подпрограмма 3 «Охотничье хозяйство»; подпрограмма 4 «Деревообрабатывающая отрасль».

Обращение с отходами. Главной целью государственной политики в сфере обращения с отходами является снижение негативного воздействия возрастающих объёмов образования отходов на окружающую среду и более полное вовлечение отходов в хозяйственный оборот в качестве вторичного сырья.

В 2017 году постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 июля 2017 года № 567 утверждена Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года (далее – Стратегия по обращению с ТКО и ВМР).

Цель Стратегии по обращению с ТКО и ВМР – определение основных направлений минимизации вредного воздействия ТКО на здоровье человека, окружающую среду и рациональное использование природных ресурсов путем предотвращения образования отходов, максимально возможного извлечения содержащихся в отходах вторичных ресурсов, их использование в качестве дополнительных источников сырья для производства продукции, а также энергетического использования в виде альтернативного топлива, тепловой и электрической энергии.

Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 октября 2019 года № 715 утверждена Концепция создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов и полигонов для их захоронения (далее – Концепция ТКО). В соответствии с Концепцией ТКО проводятся работы по оптимизации сети полигонов ТКО, выведению из эксплуатации мини-полигонов и рекультивации земель на местах их размещения, внедрению новых технологий переработки и утилизации отходов. На 1 января 2022 года в Беларуси насчитывалось 158 полигонов ТКО.

Принимаемые меры по отдельному сбору отходов и заготовке ВМР позволили повысить уровень использования ТКО в 2022 году до 33,9 % (в 2010 году – 8,9 %). К 2035 году планируется довести уровень использования ТКО до 90 %.

В целях предотвращения и минимизации отрицательного влияния стойких органических загрязнителей (далее – СОЗ) на окружающую среду и здоровье населения продолжилась работа по выполнению обязательств, принятых Республикой Беларусь по Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях (заключена 22 мая 2001 года в г. Стокгольм). В 2021–2022 годах в рамках проекта международной технической помощи «Устойчивое управление стойкими органическими загрязнителями и химическими веществами в Республике Беларусь, ГЭФ-6», вывезено и уничтожено более 708 тонн непригодных пестицидов. Продолжается реализация комплекса мероприятий по переупаковке и вывозу на обезвреживание за границу непригодных пестицидов и отходов, содержащих полихлорированные бифенилы (далее – ПХБ), по ликвидации Петриковского захоронения непригодных пестицидов, по выводу из эксплуатации оборудования (конденсаторов и трансформаторов), содержащего ПХБ.

С целью ограничения распространения пластика в окружающей среде и снижения экологических рисков в Беларуси при координации Минприроды осуществляется комплекс мероприятий по ограничению использования пластиковой упаковки и ее отходов. Они включают сокращение использования полимерной упаковки, производство и использование экологически безопасной упаковки, техническое регулирование и сокращение импорта полимерной упаковки, проведение научных исследований с целью разработки технологий производства биоразлагаемой упаковки, а также информационно-просветительской работы среди населения, детей и молодежи.

Для увеличения реализации продукции в стеклянной таре, осуществления поэтапного перехода от использования полиэтиленовой упаковки товаров к использованию экологически безопасной упаковки из бумаги, в объектах торговли различного формата предусмотрено обязательное наличие безалкогольных напитков (минеральной и питьевой воды) в стеклянной таре, а также бумажных пакетов, одноразовой посуды и столовых приборов из бумаги. При этом, минимизировано количество разновидностей пластиковых пакетов и посуды из пластика. Внедряются методы стимулирования производителей за применение стеклянной тары при производстве (розливе) питьевой воды, молочных продуктов, соков, слабоалкогольных напитков, за использование бумаги с пропиткой вместо полиэтиленовой упаковки.

Радиоактивное загрязнение. Решение проблемы радиоактивного загрязнения территории Беларуси осуществляется в рамках регулярно разрабатываемых и реализуемых государственных программ.

В 2021 году принята Государственная программа «По преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС на 2021 – 2025 годы, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 22 января 2021 года № 159 (далее – ГП «По преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС»).

Разработка этой государственной программы обусловлена долгосрочным характером и масштабами радиоактивного загрязнения регионов республики, требующими продолжения работ по поддержанию на достигнутом уровне социальной и радиационной защиты населения и обеспечению жизнедеятельности с минимальными ограничениями по радиационному фактору, необходимостью предоставления государственной финансовой поддержки. Ее реализация будет способствовать достижению ЦУР 15 «Защита и восстановление экосистем суши и содействие их рациональному использованию, рациональное лесопользование, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель и прекращение процесса утраты биоразнообразия».

В основу государственной политики по преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС заложен переход от послеаварийных реабилитационных мероприятий к развитию социально-экономического потенциала пострадавших регионов. Приоритетами государственной политики на 2021 – 2025 годы является дальнейшее снижение риска неблагоприятных последствий для здоровья граждан, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС, проведение на достигнутом уровне защитных мероприятий, осуществление радиационного мониторинга и контроля радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды, содействие восстановлению и ускоренному устойчивому социально-экономическому развитию пострадавших регионов при безусловном выполнении требований радиационной безопасности, научное и информационное сопровождение.

Целями ГП «По преодолению последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС» определены социальная защита населения, безусловное обеспечение требований радиационной безопасности, ускоренное социально-экономическое развитие и возрождение загрязненных радионуклидами территорий. Для их достижения предусмотрено решение следующих задач:

обеспечение социальной защиты, оказание медицинской помощи, санаторно-курортное лечение и оздоровление пострадавшего населения;

обеспечение радиационной защиты и адресного применения защитных мер;

содействие социально-экономическому развитию пострадавших регионов;
совершенствование организации санаторно-курортного лечения и оздоровления детей, проживающих (обучающихся) на территории радиоактивного загрязнения;
проведение научных исследований и информационной работы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опираясь на выполненный анализ состояния компонентов природной среды с учетом достижения Целей устойчивого развития, включая группы показателей, характеризующих загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя, изменение климата, водные ресурсы, земельные ресурсы, биоразнообразие, тенденции изменения различных природных сред и компонентов окружающей среды за 2019 – 2022 годы, характер и масштабы воздействия производственной и иной хозяйственной деятельности (по основным секторам экономики), эффективность мер по экологической политике и государственному регулированию природопользования и охраны окружающей среды, выполнение основных показателей, установленных в стратегических и программных документах, особенности и приоритетные направления государственной политики в области охраны окружающей среды, получены следующие результаты.

Общие сведения. Республика Беларусь располагается в центральной части Европейского континента, не имеет выхода к морю, характеризуется средними размерами и компактностью территории, умеренным уровнем хозяйственного освоения и достаточным для поддержания экологического равновесия распространением естественных экосистем, доля которых превышает 50 % площади.

Социально-экономическое развитие Беларуси в 2019 – 2022 годы происходило под влиянием неблагоприятных внешних факторов, связанных с короновирусной пандемией, следствием чего явилось снижение объема ВВП на 3,1 %, инвестиций в основной капитал – на 28 %, при стабилизации производства промышленной продукции, росте сельскохозяйственной – на 3,8 %, уменьшении грузо- и пассажирооборота на 48 % и 27 %, соответственно. В структуре ВВП значимую долю (40,9 %) занимает производственная сфера, в первую очередь, промышленность – 28,3 %.

Плотность населения Беларуси умеренная – 44 чел./км². В динамике его численности продолжилась многолетняя тенденция к депопуляции и росту урбанизации. За рассматриваемый период население страны уменьшилось на 2,2 %, доля городских жителей возросла до 78,4 %.

Климат. Климатические условия 2019 – 2022 годов соответствовали современному периоду потепления – в рассматриваемый период среднегодовая температура воздуха выше климатической нормы на 0,1 – 1,9 °С; в течение трех из четырех лет наблюдались волны тепла. Характер увлажнения отличался неустойчивостью: в первые два года суммы осадков на 8 – 11% ниже нормы, в два последние – на 11 – 12 % выше.

Атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в рассматриваемый период находились на относительно стабильном уровне, их некоторое увеличение от стационарных источников выбросов компенсировалось снижением от мобильных. В составе выбросов от стационарных источников преобладал метан (38 %) и оксид углерода (16 %), от мобильных – оксид углерода (66 %) и диоксид азота (21 %). В загрязнении атмосферного воздуха городов основную роль играли ТЧ-10, приземный озон, оксид углерода. Выявлено 8 проблемных районов в 5 городах: Гомеле, Могилеве, Жлобине, Новополоцке и Полоцке.

Выбросы ПГ находились на относительно стабильном уровне – 90 – 92 тыс. тонн, их поглощение увеличивалось, обязательства Республики Беларусь по Парижскому соглашению соблюдались.

Водные ресурсы. Результаты мониторинга поверхностных вод за период 2019 – 2022 годов свидетельствуют о том, что преобладающее количество поверхностных водных объектов Республики Беларусь соответствовало 1 (отличному) и 2 (хорошему) классу качества по гидрохимическим и гидробиологическим показателям.

По результатам проведенной оценки в степени изменений поверхностных водных объектов по гидроморфологическим показателям в период 2019 – 2022 годов, участки, на которых проводились наблюдения, по количественной оценке, имеют близкое к природному состояние. По качественной оценке, все рассматриваемые участки рек имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного.

В целом, за период 2019 – 2022 годов ухудшения качества подземных вод в естественных условиях не произошло. Отклонение от гигиенических нормативов санитарно-химических показателей качества воды обусловлено, главным образом, повышенным содержанием железа общего в подземных водах. Загрязнение воды источников нецентрализованного водоснабжения связано, как правило, с внесением органических и минеральных удобрений на прилегающие сельскохозяйственные земли.

Земельные ресурсы и почвы. В видовой структуре земельного фонда сохранилась тенденция к сокращению сельскохозяйственных земель (на 3,6 % за 4 года), в том числе осушенных (на 5,7 %), главным образом, за счет целенаправленного вывода из оборота малопродуктивных угодий и увеличению земель под лесами и древесно-кустарниковой растительностью (на 3,1 % за 4 года). В распределении земель по категориям наиболее существенные изменения затронули земли крестьянских (фермерских) хозяйств, площадь которых возросла за 4 года почти в 1,5 раза.

Преобладающими видами деградации почв являются водная и ветровая эрозия, которой подвержено 7,2 % сельскохозяйственных земель.

В составе эродированных земель 27 % площади приходится на сильно- и среднеэродированные.

Для почв городов характерно превышение фоновых концентраций большинства исследуемых химических веществ, вследствие накопления в них поллютантов техногенного происхождения. Наибольшая доля загрязненных почв с превышением гигиенических нормативов выявлена в городах Витебске, Гомеле, Костюковичах, Новолукомле и Гомеле – более 75 %. Приоритетными загрязняющими веществами выступили нефтепродукты, бензо(а)пирен, кадмий, свинец и другие тяжелые металлы. В большинстве городов наблюдается тенденция увеличения концентраций в почвах цинка и нефтепродуктов, а также уменьшения свинца, меди и никеля.

Биоразнообразие. Продолжившееся в 2019 – 2022 годы увеличение площади естественных экосистем, обеспечило благоприятные предпосылки сохранения и рационального использования ресурсов биоразнообразия. Лесистость территории Беларуси повышалась и достигла 40,1 %, одновременно увеличивались запасы лесных насаждений, в том числе хвойных и широколиственных пород. Приблизилась к оптимальной численность отдельных ценных охотничьих видов – лося и косули, составив 98 % и 92 % от данного показателя. Численность наиболее массового охотничьего вида птиц – уток – снизилась на 5,3 %.

Возросла до 9,1 % доля ООПТ в общей площади страны, что, в сочетании с их объединением в Национальную экологическую сеть, способствует сохранению биологического и ландшафтного разнообразия на национальном уровне.

Наблюдалась положительная динамика экспансии опасных инвазивных видов растений – борщевика Сосновского и золотарника канадского, которая затронула, преимущественно, северную и центральную части страны.

Отходы. В образовании отходов производства проявилась зависимость от работы калийных комбинатов – снижение выпуска калийных удобрений в 2022 году привело к существенному уменьшению (примерно на 1/3) их объема. Уровень использования отходов производства изменялся в пределах от 29,0 % в 2021 году до 50,2 % в 2022 году; без учета крупнотоннажных – составлял в среднем 92,9 %, в том числе опасных 1 – 3 классов опасности – 79,4 %.

Использование крупнотоннажных отходов оставалось низким: галитовых – меньше 5 %, фосфогипса – 1 %, следствием чего явился рост их накопления. Его объем составил 1 155 млрд тонн и 24,85 млн тонн соответственно.

Образование ТКО изменялось по годам от 3,8 млн тонн в 2019 году до 4,0 млн тонн в 2022 году. Их использование увеличивалось, составив в 2022 году 33,9 % от объема образованных ТКО.

Радиоактивное загрязнение. Радиоактивное загрязнение территории Беларуси последовательно снижалось в силу естественного распада радионуклидов. Его доля в общей площади страны составила по цезию-137 – 12,3 %, по стронцию-90 – 5,3 %.

Радиационная обстановка в районах размещения Белорусской АЭС, а также на приграничных территориях, находящихся в зонах воздействия АЭС зарубежных стран, по наличию радионуклидов в атмосферном воздухе, поверхностных водах и почвах оставалась стабильной, их дополнительного поступления не выявлено.

Виды экономической деятельности. В структуре производственного комплекса Беларуси произошли изменения, вызванные вводом в промышленную эксплуатацию двух крупных объектов: Белорусской АЭС и Петриковского калийного горно-обогатительного комбината, что, с одной стороны, создало предпосылки существенного увеличения образования радиоактивных и крупнотоннажных галитовых отходов, с другой, улучшило условия перехода к низкоуглеродной экономике за счет возможности замещения углеводородного топлива ядерным. В сельском хозяйстве внесение органических удобрений соответствовало оптимальной дозе – 10 тонн на 1 га пашни только в трех областях – Брестской, Гродненской и Минской, в остальных – ниже. Внесение минеральных удобрений увеличивалось, однако оно не компенсировало в полной мере их недостаток в предыдущие годы.

Возведение строительных объектов и производство строительной продукции требует использования большого количества топливно-энергетических, а также водных ресурсов с сопутствующими выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросом сточных вод. На перспективу намечается развитие городов и поселков страны на основе «умных» технологий и принципов экологически чистого градостроительства с повышением эффективности использования ресурсов и улучшением качества среды проживания населения.

Управление охраной окружающей среды. В Беларуси сформирована целостная система законодательства в области охраны окружающей среды, которая охватывает все основные направления экологической политики: природоохранное, природоресурсное и имеющее отношение к обеспечению экологической безопасности. Со временем происходит ее постоянное обновление путем принятия новых законов и актуализации действующих. Основным трендом совершенствования правового механизма экологического управления за рассматриваемый период выступило усиление его

экономической составляющей посредством закрепления в законодательстве перехода к «зеленой» экономике и экономической оценки экосистемных услуг.

Обновление действующего законодательства за рассматриваемый период затронуло также базовый Закон «Об охране окружающей среды», в новой редакции которого предусмотрен ряд инноваций. Они связаны с требованиями в области охраны окружающей среды, регулированием воздействий на климат, расширением экономического механизма экологического управления.

Для обеспечения эффективного выполнения Закона «Об охране окружающей среды», повышения его юридической силы в Беларуси принято решение о подготовке Экологического кодекса.

Существующая в стране система экологического планирования включает стратегический среднесрочный и краткосрочный уровни, с разработкой документов комплексного и специального, ориентированного на отдельные компоненты природной среды и отдельные проблемы, назначения, что обеспечивает адекватный выбор приоритетов природоохранной деятельности. С учетом перспективных угроз и вызовов для окружающей среды приоритетное значение приобретает дополнение планируемых и реализуемых мер по снижению воздействий на окружающую среду мероприятиями по регулированию климатических изменений и адаптации к ним.