Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Бел НИЦ «Экология» (РУП «Бел НИЦ «Экология»)

ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИЗДАНИЕ

СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ БЕЛАРУСИ

(оригинал-макет)

Состояние природной среды Беларуси: ежегодное информационно-аналитическое издание / Р.В.Михалевич, В.М.Бурак, С.А.Дубенок, О.Н.Михан, Е.А.Ботян, О.Л.Захарова, Е.В.Баутрель, Н.В.Макаревич; Под общей редакцией к.г.н., доц. М.А.Ересько. — Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2020. — 101 с.

Настоящее издание подготовлено в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 мая 2008 г. № 734 и на основании пункта Плана научных исследований и разработок общегосударственного, отраслевого назначения, направленных на научнотехническое обеспечение деятельности Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь на 2020 г.

В книге приведены основные результаты оценки состояния природной среды Беларуси и использования природных ресурсов за 2019 г., подготовленные на основании статистической информации, результатов Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь, данных Государственных информационных ресурсов «Государственный кадастр отходов», «Государственный кадастр атмосферного воздуха», «Государственный климатический кадастр», «Кадастр антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов», «Государственный кадастр животного мира Республики Беларусь», «Государственный кадастр».

Книга предназначена для работников органов государственного управления, специалистов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, читателей, интересующихся проблемами экологии.

УДК 504.062.2:504.064.2

[©] Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 2020 © РУП «Бел НИЦ «Экология», 2020

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	5
1.1 Тенденции в изменении уровней выбросов загрязняющих веществ в атмосферный	воздух
от стационарных и мобильных источников	5
1.2 Качество атмосферного воздуха	13
1.3 Климат	23
2 УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ	25
2.1 Водопользование (добыча (изъятие) вод, использование на различные нужды	, сброс
сточных вод в окружающую среду)	25
2.2 Мониторинг поверхностных и подземных вод	31
З СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКО	го и
ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ	39
3.1 Особо охраняемые природные территории	39
3.2 Мониторинг животного и растительного мира	40
3.3 Использование биологических ресурсов	44
3.4 Земельные ресурсы и почвы	58
3.5 Леса	61
4 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ	64
4.1 Политика Зарубежной Европы в области обращения с отходами	64
4.2 Практика обращения с отходами в Республике Беларусь	71
5 ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	79
5.1 Законодательство в области ООС и эффективность его применения	79
5.2 Выполнение и реализация ЦУР и прогнозных показателей социально-экономич	ческого
развития Республики Беларусь	88
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	94
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	100

ВВЕДЕНИЕ

Ежегодное информационно-аналитическое издание «Состояние природной среды Беларуси» подготовлено в соответствии:

с пунктом 5 приложения к Положению о порядке формирования и ведения государственного фонда данных о состоянии окружающей среды и воздействиях на нее, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 мая 2008 г. № 734;

Планом научных исследований и разработок общегосударственного, отраслевого назначения, направленных на научно-техническое обеспечение деятельности Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь на 2020 г.

Исходные данные:

- информация Национального статистического комитета Республики Беларусь, размещенная в свободном доступе в сети Интернет на официальном сайте;
- данные Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (далее НСМОС), размещенные в свободном доступе в сети Интернет на официальном сайте Главного информационно-аналитического центра Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь (nsmos.by);
- данные об изменении климата Беларуси, данные мониторинга атмосферного воздуха НСМОС, мониторинга поверхностных вод НСМОС, предоставленные государственным учреждением «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (далее Белгидромет);
- данные государственного информационного ресурса «Государственный водный кадастр», предоставленные Республиканским унитарным предприятием «Центральный научно-исследовательский институт комплексного использования водных ресурсов» (далее РУП «ЦНИИКИВР»);
- данные мониторинга подземных вод HCMOC, предоставленные республиканским унитарным предприятием «Научно-производственный центр по геологии» (далее государственное предприятие «НПЦ по геологии»);
- данные о выполнении прогнозных показателей социально-экономического развития Республики Беларусь, предоставленные Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь (далее – Минприроды);
- данные государственных информационных ресурсов «Государственный кадастр отходов», «Государственный кадастр атмосферного воздуха», «Государственный кадастр животного мира Республики Беларусь», «Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь», которые ведет республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Бел НИЦ «Экология» (далее РУП «Бел НИЦ «Экология»).

1 ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1 Тенденции в изменении уровней выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников

Состояние атмосферного воздуха определено комплексом природных и антропогенных факторов, одним из основных в ряду последних являются выбросы загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников.

По результатам анализа данных о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух установлена тенденция их снижения (таблица 1.1). За период 2014—2019 гг. суммарное снижение выбросов по республике составило 10.5%, при этом от стационарных источников на 7.9%, от мобильных источников — на 11.9%.

Таблица 1.1 – Тенденции в изменении объемов выбросов по областям, 2014–2019 гг., тыс. тонн [1, 2]

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Беларусь						
стационарные источники	462,8	458,3	453,1	453,4	453,3	426,1
мобильные источники	880,8	800,6	791,7	787,2	782,0	775,8
суммарно	1343,6	1258,9	1244,8	1 240,6	1235,3	1201,9
Брестская область						
стационарные источники	51,8	50,3	51,5	50,6	53,2	54,7
мобильные источники	127,8	116,3	117,5	116,1	118,2	122,8
суммарно	179,6	166,6	169,0	166,7	171,4	177,5
Витебская область						
стационарные источники	102,5	112,0	107,9	102,3	107,5	109,3
мобильные источники	110,0	96,4	93,5	88,3	88,2	88,0
суммарно	212,5	208,4	201,4	190,6	195,7	197,3
Гомельская область						
стационарные источники	101,6	99,6	104,6	105,6	100,4	87,1
мобильные источники	113,7	106,0	103,1	97,8	96,6	96,5
суммарно	215,3	205,6	207,7	203,4	197,0	183,6
Гродненская область						
стационарные источники	58,8	56,5	53,8	60,3	58,8	50,4
мобильные источники	107,4	97,8	95,1	94,2	93,8	94,1
суммарно	166,2	154,3	148,9	154,5	152,6	144,5
г. Минск						
стационарные источники	23,5	20,3	18,1	18,3	18,3	18,6
мобильные источники	157,7	126,1	121,9	136,8	135,6	130,1
суммарно	181,2	146,4	140,0	155,1	153,9	148,7
Минская область						
стационарные источники	74,5	75,9	74,9	68,6	70,6	64,4

¹ Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух – экологический показатель с международным статусом, отражает степень существующего и ожидаемого влияния выбросов загрязняющих веществ на окружающую среду и позволяет оценить эффективность проведенных природоохранных мероприятий.

5

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
мобильные источники	181,8	179,7	183,9	178,6	177,0	174,4
суммарно	256,3	255,6	258,8	247,2	247,6	238,8
Могилевская область						
стационарные источники	50,1	43,8	42,2	47,7	44,6	41,6
мобильные источники	82,4	78,3	76,7	75,4	72,6	69,9
суммарно	132,5	122,1	118,9	123,1	117,2	111,5

Значительное сокращение выбросов от мобильных источников наблюдается в Витебской (20,0%), Могилевской (15,2%), Гомельской (15,1%) областях и г. Минск (17,5%) (таблица 1.1).

В целях сокращения объемов выбросов от мобильных источников и снижения загрязнения атмосферы успешно реализуется Стратегия по снижению вредного воздействия транспорта на атмосферный воздух Республики Беларусь на период до 2020 года, нацеленная среди прочего на:

увеличение общего объема электрификации железнодорожных линий с общим сокращением выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников Белорусской железной дороги на 20 %;

развитие маршрутной сети наземного городского электрического транспорта для доведения доли электрифицированного общественного транспорта до 40 % в пассажироперевозках.

Республика Беларусь приняла решение о развитии электротранспорта, как национального приоритета. Существенно обновлены транспортные парки.

Белорусскими производителями освоен выпуск электробусов, техники, соответствующей экологическим стандартам Евро-5 и Евро-6, а также оснащенных двигателями, работающими на компримированном природном газе.

Согласно требованиям Технологического регламента Таможенного союза ТР ТС 013/2011, на территории Республики Беларусь с 1 января 2014 г. реализуется бензин, соответствующий экологическому классу К5, с 1 января 2015 г. введен запрет на выпуск в обращение дизельного топлива экологического класса ниже К5.

Снижение выбросов от стационарных источников отмечено по всем основным веществам, за исключением углеводородов, причем наиболее значительное по твердым веществам (30,6%), диоксиду азота (18,6%) и диоксиду серы (на 16,9% начиная с 2015 г.). За период 2014—2018 гг. уровень выбросов углеводородов в атмосферный воздух увеличился на 11,9% (таблица 1.2), но в 2019 г. наблюдается снижение на 0,8% по отношению к 2014 г.

В структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников доля обрабатывающей промышленности составляет 38,3 %, сельского хозяйства — 37,2 %, снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой — 13,7 %, транспортная деятельность — 5,6 %, на остальные виды деятельности приходится — 5,2 % (таблица 1.3).

Таблица 1.2 — Тенденции в изменении объемов выбросов от стационарных источников в Республике Беларусь по основным загрязняющим веществам, 2014—2019 гг., тыс. тонн [1, 2]

Показатель	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Всего	462,8	458,3	453,1	453,4	453,3	426,1
в том числе:						
твердые	34,9	30,1	27,4	27,0	26,1	24,2
диоксид серы	50,3	56,8	53,3	47,6	47,0	47,2
оксид углерода	80,9	75,4	73,1	75,1	76,9	72,1
диоксид азота	54,3	49,3	50,8	48,8	45,8	44,2
оксид азота	6,0	5,7	5,9	5,8	5,7	5,7
углеводороды	149,1	157,7	158,8	166,1	166,9	150,3
неметановые летучие органических						
соединения – НМЛОС	55,5	54,0	54,0	53,8	54,8	55
прочие	31,7	29,2	29,7	29,2	30,1	27,4

Таблица 1.3 — Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух по отдельным ингредиентам по видам экономической деятельности за 2019 год (в соответствии с общегосударственным классификатором Республики Беларусь «Виды экономической деятельности» ОКРБ 005-2011) [1, 2]

	Выбросы	В том числе							
Показатель	в атмосферный воздух загрязняющих веществ — всего, тыс.	твер-	диок- сид серы	оксид угле- рода	диок- сид азота	оксид азота	угле- водо- роды	НМЛОС	прочих
Республика Беларусь	426,1	24,2	47,2	72,1	44,2	5,7	150,3	55,0	27,4
в том числе:									
сельское, лесное и рыбное хозяйство	146,9	2,7	0,3	1,9	0,7	0,2	118,3	1,1	21,7
горнодобывающая промышленность	4,2	1,3	0	0,8	0,6	0,1	0	1,4	0
обрабатывающая промышленность	168,5	11,9	41,3	40,6	20,9	1,5	4,1	44,7	3,5
снабжение электро- энергией, газом, па- ром, горячей водой и кондиционирован- ным воздухом	63,8	6,0	4,8	17,7	19,9	3,3	6,5	4,2	1,4
водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	10,2	0,1	0	0,3	0,1	0	8,6	0,4	0,7
строительство	4,3	1,3	0,3	2,0	0,3	0	0	0,4	0
транспортная дея- тельность, складиро- вание, почтовая и ку- рьерская деятельность	24,8	0,3	0,2	8,1	1,5	0,6	12,2	1,9	0
прочие виды экономической деятельности	3,4	0,6	0,3	0,7	0,2	0	0,6	0,9	0,1

Оценка динамики объемов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в разрезе областей и г. Минск (рисунок 1.1, 1.2) выявила тенденцию снижения величины показателя по Гомельской и Гродненской областям в 1,2 раза, а по Минской и Могилевской областям в 1,1 раза.

В стране проводится планомерная работа по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, в том числе за счет мероприятий по строительству, реконструкции, модернизации газоочистных установок. Так, например, снижение выбросов в Гомельской области обеспечено изменением топливного баланса ОАО «Мозырский НПЗ» в сторону снижения доли мазута и увеличения доли топливного газа, вследствие чего выбросы серы диоксида и азота диоксида снизились.

Кроме того, в 2019 г. завершена реконструкция котельной ОАО «Мозырский спиртоводочный завод», что позволило снизить объемы выбросов от предприятия на 30 тыс. тонн в год. На ряде других предприятий Гомельской области выполнены работы по оптимизации схем теплоснабжения, замене устаревших котлов, реконструкция газоочистных установок, внедрению энергосберегающих технологий (введены в эксплуатацию гелевые водонагревательные установки, фотоэлектрические модули).

В Гродненской области установка сооружения регулировки выбросов диоксида азота в атмосферный воздух на ОАО «Красносельскстройматериалы» позволила снизить объем выбросов на 420,52 тонн в год. Строительство на ОАО «СКБЗ «Альбертин» котельной производительностью 32 т/ч с последующим выводом существующей ТЭЦ обеспечило сокращение объема выбросов на 266,59 тонн в год.

Ряд предприятий Минской области внедрили установки очистки отходящих газов от технологического оборудования. ОАО «Беларуськалий» проведен комплекс работ по реконструкции существующих структурных подразделений и строительству новых газоочистных установок. Результатом стало снижение объема выбросов загрязняющих веществ на 188 тонн в год.

Особенностью структуры выбросов Бресткой области является преобладание углеводородов (без НМЛОС), доля которых составляет 58–60 % общего объема выбросов области. Специфика функционирующих на территории Витебской области природопользователей определила особенность структуры выбросов — 68–69 % выбросов от стациональных источников составляют диоксид серы и углеводороды, в том чсиле НМЛОС.

Низкая доля стациональных источников выделения в атмосферный воздух г. Минск углеводородных соединений определила преобладание в структуре выбросов диоксида азота и оксида углерода, которые составляют в сумме 69 % общего объема выбросов от стационарных источников в столице (рисунок 1.1, 1.2).

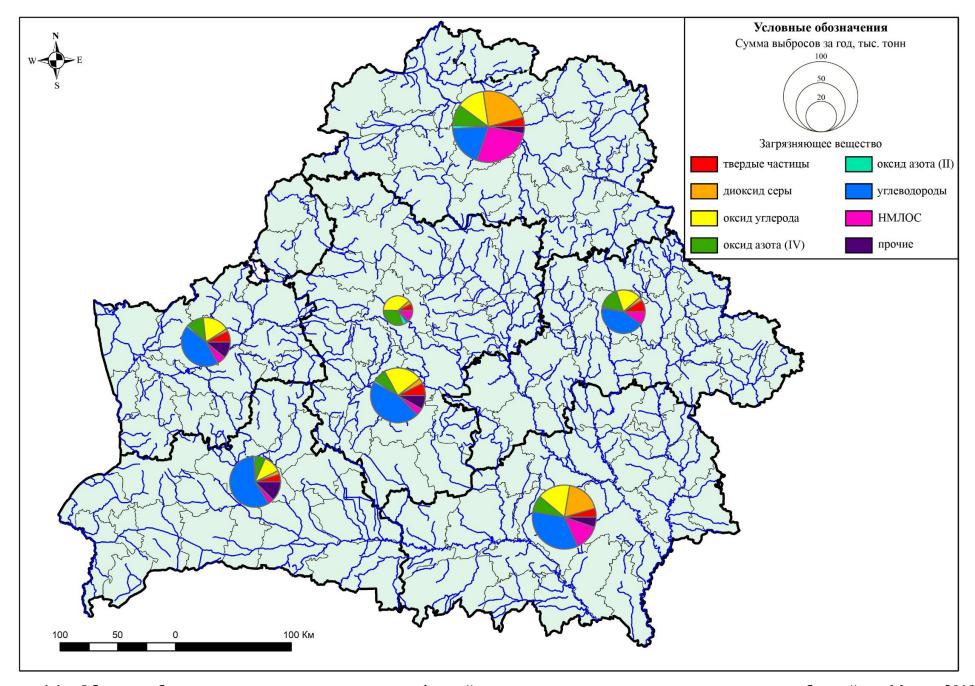


Рисунок 1.1 – Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в разрезе областей и г. Минск, 2019 гг.

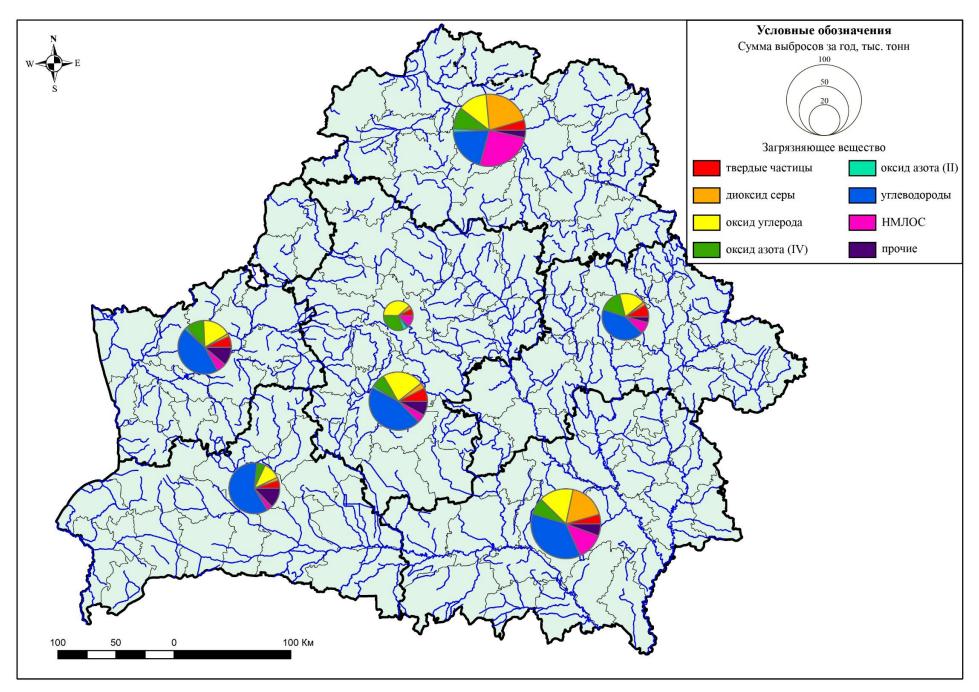


Рисунок 1.2 – Объемы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в разрезе областей и г. Минск, 2018 гг.

В структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников г. Минск занимает второе место, опережая по этому показателю Брестскую, Витебскую, Гомельскую, Гродненскую, Могилевскую области (таблица 1.4).

Таблица 1.4 — Данные о выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников по ингредиентам по республике, областям и г. Минск в 2019 году

				В том ч	нисле		
Регион	Всего, тыс. т	оксид углерода, тыс.т	диоксид азота, тыс.т	диоксид серы, тыс.т	углево- дороды, тыс.т	сажа, тыс.т	бенз(а) пирен, кг
Республика Беларусь	775,8	505,5	84,2	0,1	162,8	23,2	599,3
в том числе: Брестская							
область	122,8	77,4	14,5	0,0	26,7	4,3	104,20
Витебская область	88,0	55,9	10,1	0,0	18,8	3,1	76,6
Гомельская область	96,5	60,3	11,6	0,0	21,1	3,6	86,5
Гродненская область	94,1	60,2	10,6	0,0	20,1	3,1	76,8
Город Минск	130,1	89,3	12,3	0,0	25,9	2,6	78,5
Минская об- ласть	174,4	116,9	17,5	0,1	35,5	4,4	122,2
Могилевская область	69,9	45,5	7,6	0,0	14,7	2,1	54,5

При этом доля выбросов от автомобильного транспорта в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников составляет от 58 % в Витебской области до 79 % в Минской области. В среднем по республике аналогичный показатель составляет 72 % (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Данные о выбросах от автомобильного транспорта по республике, областям и г. Минск, тыс. тонн

Регион	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Беларусь	643,7	580,4	577,6	563,9	562,5	557,6 (72 %) ¹
в том числе:						
Брестская область	87,6	78,6	79,6	76,8	79,5	82,9 (68 %) ¹
Витебская область	68,7	59,9	57,9	51,0	49,2	51,0 (58 %) ¹
Гомельская область	71,1	66,3	66,6	60,1	59,0	57,9 (60 %) ¹
Гродненская область	74,1	67,2	65,7	63,3	63,4	63,8 (68 %) ¹
Город Минск	146,0	111,5	107,7	120,6	120,1	115,5 (89 %) ¹
Минская область	138,2	141,8	146,2	140,2	140,7	138,0 (79 %) ¹
Могилевская область	58,0	55,1	53,9	51,9	50,6	48,5 (69 %) ¹

Примечание: 1 — цифра в скобках означает долю выбросов от автомобильного транспорта в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников в 2019 году

Оценка выбросов тяжелых металлов и стойких органических загрязнителей (СОЗ) проведена в рамках Программы наблюдения и оценки распространения загрязняющих воздух веществ на большие расстояния в Европе (ЕМЕП), так как данные государственной статистической отчетности не в полной мере учитывают выбросы в атмосферу таких загрязняющих веществ, как тяжелые металлы, СОЗ и ряда других веществ. В связи с этим проводится дополнительная инвентаризация выбросов на основе методологии и Руководящих принципов подготовки национальных данных о выбросах в рамках Программы ЕМЕП.

Основными источниками выбросов тяжелых металлов являются обрабатывающая промышленность (42,7 %), металлургическое производство (33,4 %), а также использование энергии и производство тепла (14 %).

В части выбросов СОЗ в атмосферный воздух основными источниками являются металлургическое производство и сжигание промышленных отходов. Общий объем выбросов полихлоридных дибензопарадиоксинов/дибензофуранов (ПХДД/Ф) оставил в 2017 г. 42,68 г общего эквивалента токсичности (г ЭТ). За период 2014—2017 гг. выбросы ПХДД/Ф увеличились на 19,7 %. За этот период выбросы полициклических ароматических углеводородов (ПАУ) снизились с 38 до 28,02 т/год. Выбросы гексахлорбензола (ГХБ) с 2014 года выросли на 58,4 %. Выбросы полихлорированных бифенилов (ПХБ) снизились с 11,63 до 9,09 кг/год.

В пересчете на душу населения в 2015–2018 гг. удельный валовый выброс от стационарных источников составил по республике 48 кг/чел, а в 2019 году составил 45,3 кг/чел, это обусловлено снижением валового выброса по республики. Самое низкое значение этого показателя отмечается в г. Минске (9 кг/чел.). На уровне областей высокое значение удельного валового выброса установлено в Витебской (96,4 кг/чел.) и Гомельской областях (74 кг/чел.). Среди городов республики наиболее значительные удельные выбросы приходились на г. Новополоцк (562 кг/чел в 2015 г.), г. Жлобин (141 кг/чел. в 2017 г.), г. Слуцк (46 кг/чел. в 2016 г), г. Светлогорск (37 кг/чел в 2015 г.). Наименьшей величиной этого показателя характеризуются города Брест, Мозырь, Барановичи, Витебск, Пинск (3–10 кг/чел.) (таблица 1.6).

Величина удельного валового выброса от стационарных источников выбросов, рассчитанная на единицу площади республики, в 2019 г. составила 2,0 т/км 2 , изменяясь от 1,4 т/км 2 (для Могилевской области) до 53,0 т/км 2 (г. Минск). Для остальных областей этот показатель находился в пределах от 1,4 т/км 2 до 2,7 т/км 2 (таблица 1.7).

В целом по республике в 2019 г. по отношению к 2014 г. наблюдается сокращение удельных выбросов (10,5 %). Для г. Минск отмечена тенденция к значительному снижению (на 17,9 %) этого показателя, начиная с 2015 года. По Брестской области в 2019 г. отмечено незначительное увеличение удельных выбросов, что обусловлено использованием мазута вместо природного газа в качестве топлива.

Таблица 1.6 – Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в расчете на одного жителя по областям (г. Минск), кг [1, 2]

Регион	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Беларусь	49	48	48	48	48	45,3
Брестская	37	36	37	37	38	40,6
Витебская	85	94	91	86	91	96,4
Гомельская	71	70	74	74	71	62,8
Гродненская	56	54	51	58	56	49,1
г. Минск	12	10	9	9	9	9,2
Минская	53	54	53	48	49	43,8
Могилевская	47	41	40	45	42	40,7

Данные Главного статистического управления г. Минск

Таблица 1.7 — Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в расчете на кв. км территории по областям (г. Минск), кг [1, 2]

Регион	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Республика Беларусь	2 229	2 208	2 182	2 184	2 184	2 053
Брестская	1 580	1 533	1 571	1 545	1 621	1 667
Витебская	2 560	2 796	2 695	2 553	2 685	2 730
Гомельская	2 517	2 467	2 591	2 617	2 486	2 157
Гродненская	2 340	2 248	2 142	2 400	2 339	2 005
г. Минск	67 517	58 351	51 928	52 618	52 154	53 009
Минская	1 870	1 905	1 879	1 728	1 773	1 617
Могилевская	1 722	1 506	1 453	1 639	1 534	1 431

Реализация природоохранных мер позволила сократить выбросы загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников с 1259 тыс. тонн в 2015 году до 1201,9 тыс. тонн в 2019 году при целевом показателе 1225 тыс. тонн в 2020 году.

1.2 Качество атмосферного воздуха

Атмосферный воздух является наиболее динамичным компонентом природной среды, поэтому оценка его состояния требует относительно частых регулярных наблюдений за оцениваемыми параметрами, включающими разные группы загрязняющих веществ (газообразные вещества и твердые взвеси).

Оценку состояния атмосферного воздуха проводят по результатам измерения концентраций загрязняющих веществ, а также объемов выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников [3, 4]. Кроме атмосферного воздуха оценке подлежат также атмосферные осадки и снежный покров.

Оценка состояния атмосферного воздуха проводится в рамках мониторинга атмосферного воздуха НСМОС. В 2019 г. первичные данные о качестве атмосферного воздуха² собраны по 67 пунктам наблюдений, размещенным в 19 городах республики, включающих 87 % населения крупных и средних городов республики [5, 6].

Для оценки состояния атмосферного воздуха используют максимальные разовые, среднесуточные и среднегодовые предельно допустимые концентрации (далее – ПДК) загрязняющих веществ. Средние за год концентрации загрязняющих веществ, измеренные на автоматических станциях с непрерывным режимом работы и на стационарных пунктах с дискретным режимом отбора проб в сроки 1, 7, 13 и 19 часов сравнивают с ПДК среднегодовыми. Для станций с дискретным режимом отбора проб в сроки 7, 13 и 19 часов полученные значения сравнивают с максимально разовыми ПДК [5, 6].

Дополнительно для оценки состояния атмосферного воздуха применяют показатель, отражающий количество (доля) дней в году, в течение которых установлены превышения среднесуточных ПДК и повторяемость (доля) проб с концентрациями выше максимально разовых ПДК. При этом в соответствии с Директивой 2008/50/ЕС Европейского Парламента и Совета Европы от 21 мая 2008 г. о качестве атмосферного воздуха и мерах его очистки в Европе, данные о количестве дней в году со среднесуточными концентрациями твердых частиц (фракции размером до 10 мкм) (далее – ТЧ-10), серы диоксида и азота диоксида выше ПДК, полученные в результате непрерывных измерений, сравнивают с целевыми показателями, принятыми в странах Европейского Союза (далее – ЕС) [5, 6].

Анализ данных о среднегодовых концентрациях основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов республики в 2019 г. (рисунок 1.3) показал, что наибольшее их содержание характерно для г. Брест (1522,2 мкг/м³), г. Бобруйск (1505,0 мкг/м³), г. Пинск (1130,0 мкг/м³), г. Орша (1106,0 мкг/м³). В 2018 г. суммарные концентрации большинства основных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городов республики были приблизительно на том же уровне (рисунок 1.4), в 2019 г. незначительно (в 1,1–1,2 раза) возросло содержание твердых частиц (недифференцированная пыль/аэрозоль) и диоксида азота. Специфика совокупного антропогенного воздействия на атмосферный воздух городов обусловила преобладание в структуре основных загрязняющих веществ оксида углерода, доля которого составляет в среднем 82 % общего содержания основных загрязняющих веществ (рисунок 1.3 и 1.4). Далее по значимости в порядке убывания следуют: твердые частицы (недифференцированная пыль/аэрозоль) (1–42 %), диоксид серы (до 18 %), диоксид азота (2–9 %), твердые частицы (фракции размером до 10 мкм) и оксид азота (до 6 %).

[.]

 $^{^2}$ Качество атмосферного воздуха — экологический показатель с международным статусом. Его значение для формирования экологической политики определено тем, что показатель характеризует состояние окружающей среды с точки зрения качества атмосферного воздуха и негативного воздействия повышенных концентраций загрязняющих веществ на население

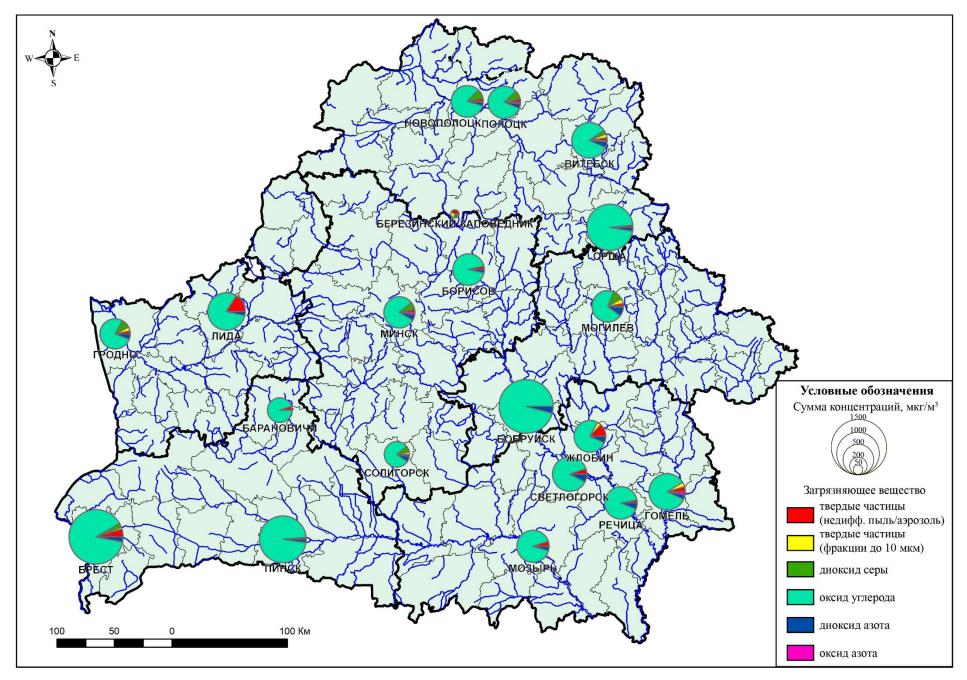


Рисунок 1.3 – Соотношение среднегодовых концентраций основных загрязняющих веществ в городах Беларуси по данным НСМОС в 2019 г.

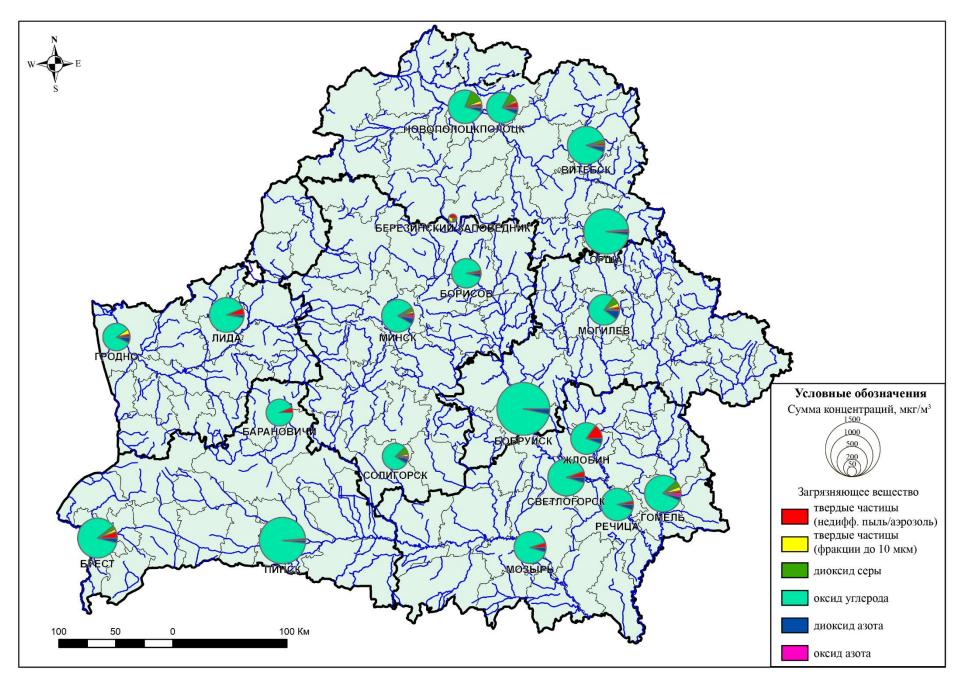


Рисунок 1.4 – Соотношение среднегодовых концентраций основных загрязняющих веществ в городах Беларуси по данным НСМОС в 2018 г.

На уровне 1061–1427 мкг/м³ отмечены среднегодовые концентрации оксида углерода в г. Орша, г. Бобруйск, г. Брест, г. Пинск, которые являются крупными транспортными узлами страны, чем и обусловлено выявленное, высокое относительно уровня в других городах республики, например, г. Солигорск (270 мкг/м³), содержание указанного вещества (рисунок 1.5). Кроме того, установленная в 2015–2019 гг. тенденция повышения среднегодовых концентраций оксида углерода в атмосферном воздухе г. Брест (в 1,5 раза) и г. Пинск (в 1,9 раза) связана также и с интенсификацией производственной деятельности.

По итогам анализа данных мониторинга атмосферного воздуха НСМОС выявлено, что среднегодовые концентрации твердых частиц (недифференцированной пыли/аэрозоля) в атмосферном воздухе в 2019 г. составили диапазон от величин ниже предела обнаружения (менее 15 мкг/м³) в г. Минск, г. Витебск, г. Новополоцк, г. Гродно, г. Барановичи, г. Бобруйск до 116 мкг/м³ в г. Лида (рисунок 1.6). Относительно высокая среднегодовая величина в г. Лида может быть обусловлена совокупным воздействием как природных (трансграничный перенос, неравномерное распределение осадков), так и антропогенных факторов (выбросы от стационарных и мобильных источников).

В целом за пятилетний период общее содержание твердых частиц (недифференцированной пыли/аэрозоля) снизилось в 1,3 раза, твердых частиц (фракции размером до 10 мкм) – в 1,2 раза (рисунок 1.6). Исключение составили: г. Брест, в атмосферном воздухе которого среднегодовые концентрации твердых частиц (недифференцированной пыли/аэрозоля) возросли в 2,0 раза, г. Могилев и г. Витебск, в атмосферном воздухе которых возросло среднегодовое содержание твердых частиц (фракции размером до 10 мкм) – в 1,3–1,4 раза (рисунок 1.6). Выявленные закономерности увеличения среднегодовых концентраций загрязняющих веществ могут быть обусловлены как природными, так и антропогенными факторами.

Диапазон выявленных в 2019 г. среднегодовых концентраций диоксида серы составил от 23,6 мкг/м³ в г. Витебск до 52,1 мкг/м³ (г. Новополоцк) и 55,7 мкг/м³ (г. Могилев) (рисунок 1.7). За пятилетний период (2015–2019 гг.) отмечено возрастание среднегодового содержания данного вещества в г. Минск, г. Полоцк, г. Брест, г. Гродно (в 1,7–10,4 раза), что обусловлено во многом трансграничным воздействием – по данным спутниковых наблюдений, значительная доля диоксида серы поступает на территорию Беларуси вследствие общей циркуляции атмосферы.

Основными источниками антропогенного поступления данного вещества в атмосферный воздух являются процессы сжигания твердого и жидкого топлива. Серы диоксид является одним из основных кислотных компонентов в атмосфере, формируя кислые осадки, негативно воздйствующие на почвы (подкисление и понижение реакции среды), воды (эвтрофикация озер), леса (повреждение вегетативных органов растений).

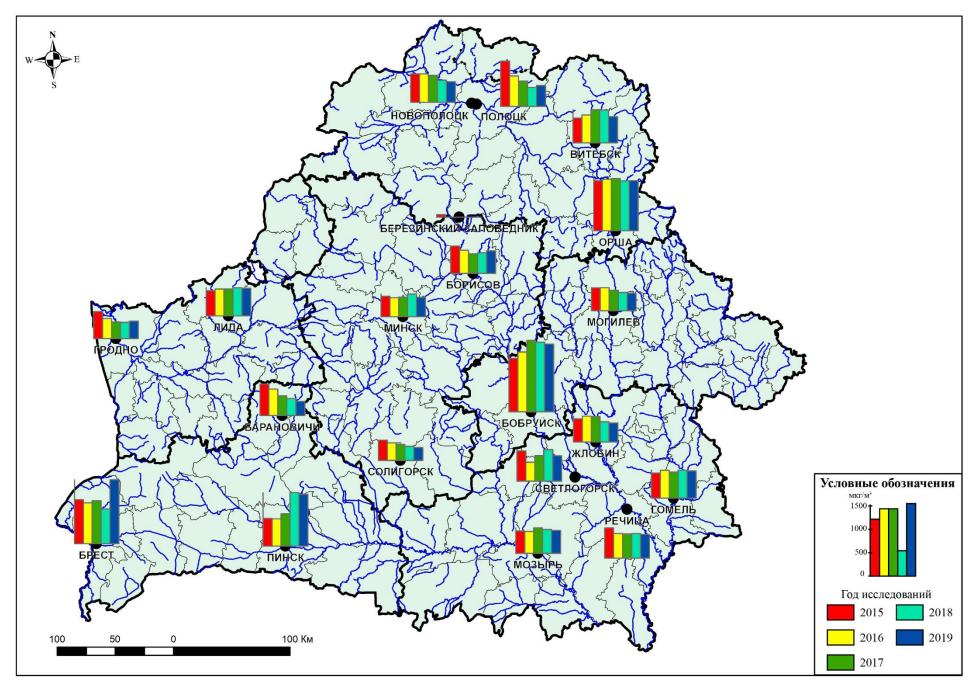


Рисунок 1.5 — Динамика изменения концентраций оксида углерода в атмосферном воздухе городов республики за период 2015–2019 гг.

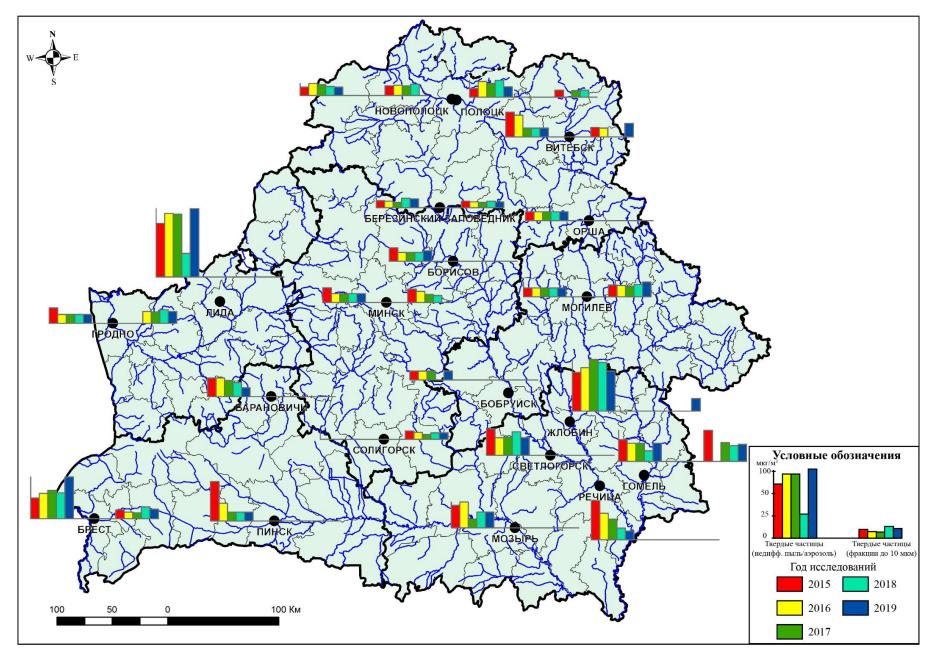


Рисунок 1.6 – Динамика изменения концентраций твердых частиц (недифференцированной пыли/аэрозоля) и твердых частиц (фракции размером до 10 мкм) в атмосферном воздухе городов республики за период 2015—2019 гг.

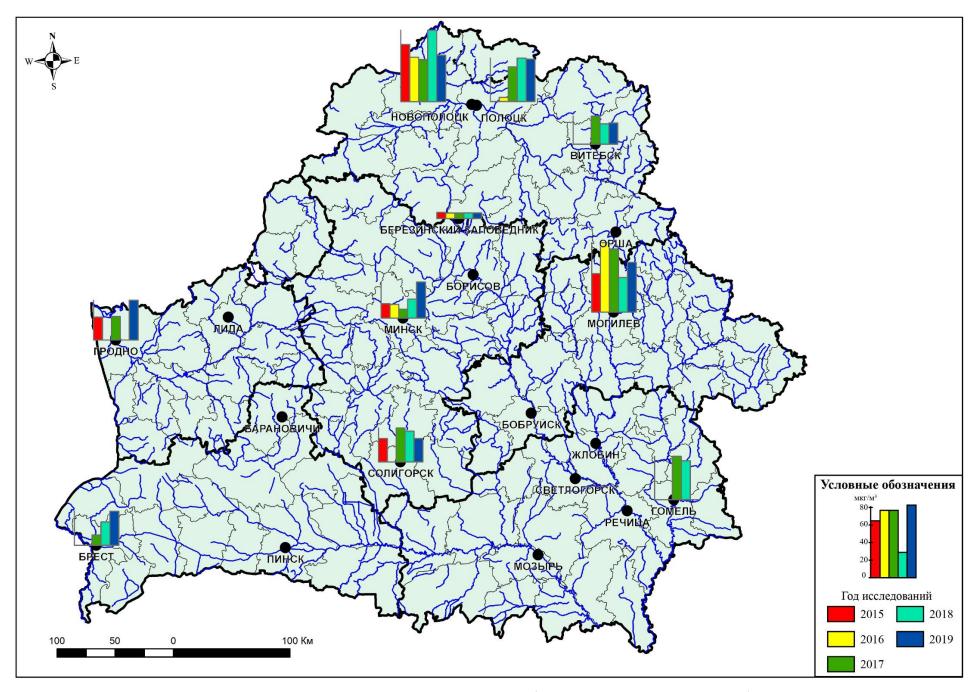


Рисунок 1.7 – Динамика изменения концентраций диоксида серы в атмосферном воздухе городов республики за период 2015–2019 гг.

В атмосферном воздухе г. Бобруйск, г. Брест, г. Могилев и г. Светлогорск в 2019 г. установлены наибольшие для республики среднегодовые концентрации азота диоксида — 45—63 мкг/м³ (рисунок 1.8). За период 2015—2019 гг. в г. Минск наблюдается тенденция снижения уровня загрязнения воздуха диоксидом азота (в 1,2 раза) и повышения (в 2,5 раза) — диоксидом серы (рисунок 1.7, 1.8). В этот же период (2015—2019 гг.) содержание диоксида азота в атмосферном воздухе г. Светлогорск и г. Бобруйстк возросло в 1,4—1,5 раза, г. Солигорск и г. Лида — в 2,3 раза, оксида азота в г. Солигорск — в 1,5 раза.

Естественными источниками поступления оксидов азота в атмосферный воздух являются лесные пожары, грозовые разряды, основными антропогенными источниками – продукты сгорания тепловых электростанций, выхлопы автомобильного транспорта, отходы металлургических производств. Последствия выделения в атмосферный воздух азота диоксида и серы диоксида аналогичны – оба загрязняющих вещества являются кислотообразующими компонентами.

Из городов Беларуси наиболее существенным ухудшением показателей как за период 2018—2019 гг., так и 2015—2019 гг., характеризуется г. Брест. Так, по итогам оценки качества атмосферного воздуха в г. Брест за пятилетний период (2015—2019 гг.) отмечена тенденция увеличения уровня загрязнения воздуха твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль), оксидом углерода, диоксидом азота — среднегодовые концентрации указанных веществ возросли в 2,0, 1,5 и 1,3 раза, соответственно (рисунок 1.5, 1.6, 1.8). Суммарное содержание основных загрязняющих веществ в 2019 г. возросло в 1,8 раза по сравнению с уровнем 2018 г. (рисунок 1.3, 1.4), что, безусловно, кроме естественных причин и трансграничного переноса загрязняющих веществ, обусловлено и возрастанием антропогенной нагрузки на территорию.

Целевой показатель по серы диоксиду, принятый в странах Европейского Союза, превышен в атмосферном воздухе г. Новополоцк [5, 6]. Целевой показатель по ТЧ-10, принятый в странах Европейского Союза, превышен в атмосферном воздухе г. Гомель и г. Могилев [5, 6].

В целом, по итогам оценки состояния атмосферного воздуха определены следующие «проблемные» районы городов республики: район ул. Барыкина г. Гомель, район пер. Крупской г. Могилев, район ул. Пригородная г. Жлобин (ТЧ-2,5), район ул. Молодежная, 49 г. Новополоцк.

Мониторинг озонового слоя является одним из видов мониторинга НСМОС, проводится на регулярной основе и включает систему наблюдений за состоянием озонового слоя, оценки и прогнозирования его изменений в целях своевременного выявления негативных воздействий природных и антропогенных факторов. Мониторинг озонового слоя проводит Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы Белорусского государственного университета (ННИЦ МО БГУ) в рамках выполнения Республикой Беларусь международных обязательств по Венской конвенции «Об охране озонового слоя». Актуальная и подробная информация о результатах проведения данного вида мониторинга размещена в свободном доступе на сайте Главного информационно-аналитического центра НСМОС www.nsmos.by.

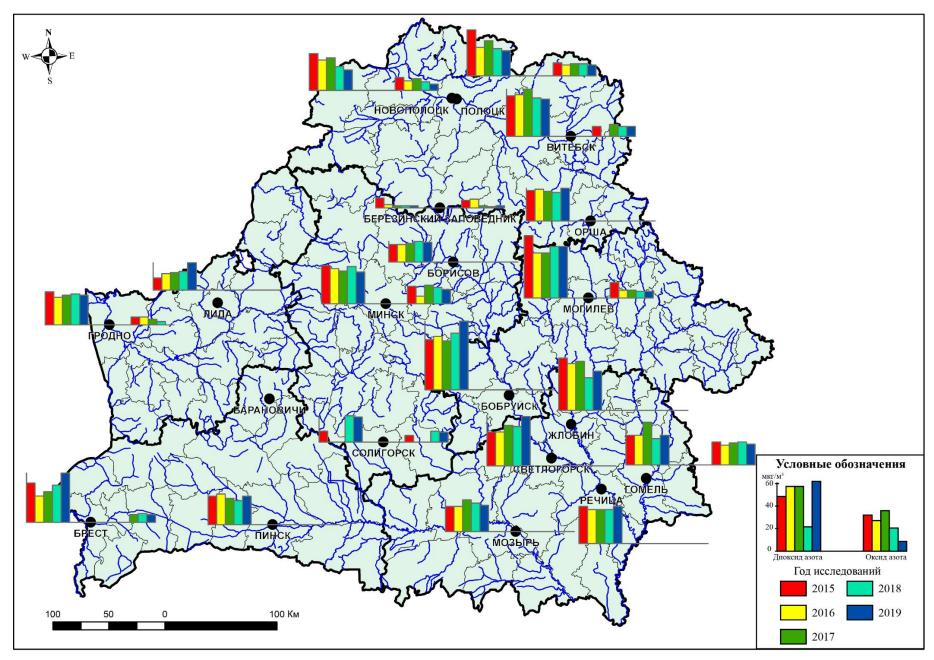


Рисунок 1.8 — Динамика изменения концентраций оксида азота и диоксида азота в атмосферном воздухе городов республики за период 2015—2019 гг.

1.3 Климат

Климат Беларуси умеренно контитентальный с мягкой зимой, сопровождаемой продолжительными оттепелями, и умеренно теплым и влажным летом.

Одним из экологических показателей международного уровня является среднегодовая температура атмосферного воздуха и ее отклонение от среднего многолетнего значения. Данный показатель позволяет определить степень изменений, связанных с цикличностью естественных климатических изменений и с антропогенным воздействием на глобальное изменение климата. Наблюдениями установлено, что 2019 г. был аномально теплым – среднегодовая температура воздуха составила +8,8°C, что на 2,1°C выше климатической нормы (+6,7°C) по Беларуси. Общая циркуляция атмосферы, обусловливающая динамику воздушных масс, формирует режим температуры и осадков и, как следствие, влияет на уровень загрязнения атмосферы.

Атмосферные осадки являются чувствительным индикатором загрязнения атмосферы. Данные о содержании загрязняющих веществ в атмосферных осадках являются основным материалом для оценки регионального загрязнения атмосферы промышленных центров, городов и сельской местности. В 2019 г. отбор проб атмосферных осадков проводили в 19 пунктах наблюдений [5, 6].

За 2019 г. в среднем по стране выпало 574 мм осадков или 89 % нормы 1981–2010 гг.³ Для 5 из 12 месяцев на протяжении года были характерны суммы осадков, равные или превышающие норму. Наибольшая сумма осадков отмечена в июле и составила 90,0 мм или 106 % нормы [5, 7]. Самым сухим месяцем был апрель, за который в среднем по Беларуси выпало 7,0 мм осадков, что составило 18 % климатической нормы [5, 7]. Такого сухого апреля на территории страны не отмечалось ни разу за послевоенный период. Существенный недобор осадков отмечался также в феврале, июне и октябре [5, 7].

В 2019 г. среднегодовая величина рН объединенных проб осадков на Нарочи составляла 5,42, в остальных пунктах среднегодовые величины рН варьировали в диапазоне – от 5,83 до 6,46 [5, 6]. Выпадения кислых осадков (рН<4,0) не отмечены ни в одном из пунктов наблюдений. Осадки со слабокислой средой выпадали в 7 городах и СФМ Березинский заповедник. Так, слабокислые осадки в течение 1–4 дней отмечены в Минске, Орше, Бресте и Гомеле, в течение 9–11 дней – в Могилеве и на СФМ Березинский заповедник, в течении 15 дней – в Бобруйске. Наибольшее количество дней со слабокислыми осадками зафиксировано в Мозыре – 38 дней, что составляет 30 % от общего количества проб атмосферных осадков, в которых производились измерения водородного показателя. Большая часть выпадений слабокислых осадков в Мо-

. _

³ Абсолютное количество выпавших осадков и отклонение от среднего многолетнего значения – экологический показатель с международным статусом, характеризует состояние климатической системы, а также воздействие атмосферных осадков на объем речного стока и подземных вод, почву, животный и растительный мир. Анализ многолетних наблюдений позволяет не только судить об изменении структуры осадков на определенной территории, но и оценивать динамику изменения количества осадков в будущем, а также связанные с этим климатические изменения.

зыре зарегистрирована в холодный период года (январь, ноябрь-декабрь). В других городах преобладающая часть слабокислых осадков приходится на зимние и летние месяцы. Минимальные значения рН составляли: в Могилеве – 4,08 (1 февраля); Мозыре – 4,16 (11 января); Бобруйске – 4,19 (12 августа); СФМ Березинский заповедник – 4,46 (28 июля), Бресте – 4,67 (30 января), Минске – 4,82 (12 августа), Гомеле – 4,87 (26 июня), и Орше – 4,92 (3 февраля) [5, 6]. Наибольшая повторяемость (30 %) выпадений слабокислых осадков характерна для Мозыря, слабощелочных осадков – для Жлобина (58 %) [5, 6].

Актуальная и подробная информация о климате Беларуси и его параметрах размещена в свободном доступе на сайте Белгидромета.

Приверженность Республики Беларусь устойчивому развитию невозможна без решения проблемы изменения климата. Согласно Парижскому соглашению (соглашение в рамках Рамочной конвенции ООН об изменении климата, регулирующее меры по снижению содержания углекислого газа в атмосфере), республика взяла на себя обязательство к 2030 году уменьшить выбросы парниковых газов на 28 % по сравнению с 1990-м годом. По оценочным данным, за 2019 год выбросы сократились не менее чем на 30 %.

2 УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

2.1 Водопользование (добыча (изъятие) вод, использование на различные нужды, сброс сточных вод в окружающую среду)

Основным направлением повышения рационального использования водных ресурсов является сокращение удельного водопотребления, непроизводительных потерь воды и внедрения водосберегающих технологий, увеличения объемов повторного использования очищенных сточных вод, в том числе поверхностных сточных вод.

По данным государственного водного кадастра, в период 2015–2019 гг. [8, 9] динамика всех основных показателей водопользования имеет устойчивую тенденцию к снижению (рисунок 2.1, таблица 2.1), за исключением сброса сточных вод в поверхностные водные объекты, который за рассматриваемый период увеличился с 870 млн. м³ до 1019 млн. м³, что связано, в первую очередь, с тем, что с 2016 г. показатель «объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты» стал включать в себя объем сброса поверхностных сточных вод (дождевых, талых и поливо-моечных), который ранее не учитывался. Тенденция по снижению сброса сточных вод в поверхностные водные объекты прослеживается, начиная с 2017 г.

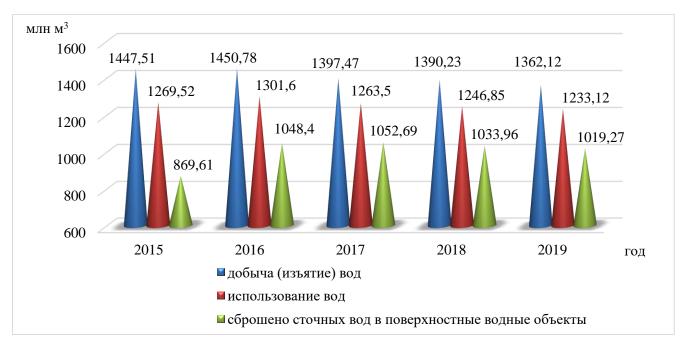


Рисунок 2.1 – Динамика основных показателей водопользования за 2015–2019 гг. в Республике Беларусь

В 2019 г. объем добычи (изъятия) воды составил 1362 млн. $\rm m^3$ (изъятие из поверхностных водных объектов — 556 млн. $\rm m^3$, добыча подземных вод — 806 млн. $\rm m^3$), что на 85 млн. $\rm m^3$ (6 %) меньше, чем в 2015 г. [8, 9].

Таблица 2.1 – Основные показатели водопользования в Республике Беларусь за 2015–2019 гг.

			N	илн. м ³ в г	од		
Показатель	2015	2016	2017	2018	2019 (отчет- ный год)	отчет- ный год (в %) к преды- дущему году	отчетный год (в %) к 2015 г.
1. Количество отчитывающихся водопользователей по форме государственной статотчетности 1-вода (Минприроды)	3097	3110	3213	3255	3201	98,34	103,36
2. Добыто (изъято) вод – всего	1448	1451	1398	1390	1362	97,99	94,06
В том числе:	845	819	812	809	806	99,63	95,38
2.1 подземных вод,						·	•
2.2. поверхностных вод	603	632	586	581	556	95,70	92,21
3. Получено воды из системы водоснабжения, водоотведения (канализации) другого лица	389,7	329,1	493	445	459	103,15	117,78
4. Использовано воды на собственные нужды (по целям водопользования) – всего	1270	1302	1264	1247	1233	98,88	97,09
В том числе: 4.1 на хозяйственно-питьевые нужды	474	504	492	489	528	107,98	111,39
4.2. на нужды промышленности	-	196	187	194	190	97,94	96,94*
4.3. на нужды сельского хозяйства – всего (включая рыбоводство)	403	461	454	427	382,6	89,6	94,94
4.4. на иные нужды	150	141	131	137	132,4	96,6	88,3
5. Расходы воды в системах оборотного водоснабжения	5320	4920	5226	5728	6168	107,68	115,94
6. Расходы воды в системах повторного (последовательного) водоснабжения	94	67	81	77	69	89,61	73,40
7. Потери и неучтенные расходы воды	128,2	112,5	102,8	93,5	86,9	92,94	67,78
8. Безвозвратное водопотребления	387	112	188	222	191	86,04	49,35
9. Сброшено сточных вод в окружающую среду – всего	1029	1151	1163	1152	1142	99,13	110,98
В том числе: 10.1 в поверхностные водные объекты	870	1048,4	1052,7	1034,0	1019,3	98,58	117,16
в том числе: 10.1.1.недостаточно очищенных сточных вод	5,7	6,4	4,3	4,0	4,06	101,50	71,23
10.1.2. нормативно-очищенных сточных вод	618	703	694	689,1	689,4	100,04	111,55
10.1.3. сточных вод, не требующих очистки	246	339	354	340,9	325,8	95,57	132,44
10.2. в окружающую среду с применением полей фильтрации, полей подземной фильтрации, фильтрующих траншей, песчано-гравийных фильтров	48,4	51,8	49,7	47,6	46,9	98,53	96,90
11. Проектная/фактическая мощность очистных сооружений, после которых сточные воды сбрасываются в поверхностные водные объекты	1679	1798	1890	2183	2397	109,80	142,76

Примечание: * – отношение показателя 2019 г. к показателю 2016 г., ввиду отсутствия данных за 2015 г.

В структуре общего водозабора на долю подземных вод в рассматриваемый период приходилось более 50 %, за последние 5 лет снижение добычи подземных вод составило 5 % (с 845 млн. м³ до 806 млн. м³), показатель изъятия поверхностных вод сократился с 603 млн. м³ до 556 млн. м³, что составляет 8 %.

Использование воды в целом по республике в 2019 г. сократилось по сравнению с 2015 г. на 37 млн. M^3 (3 %) и составило 1233 млн. M^3 [8, 9].

На протяжении анализируемого периода (2015–2019 гг.) использование воды на хозяйственно-питьевые нужды остается основной составляющей в использовании воды по республике. В 2019 г. данный показатель составил 43 % от общего использования воды по республике (рисунок 2.2).

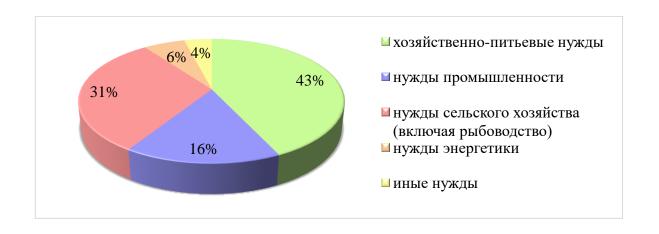


Рисунок 2.2 – Использование воды в Республике Беларусь на различные нужды по целям водопользования в 2019 г.

Значительные объемы воды используются также на нужды сельского хозяйства, включая рыбоводство, и на нужды промышленности (рисунок 2.3).

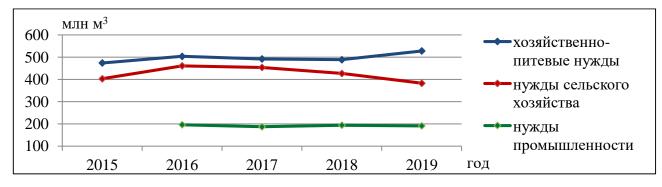


Рисунок 2.3 – Динамика использования воды в Республике Беларусь на различные нужды по целям водопользования за 2015–2019 гг.

С 2015 по 2019 гг. использование воды на хозяйственно-питьевые нужды увеличилось на 11 % (с 474 млн. м³ до 528 млн. м³). Рост данного показателя частично связан с увеличением передачи воды не отчитывающимся водопотребителям по форме государственной статотчетности 1-вода (Минприроды).

Показатель «использование воды на нужды промышленности» отдельно отображается в государственной статотчетности 1-вода (Минприроды), начиная с 2016 г., поэтому динамика по данному показателю приведена за период 2016–2019 гг.

Использование воды на нужды промышленности за отчетный период (2016–2019 гг.) остается достаточно стабильным и находится в диапазоне 190–196 млн. $м^3$.

В республике за период 2015–2019 гг. на 20 млн. ${\rm M}^3$ (5 %) уменьшилось использование воды в сельском хозяйстве, в основном, за счет сокращения использования воды в рыбном прудовом хозяйстве с 293 млн. ${\rm M}^3$ до 261 млн. ${\rm M}^3$ (11 %).

Сброс сточных вод в окружающую среду в течение последних 5 лет находится на уровне 1130–1160 млн. м³ (в 2019 г. показатель составил 1142 млн. м³), причем 90 % составляет сброс сточных вод в поверхностные водные объекты.

Показатель «сброс сточных вод в поверхностные водные объекты» определяет уровень и характер нагрузки на водотоки и водоемы страны, позволяет получить информацию для совершенствования механизмов охраны водных объектов и оценки принятых мер по повышению степени очистки сточных вод.

Общее количество сточных вод, поступивших в водные объекты страны в 2019 г., увеличилось по сравнению с 2015 г. на 149,3 млн. м³ (17 %) и составило 1019,3 млн. м³ [8, 9]. Значительный рост объемов сброса сточных вод (на 20 %) зафиксирован в 2016 г. в основном за счет того, что с 2016 г. уточнена форма государственной статотчетности 1-вода (Минприроды) [10], согласно которой показатель «сброс сточных вод» стал дополнительно включать объем сброса поверхностных сточных вод, который ранее не учитывался. Увеличение сброса сточных вод в 2016 г. по отношению к 2015 г. произошло, в том числе, за счет УП «Горремливнесток», где объем сброса сточных вод возрос в 6 раз по отношению к 2015 г. (за счет поверхностных сточных вод), КПУП «Гомельводоканал» – в 2 раза, ОАО «Рыбхоз «Селец» – в 3 раза.

Из видов экономической деятельности по объему сбрасываемых сточных вод преобладают следующие:

водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений (в структуре которого преобладают предприятия жилищно-коммунального хозяйства (далее – ЖКХ) и водопроводно-канализационного хозяйства (далее – ВКХ);

сельское, лесное и рыбное хозяйство;

снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом;

горнодобывающая и обрабатывающая промышленность.

На долю данных видов экономической деятельности в 2019 г. пришлось 92 % от общего объема сброса сточных вод в поверхностные водные объекты страны (рисунок 2.4).

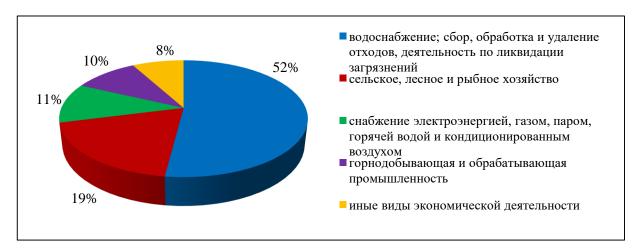


Рисунок 2.4 — Сброс сточных вод по видам экономической деятельности в Республике Беларусь в 2019 г.

Среди категорий сточных вод, отводимых в водные объекты, на протяжении 2015—2019 гг. количественно преобладали нормативно-очищенные воды, которые составляли более 50 % всех сбрасываемых сточных вод. Объем нормативно-очищенных сточных вод увеличился по сравнению с 2015 г. на 71 млн. м³ (11 %). На 80 млн. м³ (33 %) вырос объем сточных вод, не требующих очистки (рисунок 2.5, таблица 2.2).

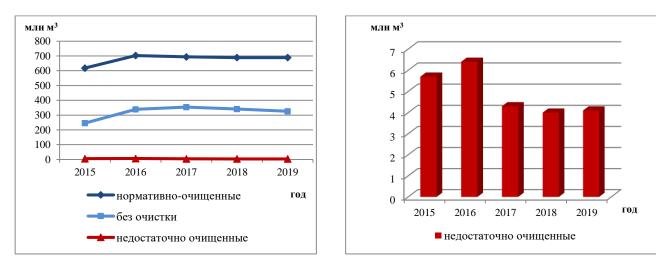


Рисунок 2.5 — Динамика сброса сточных вод в поверхностные водные объекты в пределах Республики Беларусь за период 2015–2019 гг.

Тенденция по снижению сброса нормативно-очищенных и недостаточно очищенных сточных вод прослеживается, начиная с 2016 г. За отчетный период (2016–2019 гг.) сброс норма-

тивно-очищенных сточных вод сократился на 2 %, недостаточно очищенных — на 36 %. Начиная с 2017 г., наметилась тенденция и по сокращению объемов сброса сточных вод, не требующих очистки, за данный период (2017–2019 гг.) показатель сократился на 8 %.

Таблица 2.2 – Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты по областям, городам областного подчинения и бассейнам рек, млн. м³ [8, 9]

Область, город, бассейн реки	2015	2016	2017	2018	2019
Сброшено сточных	вод в повеј	охностные	водные объ	екты, всего)
Брестская обл.	149,08	167,04	171,39	157,35	147,47
Витебская обл.	128,80	143,52	138,11	140,34	140,96
Гомельская обл.	110,00	147,25	141,69	137,22	143,04
Гродненская обл.	101,42	119,71	115,72	105,14	111,95
Могилевская обл.	89,90	100,91	115,35	117,39	112,08
Минская обл.	127,97	155,28	159,07	163,09	154,42
г. Минск	162,44	214,74	211,35	213,42	209,34
Бассейн р. Неман	145,0	166,27	162,15	158,25	161,90
Бассейн р. Западный Буг	43,0	52,47	53,22	47,45	43,29
Бассейн р. Западная Двина	116,0	129,78	125,14	129,14	130,1
Бассейн р. Припять	186,0	219,64	218,57	205,21	194,69
Бассейн р. Днепр	380,0	480,25	493,61	493,91	489,3
Сброшено н	едостаточн	о очищенні	ых сточных	вод	
Брестская обл.	0,29	0,19	0,26	0,17	0,14
Витебская обл.	0,12	0,84	0,41	0,07	0,02
Гомельская обл.	0,03	1,57	0,10	0,44	0,21
Гродненская обл.	0,04	0,05	0,12	0,12	0,21
Могилевская обл.	0,81	0,05	0,29	0,41	0,11
Минская обл.	4,42	3,15	3,08	2,78	3,34
г. Минск	0,00	0,50	0,01	0,00	0,03
Бассейн р. Неман	1,32	1,51	1,53	1,74	1,89
Бассейн р. Западный Буг	0,22	0,03	0,03	0,09	0,07
Бассейн р. Западная Двина	0,11	0,81	0,40	0,03	0,02
Бассейн р. Припять	2,16	0,84	1,34	0,66	0,94
Бассейн р. Днепр	1,89	3,13	0,98	1,48	1,15

Наибольшее негативное воздействие на состояние поверхностных водных объектов оказывают недостаточно очищенные сточные воды. Необходимо отметить, что основной объем недостаточно очищенных сточных вод в поверхностные водные объекты поступает от предприятий ВКХ, занимающихся сбором, транспортировкой и очисткой сточных вод населенных пунктов.

Объем недостаточно очищенных сточных вод составил в 2019 г. 4,1 млн. м³, что на 1,6 млн. м³ (28 %) меньше, чем в 2015 г. (5,7 млн. м³). Снижение сброса недостаточно очищенных сточных вод связано, прежде всего, с проведением планомерных работ по строительству и реконструкции очистных сооружений.

В разрезе речных бассейнов за период 2015–2019 гг. наибольшее снижение сброса недостаточно очищенных сточных вод зафиксировано в бассейнах рек Припять, Западная Двина, Западный Буг, где показатель снизился более, чем на 50 %. В бассейне р. Днепр объем сброса

недостаточно очищенных сточных вод сократился на 39 %. В бассейне р. Неман отмечено увеличение показателя на 43 %, что связано с неэффективной работой очистных сооружений на предприятиях ЖКХ в том числе: Островецкое РУП ЖКХ, Ошмянское РУП ЖКХ, Новогрудское РУП ЖКХ, Кореличское РУП ЖКХ, Зельвенское РУП ЖКХ) (таблица 2.2).

Сброс недостаточно очищенных сточных вод за анализируемый период (2015–2019 гг.) сократился в Брестской, Витебской и Могилевской областях. В Гомельской и Гродненской областях объемы сброса недостаточно очищенных вод увеличились в 7 раз, большей частью за счет предприятий ЖКХ (таблица 2.2).

Сброс сточных вод на поля фильтрации республики в 2019 г. составил 46,9 млн. м 3 , что на 1,5 млн. м 3 (3,1 %) меньше, чем в 2015 г. [8, 9].

За 2015–2019 гг. отмечено увеличение на 16 % объемов воды в системах оборотного водоснабжения. В то же время объемы воды в системах повторного (последовательного) водоснабжения уменьшились на 27 %. Причины сокращения объемов повторно используемой воды, как правило, обусловлены изменением технологических параметров работы предприятий, изменением технологии производства и др.

Потери и неучтенные расходы воды за период с 2015 по 2019 гг. снизились на 32 %, в основном, за счет снижения потерь на предприятиях ЖКХ и ВКХ. Так, на КУПП «Минскводоканал» показатель сократился на 28 %, Могилевское ГКУП «Горводоканал» — на 37 %, КПУП «Гомельводоканал» — 40 %.

Мощность очистных сооружений за 2015—2019 гг. увеличилась на 43 %, с 1679 млн. м³ до 2397 млн. м³, что обусловлено увеличением количества отчитывающихся предприятий по форме государственной статотчетности 1-вода (Минприроды), а также вводом ряда новых очистных сооружений. Так, в период с 2015 по 2019 гг. введены новые очистные сооружения полной биологической очистки на КЖЭУП «Рогачев», ОАО «Светлогорский ЦКК», ООО «Белагротерминал» (г. Сморгонь), ООО «Праймилк» (г. Щучин), Петриковский горнообогатительный комбинат ОАО «Беларуськалий» и др. [8, 9].

2.2 Мониторинг поверхностных и подземных вод

Количество поверхностных водных объектов, включенных в систему наблюдений и оценки в 2019 г., составило 114, в том числе: водотоков – 77, водоемов – 37. Подробная детализированная информация по конкретным водным объектам по бассейнам рек Беларуси в разрезе конкретных гидрохимических и других показателей представлена в ежегодных изданиях «Национальная система мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: результаты наблюдений» [6].

Как показали результаты наблюдений Белгидромет [6], преобладающее количество поверхностных водных объектов Беларуси в 2019 гг. соответствовало отличному и хорошему экологическому статусу по гидрохимическим и гидробиологическим показателям (рисунки 2.6–2.9).

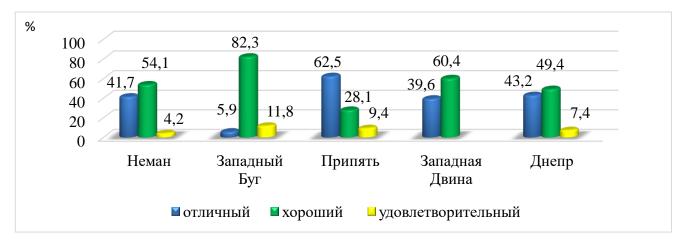


Рисунок 2.6 – Относительное количество водных объектов с различным экологическим статусом по гидрохимическим показателям в 2018 г.

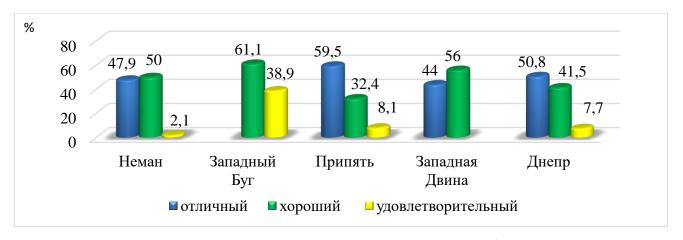


Рисунок 2.7 – Относительное количество водных объектов с различным экологическим статусом по гидрохимическим показателям в 2019 г.

По отношению к предыдущему отчетному периоду (2017 г.), в 2019 г. увеличилось количество поверхностных водных объектов с отличным экологическим статусом по гидробиологическим показателям в бассейнах рек Припять и Днепр. В бассейнах рек Неман, Западная Двина и Западный Буг, за тот же период, количество поверхностных водных объектов с отличным экологическим статусом по гидробиологическим показателям уменьшилось.

Положительной тенденцией 2019 г. стало уменьшение по отношению к предыдущему отчетному периоду (2017 г.) количества поверхностных водных объектов с плохим экологическим статусом по гидробиологическим показателям в бассейнах р. Западная Двина и р. Днепр. В бассейнах данных рек в 2019 г. поверхностных водных объектов с плохим экологическим

статусом по гидробиологическим показателям не зафиксировано. Вместе с тем, ухудшилось состояние поверхностных водных объектов в бассейне р. Припять, где в 2019 г. к плохому экологическому статусу по гидробиологическим показателям отнесено два водотока — р. Горынь 0,5 км ниже пгт. Речица и р. Льва 0,7 км выше н.п. Кошара.



Рисунок 2.8 — Относительное количество водных объектов с различным экологическим статусом по гидробиологическим показателям в 2017 г.



Рисунок 2.9 – Относительное количество водных объектов с различным экологическим статусом по гидробиологическим показателям в 2019 г.

В 2017 г. в бассейне р. Припять водных объектов с плохим экологическим статусом по гидробиологическим показателям не фиксировалось (рисунки 2.8 и 2.9). Сравнение количества поверхностных водных объектов с различным экологическим статусом по гидробиологическим показателям в 2019 г. проведено с 2017 г., так как наблюдения по гидробиологическим показателям осуществляют 1 раз в 2 года.

В 2019 г. к плохому экологическому статусу по гидробиологическим показателям отнесены два водотока – р. Горынь 0,5 км ниже пгт. Речица и р. Льва 0,7 км выше н.п. Кошара. При этом в 2018 г. р. Льва 0,7 км выше н.п. Кошара был присвоен хороший экологический статус по

гидробиологическим показателям. На р. Горынь 0,5 км ниже пгт Речица в 2018 г. гидробиологические наблюдения не проводились, в 2017 г. данному участку реки был присвоен удовлетворительный экологический статус по гидробиологическим показателям.

Вместе с тем, по сравнению с предыдущим отчетным периодом (2018 г.) в 2019 г. улучшился экологический статус по гидробиологическим показателям р. Свислочь, ниже н.п. Королищевичи с очень плохого до удовлетворительного. Очень плохой экологический статус по гидробиологическим показателям в 2019 г. водным объектам не присваивался [6].

На данный момент в республике существует ряд водных объектов и их участков, которые находятся под риском недостижения хорошего экологического статуса по гидробиологическим показателям: Свислочь у н.п. Королищевичи (бассейн р. Днепр), Уза ниже г. Гомель (бассейн р. Днепр), Лошица в черте г. Минска (бассейн р. Днепр), Плисса в районе г. Жодино (бассейн р. Днепр); Ясельда ниже г. Береза (бассейн р. Припять). Из трансграничных пунктов наблюдения: р. Крынка у н.п. Генюши (бассейн р. Неман) и р. Западный Буг у н.п. Новоселки.

По данным наблюдений 2019 г., к поверхностным водным объектам, наиболее подверженным антропогенной нагрузке, относятся также участки рек: Свислочь н.п. Королищевичи, Лошица в черте г. Минск, Плисса в районе г. Жодино (бассейн р. Днепр); Мухавец в районе г. Кобрин, Западный Буг, Лесная Правая у н.п. Каменюки, р. Рудавка (бассейн р. Западный Буг); Ясельда ниже и выше г. Березы, Морочь у н.п. Яськовичи, Льва, Горынь (бассейн р. Припять); Уша ниже г. Молодечно (бассейн р. Неман), а также оз. Белое и вдхр. Беловежская Пуща [6].

По результатам многолетних наблюдений, приоритетными веществами, превышения нормативов качества воды по которым фиксируются чаще других, являются биогенные (аммоний-ион, нитрит-ион, фосфат-ион) и трудноокисляемые органические вещества (по $X\Pi K_{Cr}$), большая часть которых попадает в водные объекты со сточными водами предприятий и в результате диффузного загрязнения с прилегающих территорий.

Мониторинг подземных вод. В 2019 г. наблюдения по гидрогеологическим показателям проводились на 93 гидрогеологических постах по 310 режимным наблюдательным скважинам, по гидрохимическим показателям – 25 скважин, из которых 10 – грунтовые воды и 15 – артезианские [6].

Наиболее высокая плотность сети наблюдательных скважин характерна для бассейнов рек Западный Буг и Неман, что обусловлено наличием особо охраняемых природных территорий (Беловежская Пуща, Налибокская Пуща и др.); низкая — в бассейне р. Западная Двина (таблица 2.3).

Качество подземных вод в естественных (слабонарушенных) условиях по основным макрокомпонентам в большинстве отобранных в 2018–2019 гг. проб соответствовало установленным требованиям, за исключением железа общего, окисляемости перманганатной и, в редких случаях, по аммоний-иону (таблица 2.4).

Превышений ПДК по содержанию нитрит-ионов, сульфат-ионов и хлорид-ионов в подземных водах на гидрогеологических постах в 2019 г. не зафиксировано [6]. В ряде скважин подземные воды не соответствовали установленным нормативам по мутности (превышение норматива в 1,12–6,13 раз) и цветности (превышение норматива в 2,14–4,02 раза). Такие показатели, не удовлетворяющие установленным нормам, формируются под влиянием как антропогенных (сельскохозяйственное, коммунально-бытовое загрязнение), так и природных (высокая проницаемость покровных отложений, присутствие фульво- и гуминовых веществ в почве, литологический состав водовмещающих пород, обильные выпадения атмосферных осадков) факторов.

Таблица 2.3 – Плотность сети наблюдательных скважин по бассейнам рек (по состоянию на 2017–2019 гг. [6]

Бассейн реки	Количество наблюдательных скважин						Площадь речного бас-		ость сети с на 1000 км	_
Вассени реки	2017	2018	2019	сейна, км ²	2017	2018	2019			
Западная Двина	29	29	28	33149	0,87	0,87	0,84			
Неман	105	100	101	45530	2,31	2,2	2,22			
Западный Буг	50	50	44	9994	5	5	4,4			
Днепр	83	71	63	67545	1,23	1,05	0,93			
Припять	74	75	74	50899	1,45	1,47	1,45			

В 2019 г. по результатам наблюдений по гидрогеологическим показателям установлено:

территория республики характеризуется областью сезонного весеннего и осеннего питания, соответственно этим сезонам в годовом ходе уровней грунтовых и артезианских вод отмечаются подъемы, сменяемые спадами;

колебания уровней напорных вод повторяют колебания уровней грунтовых вод, что подтверждает хорошую гидравлическую взаимосвязь между водоносными горизонтами и поверхностными водными объектами;

прослеживался общий спад уровней как грунтовых, так и артезианских вод в среднем на 0,29-0,31 м, по сравнению с 2018 г;

среднее снижение уровней подземных вод составило: бассейн р. Днепр -0.2 м для грунтовых вод и 0.3 м для артезианских вод; бассейн р. Неман -0.1 м для грунтовых вод и 0.2 м для артезианских вод; бассейн р. Припять -0.3 м для грунтовых вод и 0.4 м для артезианских вод; бассейн р. Западная Двина - на 0.1 м как для грунтовых, так и артезианских вод; бассейн р. Западный Буг -0.5 м для грунтовых и артезианских вод [6].

По данным государственного предприятия «НПЦ по геологии», годовой ход изменения уровня подземных вод в разных регионах республики и разные годы различен. В целом, период 2015–2019 гг. характеризуется общим спадом уровней грунтовых и артезианских вод. Общий подъем уровней как грунтовых, так и артезианских вод был отмечен в 2016–2017 гг., в среднем на 0,24–0,35 м.

Таблица 2.4 — Выявленные превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в подземных водах на гидрогеологических постах в 2019 г. [6]

					Содержание веществ, мг/дм ³									
Наименова ние гидрогео- логических по- стов	№ скв	Подзем ные воды	Темпе- рату ра, оС	рН, ед.	Общ. жестк, мг- экв/дм ³	Общ. ми- нера лиз. мг/дм ³	Окис ляем. пер манг. мгО ₂ /дм	Хло рид- ион, мг/дм ³	Суль фат-ион, мг/дм ³	Нит рат-ион, мг/дм ³	Аммо- ний- ион, мг/дм ³	Нитрит- ион, мг∕дм ³	Fe об- щее, мг/дм ³	Источники загрязнения (по результатам инспекторских наблюде ний)
				6,0-9,0	7	1000	5	350	500	45	2	3,3	0,3	,
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Бассейн р. Днепр														
Деражичский	1362	грунтовые	8	6	1,14	91,8	3,2	44,7	3,7	0,4	3,5*	<0,01	32,8*	С/х загряз- нение /Природные г/г условия
Высоковский	1256	грунтовые	7,4	7,2	4,93	435,7	2	40,3	2,1	0,1	<0,1	<0,01	5,55*	Природные г/г условия
Искровский	423	грунтовые	8	8,6	6,18	846,6	14,72*	127,5	40,7	126,0*	<0,1	<0,01	50,2*	С/х загряз- не- ние/Природн ые г/г усло- вия
Поддобрян- ский	52	грунтовые	9	7,2	2	165,4	1,5	22,8	16,5	0,5	0,4	<0,01	90,0*	Природные г/г условия
Бабичский	73	напорные	8	7,4	3,25	297,85	7,92*	5,5	17,3	1,9	2,0*	2	5,7*	Природные г/г условия
Каничский	1250	напорные	7,5	6,4	0,92	92,45	0,88	42,2	3,7	0,6	<0,1	<0,01	21,65*	Природные г/г условия
Остерский	265	напорные	8	7,5	4,06	363,25	2,48	12,5	18,1	2,8	<0,1	<0,01	22,55*	Природные г/г условия
Проскурин- ский	429	напорные	8	8	4,76	350,4	4,2	56,8	52,7	<0,1	<0,1	<0,01	40,25*	Природные г/г условия
						Бассе	ейн р. Нема	.H						
Будищенский	4	грунтовые	10	6,4	0,38	57,4	4,2	6,8	<2,0	<0,1	3,0*	<0,01	55,38*	С/х загряз- нение /Природные г/г условия

								Содержа	ание вещест	в, мг/дм ³				
Наименова ние гидрогео- логических по- стов	№ скв	Подзем ные воды	Темпе- рату ра, оС	рН, ед.	Общ. жестк, мг- экв/дм ³	Общ. ми- нера лиз. мг/дм ³	Окис ляем. пер манг. мгО ₂ /дм 3	Хло рид- ион, мг/дм ³	Суль фат-ион, мг/дм ³	Нит рат-ион, мг/дм ³	Аммо- ний- ион, мг/дм ³	Нитрит- ион, мг/дм ³	Fe об- щее, мг/дм³	Источники загрязнения (по результатам инспекторских наблюде
				6,0-9,0	7	1000	5	350	500	45	2	3,3	0,3	ний)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Щербовичский	240	грунтовые	8	7,6	3,89	334	1,8	26,9	18,9	0,3	<0,1	<0,01	13,3*	Природные г/г условия
Антонинсберг- ский	55	напорные	9	7,7	3,74	310,45	2,9	3,7	7,8	<0,1	<0,1	<0,01	97,55*	Природные г/г условия
Боровской	49	напорные	8	7,8	4,5	398,91	1,7	2,1	<2,0	1	<0,1	<0,01	2,88*	Природные г/г условия
Староруднен- ский	309	напорные	8	8	1,46	130,39	1,1	3,1	2,1	<0,1	<0,1	<0,01	1,48*	Природные г/г условия
Понемоньский II	469	напорные	8	7,5	4,7	431,8	5,0*	2,1	6,6	0,3	0,3	<0,01	2,9*	Природные г/г условия
Криницкий	17	напорные	8	7,5	5,2	444,95	2,4	5,7	10,3	0,4	<0,1	0,9	1,9*	Природные г/г условия
Корытницкий	485	напорные	8	7,7	3,5	303,4	1,3	7,7	22,2	0,3	<0,1	<0,01	1,56*	Природные г/г условия
						Бассейн	р. Западны	й Буг		•		•		•
Бровский	665	грунтовые	9	7,2	4,61	447,7	1,12	33,5	13,2	7,2	<0,1	<0,01	0,53*	Природные г/г условия
Каменюкский	634	грунтовые	9,5	7,2	1,89	144,81	1,28	50,3	9,9	0,3	0,1	0,01	18,8*	Природные г/г условия
Ляцкие	1352	грунтовые	9	6,4	0,21	35,3	1,36	8,4	7	0,5	<0,1	<0,01	72,25*	Природные г/г условия
Волчинский II	538	напорные	8,5	7,7	2,55	249,1	1,6	10,5	10,7	0,5	2,0*	<0,01	10,5*	Природные г/г условия
Масевичский	547	напорные	8,5	8	1,41	135,42	7,52*	15,5	<2,0	0,3	<0,1	0,02	1,82*	Природные г/г условия
Бассейн р. Западная Двина									*					
Полоцкий	953	напорные	8	7,9	3,16	306,1	3,52	3,1	11,9	0,4	<0,1	<0,01	10,75*	Природные г/г условия
Дерновичский І	290	напорные	8	7,4	5,06	536,85	2,8	3,7	18,5	0,6	<0,1	<0,01	10,65*	Природные г/г условия

Примечание: * — выявленные превышения предельно допустимой концентрации (ПДК)

Основные экстремумы в уровенном режиме подземных вод связаны с периодами питания водоносных горизонтов (весна и осень). Исключением стали два последних года — в годовом цикле почти полностью снивелированы зимние спады (минимумы) уровней, а летние минимумы сместились на осенние месяцы (сентябрь и октябрь). Это обусловлено, вероятно, изменением климата. При практически одинаковом среднем уровне выпадения осадков, изменение температурного и ветрового режима может способствовать меньшему испарению и, соответственно, большей инфильтрации этих осадков в подземные воды. Более теплые зимние месяцы с частыми оттепелями не останавливают питание подземных вод, что, вероятно, стало причиной практически полного отсутствия зимних минимумов. В тоже время летние периоды на значительной территории были засушливыми (температура воздуха выше средних многолетних значений, дефицит осадков и т.д.), привело к смещению летних минимумов на осень.

Подземные воды являются основным источником централизованного водоснабжения населения страны. Качество подземных вод эксплуатируемых водоносных горизонтов и комплексов на групповых водозаборах населенных пунктов (в нарушенных эксплуатацией условиях) по состоянию на 1 января 2020 г. в основном соответствовало Санитарным правилам и нормам СанПиН 10-124 РБ 99 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Исключение составили повышенное содержание железа, марганца, иногда бария, азота аммонийного и оксида кремния, низкая концентрация фтора, а также отклонение от нормативов по показателям органолептических свойств, что объясняется, в основном, особенностями природных гидрогеологических условий территории Беларуси [3].

По данным Министерства здравоохранения Республики Беларусь (далее – Минздрав), в 2019 г. увеличился удельный вес проб воды из источников централизованного водоснабжения, не отвечающих гигиеническим нормативам: по санитарно-химическим показателям на 7,3 %, по микробиологическим – на 0,54 %. В источниках нецентрализованного водоснабжения также увеличился удельный вес проб воды, не отвечающих гигиеническим нормативам: по санитарно-химическим показателям на 4,16 %, по микробиологическим – на 4,5 % [6].

Отклонение от гигиенических нормативов санитарно-химических показателей качества воды обусловлено, главным образом, повышенным содержанием железа общего в подземных водах, что является естественным уровнем для условий Беларуси. Загрязнение воды источников нецентрализованного водоснабжения связано, как правило, с внесением органических и минеральных удобрений в почвы прилегающих сельскохозяйственных земель.

З СОХРАНЕНИЕ И УСТОЙЧИВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ

3.1 Особо охраняемые природные территории

По данным государственного информационного ресурса «Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь», удельный вес площади особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь (далее — ООПТ) в общей площади страны достиг, по состоянию на 1 января 2020 года, 9,0 % (таблица 3.1), при целевом показателе 8,9 %. Приращение площади ООПТ обеспечено преимущественно увеличением площади заказников республиканского и местного значения.

Таблица 3.1 – Динамика структуры ООПТ Республики Беларусь

	на	1 января 20	19 года	на 1 января 2020 года			
Категории ООПТ	кол-во, ед.	площадь, тыс. га	% от территории республики	кол-во, ед.	площадь,	% от территории республики	
Заповедники, национальные парки	5	474,9	2,29	5	475,5	2,29	
Заказники республиканского значения	99	968,7	4,67	99	971	4,68	
Заказники местного значения	282	403,9	1,95	282	410,1	1,98	
Памятники природы республиканского значения	326	3,3	0,02	326	3,5	0,02	
Памятники природы местного значения	577	10,7	0,05	585	10	0,05	
Всего	1289	1861,5	8,9	1297	1870,1	9,0	

Удельный вес ООПТ в общей площади страны – один из национальных показателей, отражающих выполнение Цели устойчивого развития (далее – 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 разрезе областей по показателю удельный вес площади ООПТ от территории области лидирует Брестская область (14,96 %) за счет высокой относительно других регионов доли площадей, занимаемых заказниками республиканского значения (таблица 3.2). Наименьшим значением данного показателя характеризуется Могилевская область (4,60 %) — здесь отсутствуют национальные парки и функционирует только 5 заказников республиканского значения. Это во многом обусловлено высокой долей распространения лессовидных суглинков, на которых развиваются дерново-подзолистые почвы, обладающие высоким плодородием и используемые в сельскохозяйственных целях, а также относительно пониженной долей территорий с

ценными природными комплексами и (или) объектами, в отношении которых может быть установлен особый режим охраны и использования.

Таблица 3.2 – Динамика структуры ООПТ в разрезе обсластей и г. Минск

	на	а 1 января 2	019 года	на 1 января 2020 года			
Область	кол-во, ед. ¹	площадь, тыс. га	% от территории области ²	кол-во, ед. ¹	площадь, тыс. га	% от территории области ²	
Брестская	145	482,3	14,71	157	490,6	14,96	
Витебская	320	389,6	9,73	319	393,7	9,83	
Гомельская	121	299,4	7,42	123	298	7,38	
Гродненская	263	253,1	10,07	261	253,1	10,07	
Минская	271	303,6	7,62	270	300,4	7,54	
Могилевская	163	132,9	4,57	161	133,7	4,60	
г. Минск	12	0,6	1,72	12	0,6	1,72	
Итого по республике	1289	1861,5	8,9	1297	1870,1	9,0	

Примечания: 1 – количество особо охраняемых природных территорий в строке «Итого» указано с учетом, что Березинский биосферный заповедник, национальные парки «Беловежская пуща», «Нарочанский» и отдельные заказники республиканского значения расположены в 2-х и более областях; 2 – в строке «Итого» указан % от территории Республики Беларусь.

Оценка динамики изменения удельного веса площади ООПТ в республике по регионам за 2019—2020 гг. показала, что возрастание показателя обеспечено в основном приращением площади заказников местного значения Брестской области.

В рамках реализации схемы рационального размещения ООПТ республиканского значения до 1 января 2025 года постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2019 г. № 906 преобразованы республиканские заказники «Бабиновичский» и «Козьянский».

Дальнейшее развитие сети ООПТ будет содействовать сохранению и устойчивому использованию биологического и ландшафтного разнообразия Беларуси.

3.2 Мониторинг животного и растительного мира

Одной из основных экологических проблем современности, в том числе в Республике Беларусь, является сокращение разнообразия видов и экологических систем. Данная проблема затрагивает интересы каждого человека: биологические ресурсы позволяют существовать таким отраслям человеческой деятельности, как сельское хозяйство, косметическая и фармацевтическая промышленность, целлюлозно-бумажная промышленность, строительство и утилизация отходов. Для обеспечения устойчивого развития Республики Беларусь должны осуществляться комплексные меры по защите и рациональному использованию всех составляющих биосферы, сохранению биологического разнообразия [11–13].

С целью решения проблемы сохранения биоресурсов планеты 5 июня 1992 г. на Саммите Земли в Рио-де-Жанейро мировыми лидерами была подписана Конвенция о биологическом разнообразии и провозглашен курс на устойчивое развитие.

Конвенция о биологическом разнообразии (далее – КБР) подписана Республикой Беларусь 11 июня 1992 г. и ратифицирована постановлением Верховного Совета Республики Беларусь 10 июня 1993 г. № 2358-XII. Для реализации положений данной Конвенции постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26 июня 1997 г. № 789 была утверждена Первая национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия. Действующая редакция Стратегии разработана на период 2011–2020 гг.

В соответствии со ст. 55 Закона Республики Беларусь от 10 июля 2007 г. № 257-3, мониторинг животного мира НСМОС проводит Национальная академия наук Беларуси (далее – НАН Беларуси). Порядок проведения мониторинга животного мира и использования его данных устанавливается Советом Министров Республики Беларусь.

Согласно пункту 9 Положения о порядке проведения мониторинга животного мира и использования его данных, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 июля 2013 г. № 653, состав и содержание экологической информации, получаемой в результате проведения мониторинга животного мира, сроки, а также порядок ее представления в ГИАЦ НСМОС определяется НАН Беларуси по согласованию с Минприроды и Государственной инспекцией охраны животного и растительного мира при Президенте Республики Беларусь.

Согласно ст. 67 Закона Республики Беларусь от 14 июня 2003 г. № 205-3, мониторинг растительного мира НСМОС проводит НАН Беларуси. Порядок проведения мониторинга растительного мира и использования его данных устанавливается Советом Министров Республики Беларусь. На основании пункта 8 Положения о порядке проведения в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь мониторинга растительного мира и использования его данных, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 апреля 2004 г. № 412, количество и местонахождение пунктов наблюдений мониторинга, технология работ по организации и проведению мониторинга растительного мира, перечень параметров (показателей) и периодичность наблюдений, а также перечень организаций, осуществляющих проведение мониторинга растительного мира, определяются НАН Беларуси по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды. Пункты наблюдения мониторинга растительного мира включаются в Государственный реестр пунктов наблюдений Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь.

Мониторинг животного мира и мониторинг растительного мира HCMOC проводятся на регулярной основе и призваны внедрить на национальном уровне международные требования к оценке.

Мониторинг растительного мира НСМОС – система наблюдений за состоянием объектов растительного мира и среды их произрастания, а также оценки и прогноза их изменений в целях сохранения биологического разнообразия, обеспечения устойчивого состояния и рационального использования растительных ресурсов. Проводится в соответствии с пунктом 5 Положения о порядке проведения в рамках Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь мониторинга растительного мира и использования его данных, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 14 апреля 2004 г. № 412, по следующим направлениям:

- ✓ разнообразие растительного мира Республики Беларусь;
- ✓ популяции видов растений, охраняемых в соответствии с международными договорами Республики Беларусь, а также включенных в Красную книгу Республики Беларусь;
- ✓ ресурсы растительного мира, включающие виды кормовых, пищевых, лекарственных, технических и других хозяйственных ценных растений;
- ✓ популяции видов инвазивных растений, создающих угрозу жизни или здоровью граждан, сохранению биологического разнообразия, причинения вреда отдельным отраслям экономики;
 - ✓ насаждения на землях населенных пунктов;
 - ✓ насаждения, используемые в защитных целях, за пределами лесного фонда;
 - ✓ среда произрастания объектов растительного мира.

Мониторинг животного мира НСМОС проводится на регулярной основе в соответствии с пунктом 3 Положения о порядке проведения мониторинга животного мира и использования его данных, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 июля 2013 г. № 653, по следующим направлениям:

- ✓ наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам охоты, и средой их обитания;
- ✓ наблюдение за дикими животными, относящимися к объектам рыболовства, и средой их обитания;
- ✓ наблюдение за дикими животными, относящимися к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, и средой их обитания;
- ✓ наблюдение за дикими животными, относящимися к видам, подпадающим под действие международных договоров Республики Беларусь, и средой их обитания;
 - ✓ наблюдение за инвазивными чужеродными дикими животными и средой их обитания;
- ✓ наблюдение за дикими животными, обитающими на землях населенных пунктов, и средой их обитания;
- ✓ наблюдение за дикими животными, не относящимися к объектам охоты и рыболовства, и средой их обитания.

Согласно пункту 2 Инструкции о порядке проведения мониторинга животного мира, утвержденной постановлением Президиума Национальной академии наук Беларуси от 11 декабря 2014 г. № 79, перечень видов диких животных, за которыми проводятся наблюдения определен:

✓ приложением 1 к Правилам ведения охотничьего хозяйства и охоты, утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 21 марта 2018 г. № 112 — для диких животных, относящихся к объектам охоты;

✓ Правилами ведения рыболовного хозяйства и рыболовства, утвержденными Указом Президента Республики Беларусь от 8 декабря 2005 г. № 580 — для диких животных, относящихся к объектам рыболовства;

✓ приложением 1 к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 9 июня 2014 г. № 26 «Об установлении списков редких и находящихся под угрозой исчезновения на территории Республики Беларусь видов диких животных и дикорастущих растений, включаемых в Красную книгу Республики Беларусь» — для диких животных, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь;

✓ приложениями I и II к Конвенции по сохранению мигрирующих видов диких животных, Указом Президента Республики Беларусь от 12 марта 2003 г. № 102 «О присоединении Республики Беларусь к Конвенции о сохранении мигрирующих видов диких животных» — для диких животных, относящихся к видам, подпадающим под действие международных договоров;

✓ приложением к Правилам регулирования распространения и численности диких животных, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 30 января 2008 г. № 126 – для инвазивных чужеродных видов диких животных;

✓ приложением 1 к Правилам добычи, заготовки и (или) закупки диких животных, не относящихся к объектам охоты и рыболовства, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 2 июня 2006 г. № 699 — для диких животных, не относящихся к объектам охоты и рыболовства.

Перечень видов диких животных, обитающих на землях населенных пунктов, определяется Национальной академией наук Беларуси по согласованию с Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь.

Внедренная в НСМОС система наблюдений, оценки и прогноза изменения состояния объектов животного и растительного мира реализует на практике национальные и международные требования к их охране и рациональному использованию, что является одним из элементов проводимой экологической политики в государстве.

Более подробную информацию о результатах мониторинга животного мира и мониторинга растительного мира можно получить на сайте Главного информационно-аналитического центра HCMOC www.nsmos.by.

3.3 Использование биологических ресурсов

Республика Беларусь обладает значительным потенциалом биологического разнообразия. Ведение охотничьего хозяйства в Республике Беларусь – перспективно развивающееся направление деятельности, имеющее социально-культурную и экономическую составляющие. Развитие охотничьего хозяйства в Республике Беларусь осуществляется в соответствии с подпрограммой 3 «Развитие охотничьего хозяйства» Государственной программы «Белорусский лес» на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215.

Местные исполнительные и распорядительные органы или специально уполномоченные юридические лица при охране охотничьих животных, а также пользователи охотничьих угодий при ведении охотничьего хозяйства обязаны принимать меры по приведению численности охотничьих животных к оптимальной и поддержанию ее на этом уровне, в том числе путем регулирования их распространения и численности.

В соответствии с обзацем 25 пункта 1 Правил ведения охотничьего хозяйства и охоты, утвержденных Указом Президента Республики Беларусь от 21 марта 2018 г. № 112, оптимальная численность охотничьих животных – численность охотничьих животных, которые на протяжении длительного времени могут обитать в охотничьих угодьях, естественно воспроизводиться, эффективно использовать кормовые ресурсы, при которой обеспечивается наибольший выход качественной продукции охоты без существенного вреда компонентам природной среды, а также жизни, здоровью и имуществу граждан, имуществу юридических лиц.

Показателем, характеризующим эффективность мер, принимаемых для приведения численности охотничьих животных к оптимальной и поддержания ее на этом уровне, является соотношение фактической и оптимальной численности, выраженное в процентах.

По результатам обобщения и анализа данных государственной статистической отчетности 1-охота (Минлесхоз) «Отчет о ведении охотничьего хозяйства», форма которой утверждена постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 13 октября 2019 г. № 148, установлено, что из нормируемых видов охотничьих животных страны только выдра характеризуется фактической численнностью выше оптимальной — 123,97 % (таблица 3.3).

По лосю соотношение фактической и оптимальной численности в 2019 г. составило 94,25 % при целевом показателе 87 %, установленном в Государственной программе «Белорусский лес» на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215.

В 1,7 раза выше целевого показателя (25 %) соотношение фактической и оптимальной численности оленя благородного, достигнутое в республике в 2019 г. – 43,48 % (таблица 3.3). Однако в целом фактическая численность особей этого вида, как и глухаря, тетерева, составляет менее половины от оптимальной: 31,89–43,48 % (таблица 3.3).

Таблица 3.3 — Численность и добыча охотничьих животных нормируемых видов (по состоянию на 1 января $2020 \, \Gamma$.)

Hanayayayaya pyyyy	Organisary	Фолетулистия		Соотношение	Соотношение
Нормируемые виды	Оптимальная	Фактическая	Добыча,	фактической и	добычи и фак-
ОХОТНИЧЬИХ	численность,	численность,	голов	оптимальной	тической чис-
животных	голов	голов Республика Бо		численности, %	ленности, %
Зубр	932	772	48	82,83	6,22
Лось	44235	41692	6886	94,25	16,52
Олень благородный	60258	26202	2590	43,48	9,88
Косуля	142077	109166	15668	76,84	14,35
Кабан	101992	2396	11359	2,35	474,08
Бобр	69726	53932	8370	77,35	15,52
Выдра	5259	6520	44	123,97	0,67
Глухарь	25299	8304	121	32,82	1,46
Тетерев	138033	44017	265	31,89	0,60
		Брестская об			
Зубр	432	647	32	149,77	4,95
Лось	5162	4851	660	93,98	13,61
Олень благородный	12812	6534	763	51,00	11,68
Косуля	27350	17437	2060	63,76	11,81
Кабан	15103	210	1580	1,39	752,38
Бобр	8686	6149	1868	70,79	30,38
Выдра	940	948	5	100,85	0,53
Глухарь	2135	480	0	22,48	0,00
Тетерев	15592	3716	13	23,83	0,35
•		Витебская об	5ласть	·	
Зубр	250	1	0	0,40	0,00
Лось	13545	12184	2095	89,95	17,19
Олень благородный	6499	4386	521	67,49	11,88
Косуля	16622	17812	2615	107,16	14,68
Кабан	20551	462	2601	2,25	562,99
Бобр	15136	15849	1822	104,71	11,50
Выдра	1368	1470	10	107,46	0,68
Глухарь	7331	4932	98	67,28	1,99
Тетерев	29809	9816	103	32,93	1,05
<u>.</u>		Гомельская о		,	/
Зубр	0	112	3		2,68
Лось	7018	8257	1201	117,65	14,55
Олень благородный	15925	2275	26	14,29	1,14
Косуля	39655	23647	2004	59,63	8,47
Кабан	22867	304	1520	1,33	500,00
Бобр	12671	7159	840	56,50	11,73
Выдра	423	577	2	136,41	0,35
Глухарь	6074	1122	3	18,47	0,27
Тетерев	36960	13862	25	37,51	0,18
1010[02	20700	Гродненская (07,01	0,10
Зубр	90	0	6	0,00	
Лось	3271	3231	630	98,78	19,50
Олень благородный	8298	3624	463	43,67	12,78
Косуля	14720	14409	3189	97,89	22,13
Кабан	9999	359	1896	3,59	528,13
Бобр	7475	6657	1233	89,06	18,52
Выдра	687	1107	20	161,14	1,81
Глухарь	772	118	3	15,28	2,54
Тетерев	11039	763	2	6,91	0,26
тоторов	11037	105		0,71	0,20

Нормируемые виды охотничьих животных	Оптимальная численность, голов	Фактическая численность, голов	Добыча, голов	Соотношение фактической и оптимальной численности, %	Соотношение добычи и фактической численности, %
		Минская об	ласть		
Зубр	0	2	0		0,00
Лось	9671	7361	1178	76,11	16,00
Олень благородный	10749	6193	546	57,61	8,82
Косуля	25720	21762	3906	84,61	17,95
Кабан	18560	409	1608	2,20	393,15
Бобр	14624	10695	2005	73,13	18,75
Выдра	934	1175	5	125,82	0,43
Глухарь	5537	1011	9	18,26	0,89
Тетерев	23069	7221	61	31,30	0,84
		Могилевская	область		
Зубр	160	10	7	6,25	70,00
Лось	5568	5808	1122	104,31	19,32
Олень благородный	5975	3190	271	53,39	8,50
Косуля	18010	14099	1894	78,28	13,43
Кабан	14912	652	2154	4,37	330,37
Бобр	11134	7423	602	66,67	8,11
Выдра	907	1243	2	137,00	0,16
Глухарь	3450	641	8	18,58	1,25
Тетерев	21564	8639	61	40,06	0,71

Величина соотношения фактической и оптимальной численности косули по республике достаточно высока и составляет 76,84 % при целевом показателе 60 %. По регионам Беларуси показатель варьирует от 63,76 % в Брестской области до 107,16 % в Витебской области (таблица 3.3).

В Витебской области, занимающей второе место по лесистости среди областей Беларуси, отмечена фактическая численность, близкая к оптимальной, также по бобру и выдре. Соотношение фактической и оптимальной численности глухаря в данном регионе является наибольшим — 67,28 %. Это объясняется наличием достаточного количества местообитаний, обеспечивающих благоприятные условия существования.

Охотничьи угодья не всегда оптимальны для жизни животных по своим параметрам – кормности, защитности и гнездопригодности. Для их улучшения проводят биотехнические мероприятия – комплекс хозяйственных работ, направленных на создание благоприятных условий для существования охотничьих животных. При проведении биотехнических мероприятий учитывают их биологическую целесообразность и экономическую эффективность, а также конкретные экологические условия и особенности существования в них охотничьих животных.

Соотношение добычи и фактической численности вида отражает процент пользования объектами животного мира (таблица 3.3). В Беларуси наибольшими величинами данного показателя характеризуются среди копытных — лось и косуля, среди околоводных животных — бобр, соотношение добычи и фактической численности которых составляет 14,35—16,52 %.

Установленная высокая региональная неоднородность величин соотношения добычи и фактической численности вида, обусловленная в основном природными условиями:

для околоводных животных — от 0.16 % (выдра в Могилевской области) до 30.38 % (бобр в Брестской области);

для копытных — от 1,14 % (олень благородный в Гомельской области) до 22,13 % (косуля в Гродненской области).

Более высокие значения соотношения добычи и фактической численности, отмеченные для кабана (таблица 3.3), во многом определены проводимой в стране политикой регулирования их распространения и численности.

Особенности геологического строения и рельефа Республики Беларусь обеспечили развитие густой гидрографической сети, включающей многочисленные реки, ручьи, озера и болота. Главный водораздел территории страны проходит с северо-востока на юго-запад по Оршанской и Минской возвышенностям, Копыльской гряде, северо-западному Полесью и делит территорию страны на две почти равные части. Гидрографическая сеть Беларуси относится к бассейнам Черного и Балтийского морей: к бассейну Черного моря относится речная система Днепра (58 % территории), к бассейну Балтийского моря — системы Западной Двины, Немана и Западного Буга.

Видовое разнообразие рыб формируется в зависимости от условий жизни в естественных водоемах, которые различаются по гидрологическим, гидрохимическим и гидробиологическим особенностям. Ихтиофауна Беларуси представлена 64 видами, 29 из которых имеют промысловое значение. Водоемы бассейна Черного моря характеризуются большим видовым разнообразием рыб. Промысловыми являются следующие виды рыб: плотва, окунь, густера, ерш, уклея, снеток, угорь, судак, сазан, лещ, щука, язь, красноперка, жерех, линь, золотой карась, сом, налим и др.

На территории Республики Беларусь 105 организаций осуществляют промысловый лов рыбы и организацию платного любительского рыболовства. Общая площадь рыболовных угодий составляет 71876,51 га, протяженность – 620,2 км (таблица 3.4).

Таблица 3.4 – Показатели рыболовных угодий в разрезе областей (по состоянию на 09.03.2020)

Показатель	Брестская область	Витебская область	Гомельская область	Минская область	Могилевская область
Площадь рыболовных угодий, га	14073	36708,7	234,01	20593,8	267
Протяженность рыболовных угодий, км	10	49,7	534,90	25,6	0

Вылов рыбы из рыболовных угодий арендаторами и пользователями в 2019 г. составил 11 204,34 центнера (таблица 3.5). Общая квота на вылов рыбы при осуществлении промыслового рыболовства и для организации любительского рыболовства на 2019 г. составила 17 584,76 ц и выполнена приблизительно на две трети – 63,7 % (таблица 3.5).

Таблица 3.5 – Вылов рыбы и освоение квот на вылов рыбы в рыболовных угодьях арендаторами и пользователями в 2019 году, центнеров

	Установле		лов рыбы в рыболов-	Вылов ры	-	ых угодий арендато-		
		ных угодь			рами и пользователями, ц			
Область	Всего	при промыс- ловом рыбо- ловстве	ом числе: при организации платного любитель- ского рыболовства	Всего	в т при промыс- ловом рыбо- ловстве	ом числе: при организации платного любитель- ского рыболовства	Выполнение квоты, %	
Брестская (16 арендаторов)	3 384,70	2 305,60	1 079,10	2 299,17	1 747,28	551,89	67,9	
Витебская (41 арендатор)	3 967,22	2 264,98	1 702,24	2 172,92	1 514,98	657,94	54,8	
Гомельская (28 арендаторов)	2 970,60	2 701,10	269,50	1 533,45	1 425,35	108,10	51,6	
Гродненская (2 арендатора)	18,00	6,50	11,50	11,50	6,50	5,00	63,9	
Минская (8 арендаторов)	1 194,00	614,60	579,40	832,91	284,43	548,48	69,8	
Могилевская (3 арендатора)	82,80	36,00	46,80	46,69	14,65	32,04	56,4	
Области (арендаторы)	11 617,32	7 928,78	3 688,54	6 896,64	4 993,19	1 903,45	59,4	
Управление делами Президента Республики Беларусь (7 пользователей)	5 967,44	2 253,90	3 713,54	4 307,71	1 593,96	2 713,75	72,2	
Всего по республике	17 584,76	10 182,68	7 402,08	11 204,34	6 587,15	4 617,20	63,7	

Согласно Правилам ведения рыболовного хозяйства и рыболовства, любые виды рыб, обитающие в состоянии естественной свободы в рыболовных угодьях, за исключением видов, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, относятся к объектам рыболовства. Однако, фактически, выловы не отличаются большим видовым разнообразием рыб.

По данным государственного информационного ресурса «Государственный кадастр животного мира Республики Беларусь» [11], в 2019 г. наибольшая доля вылова рыбы в Республике Беларусь приходится на такие виды карпообразных, как лещ (32,31 %) и карась серебряный (17,30 %) (рисунок 3.1). Это является следствием преобладания эвтотрофных водоемов с различной степенью зарастаемости водной растительностью, формирующей благоприятные условия для жизни этих рыб.

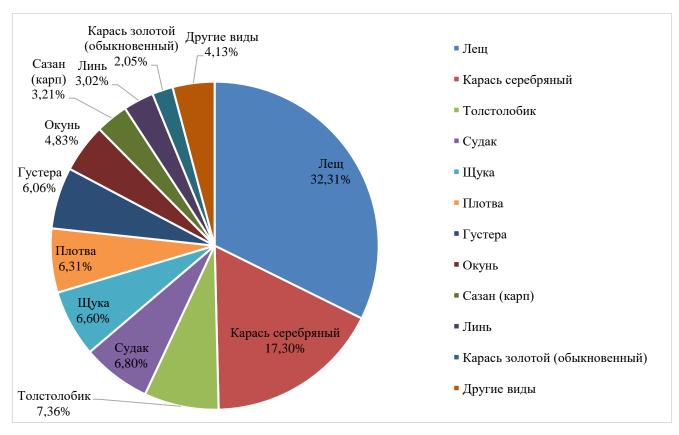


Рисунок 3.1 – Структура вылова рыбы в Республике Беларусь по видам рыб, 2019 г.

Структура вылова рыбы регионально дифференцирована в зависимости от типа водного объекта: водоток, водоем. Так, в водоемах преобладающими видами являются лещ (31,80 %) и карась серебряный (19,14 %), в водотоках – лещ (35,90 %) и густера (16,53 %) (рисунок 3.2 и 3.3).

Анализ результатов освоения квот на вылов рыбы в рыболовных угодьях, утвержденных Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь (далее — Минсельхозпрод), выявил незначительную региональную дифференциацию данного показателя: от 51,6 % (Гомельская область, 28 арендаторов) до 69,8 % (Минская область, 8 арендаторов) (таблица 3.5).

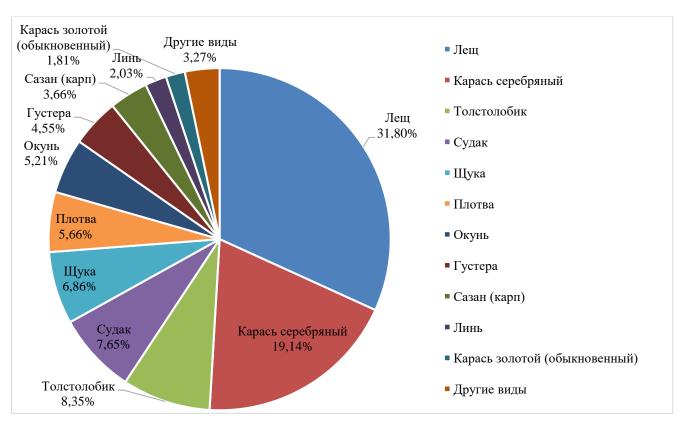


Рисунок 3.2 – Структура вылова рыбы в водоемах Республики Беларусь по видам рыб, 2019 г.

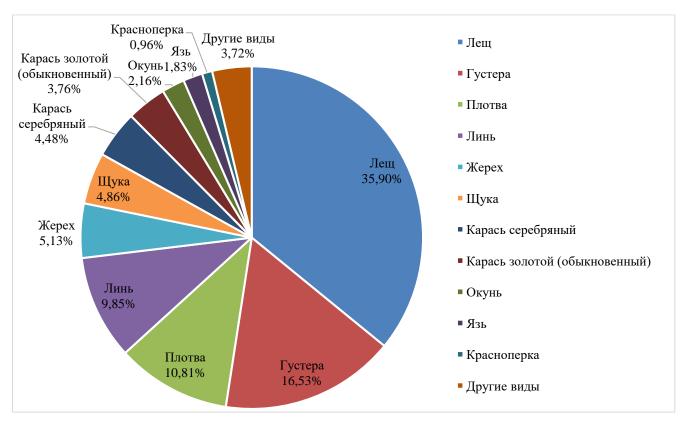


Рисунок 3.3 – Структура вылова рыбы в водотоках Республики Беларусь по видам рыб, 2019 г.

В Брестской области наибольшие квоты на вылов рыбы в рыболовных угодьях установлены для ОАО «Опытный рыбхоз «Селец» (водохранилище Селец, озеро Черное, озеро Белое), ГПУ «НП «Беловежская пуща» (озеро Бобровичское, озеро Выгоновское (Выгонощанское), ОАО «Рыбхоз «Полесье» (водохранилище Погост), ОАО «Рыбхоз «Локтыши» (водохранилище Локтыши), ОАО «Ривланд» (озеро Споровское). Процент выполнения квот на вылов рыбы в рыболовных угодьях Брестской области неодинаков и варьирует в широких пределах: 16,4—100,0 % (рисунок 3.4).

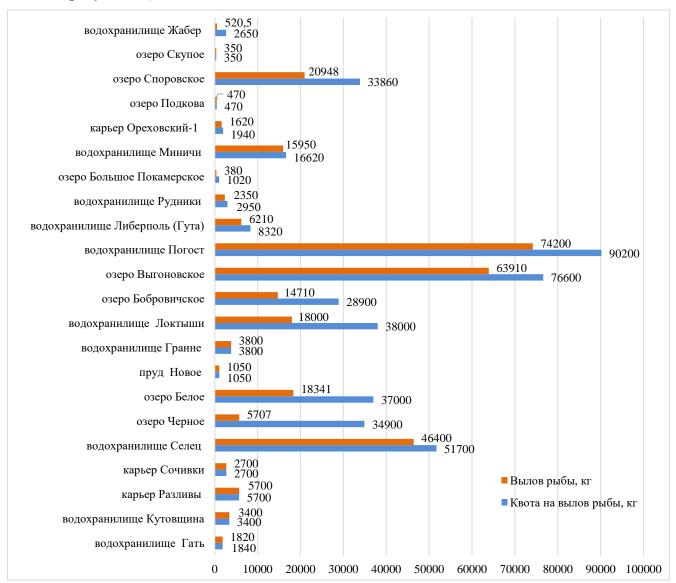


Рисунок 3.4 – Соотношение вылова с установленными квотами по Брестской области

В Витебской области наибольшие квоты на вылов рыбы в рыболовных угодьях установлены для ГПУ «НП «Браславские озера», Новополоцкого общества с ограниченной ответственностью «Интерсервис», ООО «ТерраФиш». Выполнение квот составило от 4,3 % (озеро Щелно) до 100 % (озера Лешно, Платишно, Колодно, Черепетское, Ксендзово, Несино, Долгое, Сокольское, Заруженье, Кривое, вдхр. Бородулинское) (рисунок 3.5).

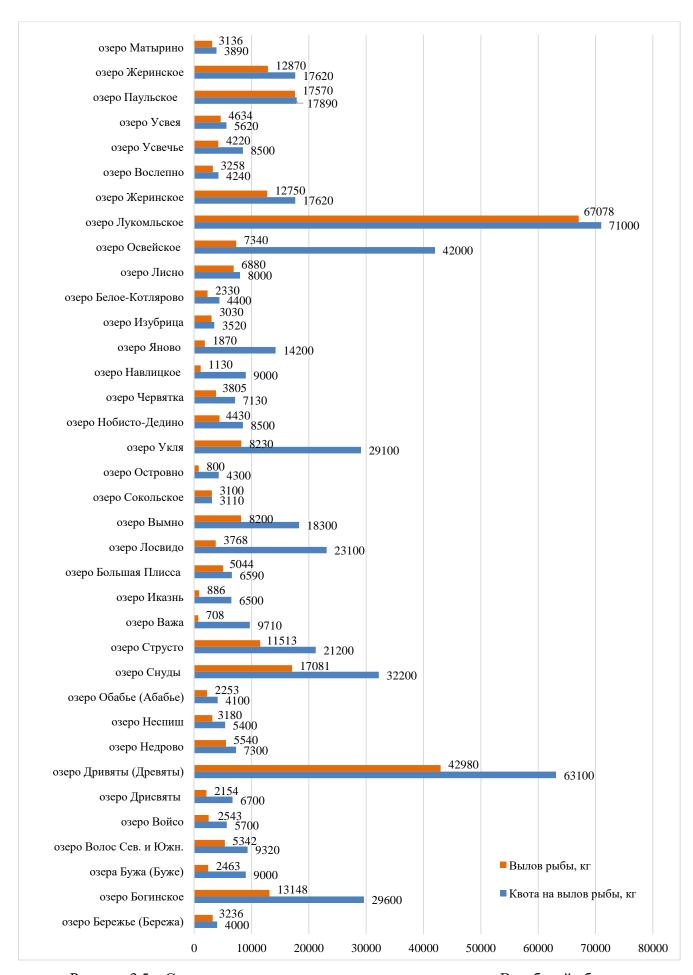


Рисунок 3.5 – Сравнение вылова с установленными квотами по Витебской области

Арендаторы и пользователи рыболовных угодий Гомельской области в 2019 г. осуществили выполнение квот на вылов на 16,8–100 % (рисунок 3.6), Гродненской области – на 50–100 % (рисунок 3.7). Наибольшие квоты на вылов рыбы в рыболовных угодьях Гомельской области в 2019 г. установлены для ОАО «Житковичихимсервис», ГПУ «НП «Припятский», ОАО «Комаринский».

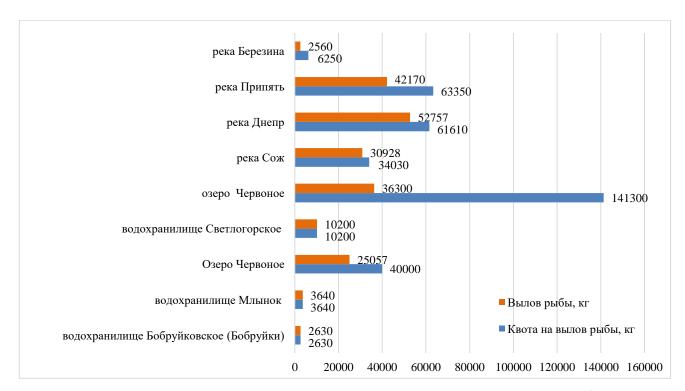


Рисунок 3.6 – Сравнение вылова с установленными квотами по Гомельской области

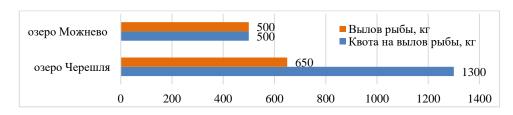


Рисунок 3.7 – Сравнение вылова с установленными квотами по Гродненской области

В Минской области рыболовная деятельность осуществляется преимущественно на водохранилищах и озерах Нарочанской группы. По результатам анализа выполнения утвержденных квот установлено, что арендаторы и пользователи рыболовных угодий Минской области выполняют установленный вылов рыбы как посредством промысла, так и при организации платного любительского рыболовства. Эффективность использования рыболовных угодий в данном регионе выше относительно других областей республики – процент выполнения квоты на вылов рыбы в рыболовных угодьях здесь наибольший, по сравнению с соседними регионами страны (таблица 3.5).

В Минской области наибольшие квоты на вылов рыбы в рыболовных угодьях установлены для ГПУ «НП «Нарочанский» (озера Нарочь, Свирь, Мястро, Вишневское), ГПУ «Заказник республиканского значения «Селява», ОАО «Рыбокомбинат «Любань». Процент выполнения квот на вылов рыбы в рыболовных угодьях Минской области неодинаков и варьирует в широких пределах: от 4,5 % (р. Скема) до 181,5 % (р. Свирница) (рисунок 3.8).

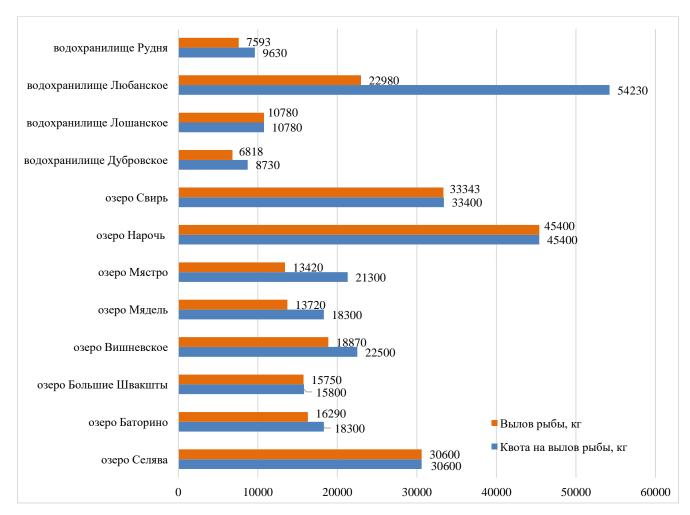


Рисунок 3.8 – Сравнение вылова с установленными квотами по Минской области

Арендаторы (пользователи) рыболовных угодий Могилевской области выполнили квоты на вылов рыбы приблизительно на половину (рисунок 3.9).

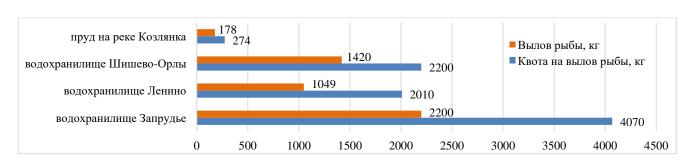


Рисунок 3.9 – Сравнение вылова с установленными квотами по Могилевской области

В целом по республике выполнение квот на вылов рыбы в рыболовных угодьях арендаторами и пользователями зависит как от погодных, так и от финансово-экономических условий деятельности субъекта хозяйствования.

Согласно приложению 1 к постановлению Совета Министров Республики Беларусь от 2 июня 2006 г. № 699, в перечень диких животных, не относящихся к объектам охоты и рыболовства, включены:

```
виноградная улитка;
личинки хирономид (личинки комаров-звонцов);
лягушки зеленые (лягушка прудовая, лягушка съедобная, лягушка озерная);
гадюка обыкновенная;
длиннопалый (узкопалый) рак;
полосатый рак;
восточная речная креветка.
```

На территории Беларуси закупают и (или) заготавливают три вида диких животных, не относящихся к объектам охоты и рыболовства — виноградная улитка, длиннопалый рак и личинки хирономид. Данные о закупке/заготовке предоставлены 3 пользователями по виноградной улитке, 11 пользователями — по длиннопалому раку, 7 пользователями по личинкам хирономид (таблицы 3.6–3.8).

В последние годы в мире отмечается тенденция к расширению спектра используемых человеком биоресурсов и, в частности, беспозвоночных животных. В Республике Беларусь повышенный интерес у организаций, занимающихся использованием объектов животного мира, вызывает виноградная улитка, широко используемая в пищу в ряде европейских стран. В течение последних лет данный вид заготавливается с целью его переработки и экспорта за рубеж.

Распространение улитки в пределах страны неравномерно. В основном вид распространен на западе и северо-западе республики (Гродненская и Витебская области), где сконцентрировано более 70 % ее биологического запаса. Достаточно много виноградной улитки отмечено на западе и северо-западе Брестской области (Брестский, Кобринский, Пружанский и Барановичский районы), в отдельных районах Минской области (Мядельский, Минский, Несвижский и Клецкий). В Могилевской и Гомельской областях биологический запас виноградной улитки незначителен.

Таблица 3.6 – Данные о закупке/заготовке виноградной улитки в разрезе областей за 2019 г. [11]

Наименование области	Промысловый запас, кг	Лимит на изъятие (заготовку и (или) закупку), кг	Заготовлено, кг	Закуплено, кг	Выполнение лимита на изъятие, %	Продано за пределы Республики Беларусь, кг
Брестская	160509,2	120168,94	0	50887	42,35	15591
Витебская	254071,6	183035,6	3000	104038	58,48	31872
Гродненская	827425,2	619681,7	16150	148766	26,81	61700
Минская	256571,4	191210,1	44350	49196	48,92	59423

Таблица 3.7 – Данные о закупке/заготовке длиннопалого рака в разрезе областей за 2019 г. [11]

Наименование области	Промысловый запас, кг	Лимит на изъятие (заготовку и (или) закупку), кг	Заготовлено, кг	Закуплено, кг	Выполнение лимита на изъятие, %	Продано за пределы Республики Беларусь, кг
Брестская	31400	11960	410,5	0	3,43	0
Витебская	26684	13489	1003	0	7,44	0
Гомельская	2243	1000	276	0	27,60	0
Минская	38100	15300	4857	0	31,75	0

Таблица 3.8 — Данные о закупке/заготовке личинок хирономид за $2019~\mathrm{r.}~[11]$

Наименование области	Промысловый запас, кг	Лимит на изъятие (заготовку и (или) закупку), кг	Заготовлено, кг	Закуплено, кг	Выполнение лимита, %	Продано за пределы Республики Беларусь, кг
Витебская	85950,5	46361,6	9771,5	0	21,08	220

Промысловый запас виноградной улитки в Республике Беларусь составляет 1 498,577 т: Гродненская область — 827,425 т, Минская область — 256,571 т, Витебская область — 254,071 т, Брестская область — 160,509 т (таблица 3.6). Освоение лимитов на изъятие (заготовку и (или) закупку) виноградной улитки регионально не однородно и обусловлено погодными и финансово-экономическими условиями деятельности пользователя объектами животного мира. Наиболее полное (более 70 %) освоение лимитов на изъятие (заготовку и (или) закупку) виноградной улитки отмечено в Пинском, Сенненском, Ушачском, Чашникском, Шарковщинском, Новогрудском, Ивьевском районах.

По Брестской и Витебской областям изъятие (заготовку и (или) закупку) виноградной улитки осуществляет в основном ООО «Фирма Мока», в Гродненской и Минской областях также и ИП «Савицкий», который осваивает лимиты на изъятие на 96 % и более. В Витебской области кроме ООО «Фирма Мока» деятельность по изъятию виноградной улитки осуществляет и ИП Цитович И.И.

Анализ поступающих в кадастр данных показал, что закупка и (или) заготовка длиннопалого рака в 2019 гг. проводилась 18 организациями на 30 водоемах/водотоках республики
[11]. В 2019 г. по всем водным объектам, на которых осуществляется деятельность по заготовке
(закупке) длиннопалого рака, было заготовлено 6,546 т из 41,749 т от установленных лимитами
на изъятие (таблица 3.7). Освоение лимитов на изъятие длиннопалого рака относительно ниже,
чем виноградной улитки – от 3,43 % в Брестской области до 31,75 % в Минской области (таблица 3.7). Наиболее полно осваивает лимиты ООО «Спорт Фишинг» – 44,78 % [11].

Важнейшим компонентом пресных экосистем являются хирономиды — широко распространенное семейство длинноусых двукрылых насекомых, которые большую часть жизни проводят в стадии личинок, обитая в грунте водотоков и водоемов. Заготовку и (или) закупку личинок хирономид в 2019 г. осуществляли 8 организаций по 11 водоемам Витебской области: озеро Званое, озеро Тросно, озеро Завирье, озеро Отрадань, озеро Теклиц, озеро Заозерье, озеро Березовское, озеро Белое-Булавское, озеро Россоно, озеро Новято, озеро Селявское.

Промысловые запасы личинок хирономид формируются как правило в эвтотрофных водоемах с развитым слоем донных отложений органического происхождения. Количественное развитие и сезонная динамика хирономид зависит от условий окружающей среды: площади водоема, типа грунта, температуры и минерализации воды и других параметров. Лимит на изъятие личинок хирономид в 2019 г. составил 46,361 т. Наиболее полно лимит на заготовку (закупку) личинок хирономид осваивает ЧП «Доброплесы» – более 50 % [11].

3.4 Земельные ресурсы и почвы

В структуре земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель преобладают лесные и сельскохозяйственные земли, доля которых по состоянию на 1 января 2020 г. составляет, соответственно, 42,5 % и 40,4 %. В 2019 г. площадь сельскохозяйственных земель уменьшилась на 69,5 тыс. га, по сравнению с предыдущим годом, при этом на 0,8 тыс. га возросла площадь пахотных земель. Площадь лесных земель в 2019 г. увеличилась на 22,6 тыс. га [6].

В изменении структуры земельных ресурсов по видам земель сохраняется устойчивая многолетняя тенденция сокращения площади сельскохозяйственных земель и увеличения площади, занятой лесными землями и землями под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями). Уменьшение площади сельскохозяйственных земель связано, как правило, с переводом малопродуктивных земель в несельскохозяйственные земли. Одной из постоянных причин также является изъятие сельскохозяйственных земель и предоставление их для несельскохозяйственных целей. Увеличение площади лесных земель и земель под древесно-кустарниковой растительностью (насаждениями) объясняется благоприятными природными условиями для произрастания естественной древесно-кустарниковой растительности, а также долговременной политикой государства, направленной на облесение песков, неиспользуемых земель, низкокачественных сельскохозяйственных земель, на развитие лесного хозяйства в целом.

Сельскохозяйственная освоенность (удельный вес сельскохозяйственных земель) территории Республики Беларусь достаточно высокая (40,4%), хотя наблюдается постепенное снижение этого показателя. Сельскохозяйственная освоенность областей республики колеблется от 32,1 % (Гомельская) до 48,3 % (Гродненская) [6]. В 2019 г. площадь сельскохозяйственных земель в целом по республике по сравнению с предыдущим годом уменьшилась, вследстве перевода в несельскохозяйственные, ввиду их заболачивания, зарастания древесно-кустарниковой растительностью, изъятия для несельскохозяйственных нужд, внутрихозяйственного строительства, а также в результате обновления планово-картографического материала.

Распаханность сельскохозяйственных земель (удельный вес пахотных земель) в целом по стране составляет 68,1 %. Среди луговых земель 69,2 % составляют улучшенные. Заболочено 11,1 % естественных луговых земель, закустарено 17,2 %. При этом площадь луговых естественных закустаренных земель увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 4,2 тыс. га, а заболоченых на 1,9 тыс. га [6].

Общая площадь осущенных земель в стране по состоянию на 1 января 2020 г. составляет 3423,4 тыс. га, что на 5,2 тыс. га больше, чем в предыдущем году. Осушено 2851,8 тыс. га сельскохозяйственных земель (34,0 % от их общей площади), в том числе 1448,3 тыс. га пахотных земель (25,4 % от их общей площади), 1397,9 тыс. га луговые земли (54,4 % от их общей площади), из них 1195,3 тыс. га – улучшенные луговые земли (67,3 % от их общей площади) [6].

Осущенные сельскохозяйственные земли находятся, преимущественно, в пользовании сельско-хозяйственных организаций (84,6 %). В 2019 г. новое мелиоративное строительство было осуществлено на площади 0,8 тыс. га (Витебская область – 0,3 тыс. га, Гродненская – 0,1 тыс. га, Могилевская – 0,4 тыс. га). Основное увеличение площади осущенных земель произошло в Гомельской области – на 4,1 тыс. га, в том числе на 0,8 тыс. га в связи с проведением реконструкции мелиоративных систем и на 3,3 тыс. га в связи с проведением работ по инвентаризации осущенных земель [6].

Площадь средостабилизирующих видов земель, формирующих природный каркас территории, составляет в настоящее время 56,7 % территории страны. В 2019 г. их площадь увеличилась на 38,1 тыс. га, что является результатом «экологизации» землепользования.

Основными землепользователями в республике являются сельскохозяйственные организации (8854,4 тыс. га или 42,6 % общей площади земель) и организации, ведущие лесное хозяйство (8656,4 тыс. га или 41,7 %) [6].

Устойчивая многолетняя тенденция уменьшения площади земель граждан сохраняется. Так, в течение 2019 г. отмечено уменьшение (на 25,4 тыс. га) площади земель, находящихся во владении, пользовании и собственности граждан (4,1 % общей площади земель страны) [6]. Это обусловлено возвратом земель, невостребованных гражданами, сельскохозяйственным организациям.

Площадь земель, загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота, составляет 249,1 тыс. га, что на 2,4 тыс. га больше, чем в 2018 г., что установлено по результатам инвентаризации земель, загрязненных радионуклидами, в Могилевской области [6].

По результатам наблюдений за процессами водной эрозии отмечено, что, по сравнению со средними многолетними значениями за 2006—2018 гг., в 2019 г. агрофизическое состояние почв несколько ухудшилось. Выявлено ухудшение агрохимических свойств и структурного состояния почвы вследствие процессов эрозионной деградации, что отрицательно сказывается на производительной способности эродированных почв. В 2019 г. недостаток влаги, наблюдавшийся в начале вегетационного периода, особенно на эродированных почвах, отрицательно сказался на формировании урожая сельскохозяйственных культур — недоборы урожаев на дерново-подзолистых почвах на лессовидных и лессовых суглинках составили 2—25 %, на моренных суглинках — 3—39 % в зависимости от возделываемой культуры [6].

Наблюдения за компонентным составом почвенного покрова и интенсивностью ветровой эрозии осущенных почв в 2019 г. свидетельствуют об усилении дефляционной опасности почв исследуемых объектов. Это подтверждается многолетними данными наблюдений, свидетельствующими о снижении мощности торфяного слоя, ухудшении агрофизического состояния исследуемых почв. Зольность органогенных почв увеличилась с 36,7–85,0 % в 2007 г. до 40,2–86,1 % в 2019 г. [6]. При этом зольность торфяных почв осталась практически на том же уровне,

а в деградированных почвах доля минеральных веществ выросла. Оценка производительной способности дефляционноопасных почв исследуемых объектов показала высокую дифференциацию между почвенными разновидностями — 14—110 %. В 2019 г. выход кормовых единиц был в 1,3—3,7 раз ниже, чем в среднем за 2007—2018 гг. [6].

В городах в измененном виде сохраняется функция почвы как среды и условия существования растительности, животных и микроорганизмов. Сложность почвенного покрова городских территорий обусловлена также различием в сроке освоения территории. В старом центре города почвы развиваются на мощном культурном слое. В новых районах жилищного строительства почвообразование идет на перемешанных отложениях, спланированных территориях с большей или меньшей срезкой верхних гумусированных слоев.

В столице Беларуси, как и во всей стране, преобладают почвы супесчаного гранулометрического состава. Не менее 90 % территорий городов занято почвами со слабощелочной и щелочной реакцией среды, что характерно для населенных пунктов городского типа, ввиду своеобразия баланса кислотных и щелочных компонентов, определяемого соотношением интенсивности вклада природных и антропогенных факторов их формирования. Относительно более кислыми являются почвы городских лесов, что является следствием зонального подзолистого процесса почвообразования.

По результатам оценки химического загрязнения почв городов республики тяжелыми металлами и нефтепродуктами установлены более высокие их концентрации в промышленных районах населенных пунктов, по сравнению с сопредельными территориями: по кадмию и никелю – в 1,8 раза, меди – в 2,8 раза, цинку – в 3,6 раза. Нефтепродукты также обнаруживают тенденцию к повышенной аккумуляции в более тяжелых почвах с высокой поглотительной способностью, а также к поймам, где тоже высокая поглотительная способность и буферность, но обусловленная повышенной гумусированностью.

На территории населенных пунктов, обследованных в 2019 г., наблюдались локальные участки (аномалии) с высокими значениями (выше ПДК/ОДК) содержания в почвах сульфатов (Бобруйск, Жлобин, Кобрин, Лунинец — до 1,7 ПДК), нефтепродуктов (Бобруйск, Кобрин, Минск, Новолукомль и п.г.т. Красносельский — до 4,7 ПДК), бензо(а)пирена (Минск — 1,1 ПДК), свинца (Бобруйск, Волковыск, Жлобин, Минск — до 5,9 ПДК), цинка (Бобруйск, Волковыск, Минск, Новолукомль — до 11,8 ОДК), меди (Минск — до 5,52 ОДК), кадмия (Бобруйск, Минск — до 3,8 ОДК), ртути (Минск — до 1,4 ПДК).

Техногенные нагрузки на почвы значительны и проявляются в накоплении загрязняющих веществ в почвах центральных частей городов, где велико влияние автотранспорта и сосредоточены промышленные предприятия.

3.5 Леса

За период 2010–2019 гг. общая площадь лесного фонда республики увеличилась на 188 тыс. га [6]. Отношение покрытых лесом земель к общей площади лесного фонда увеличилось с 85,3 до 86,0 %. Лесистость территории страны увеличилась с 38,5 до 39,9 % (по состоянию на 1 января 2020 г.), что обеспечило выполнение целевого показателя, установленного в Государственной программе «Белорусский лес» на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215. Среднее ежегодное увеличение площади земель, покрытых лесной растительностью, составило 23,4 тыс. га. Средний запас насаждений за этот период увеличился с 195 до 221 м³ /га. Площадь пахотных и луговых земель, находящихся в лесном фонде, уменьшилась с 21,6 до 13,3 тыс. га [6].

За последние десять лет среднегодовая площадь искусственного лесовосстановления на непокрытых лесом землях составила 24,8 тыс. га. Меньше всего лесных культур было создано в 2012 г. (18,0 тыс. га), а больше всего в 2019 г. (43,2 тыс. га). Среднегодовая площадь лесоразведения за этот период составила 2,0 тыс. га. С целью создания лесов на нелесных землях больше всего лесных культур было создано в 2015 г., а меньше всего – в 2018 и 2019 гг. Их площадь составила 4,0 и по 0,7 тыс. га, соответственно.

В последние годы наблюдалось резкое увеличение площади погибших насаждений. В 2016 г. она была в три раза больше, в 2017 и 2019 гг. – в четыре раза, в 2018 г. – почти в шесть раз больше, чем среднее значение за период с 2006 по 2015 гг. Неблагоприятные погодные условия были основной причиной гибели лесов. За последние десять лет от их воздействия среднегодовая гибель насаждений составила 18,0 тыс. га или 85 % всей площади погибших насаждений. За период с 2006 по 2019 гг. от пожаров в среднем ежегодно погибало 1,0 тыс. га леса [6].

По данным государственного лесного кадастра, в 2019 г. (по состоянию на 1 января 2020 г.) покрытые лесом земли (леса и кустарники) в лесном фонде республики занимали площадь 8280,3 тыс. га. В республике доминируют хвойные леса, которые преобладают во всех областях, за исключением Витебской, в пределах которой наибольшие площади занимают мелколиственные леса, произрастающие на 52 % покрытой лесом площади. В хвойных лесах преобладают формации сосновых лесов. Еловые леса по занимаемой площади находятся на третьем месте, уступая березовым.

Из широколиственных лесов основное место принадлежит дубравам, реже встречаются ясеневые и грабовые насаждения, кленовники встречаются редко и занимают небольшие участки. Березовые леса, образовавшиеся как производные от сосновых, еловых и дубовых лесов, представлены березой бородавчатой (74 %). Остальную часть березняков (26 %) составляет береза пушистая [6], приуроченная в основном к низинным и переходным болотам с различной степенью обводненности.

В целом леса республики оцениваются как многопородные: в них естественно произрастает 28 видов деревьев и около 60 кустарниковых, 15 полукустарниковых и 8 кустарничковых видов. Кроме того, интродуцированы лиственница сибирская, дуб красный, акация белая, некоторые виды тополей и другие экзоты. Кустарниковые заросли представлены главным образом гидрофитными кустарниками, формирующимися по болотам и заболоченным западинам в основном из ив. В меньшей степени – мезогигрофитными кустарниками в поймах рек и ксерофитными кустарниками, приуроченными к песчаным пустошам (в основном можжевеловые заросли).

По степени облесенности территории (или лесистости, которую определяют как отношение площади земель, покрытых лесом, в лесном фонде к общей площади республики) Беларусь входит в первую десятку среди европейских стран. На территории Беларуси леса размещены неравномерно. Максимальная лесистость сохранилась в восточном Полесье Гомельской области (46,6%). Наименьшая лесистость характерна для Гродненской области (35,7%), а также Брестской (36,4%). Средний возраст древостоев 56 лет [6]: у хвойных и твердолиственных пород он больше, у мягколиственных пород – меньше среднего значения.

В возрастной структуре лесов преобладают средневозрастные (группа возраста) насаждения. Они занимают почти половину площади покрытых лесом земель, но на протяжении последних десяти лет их удельный вес ежегодно уменьшается на 0,84 %. Уменьшение их площади обусловлено в основном переходом насаждений, интенсивно создаваемых в послевоенный период, в категорию приспевающих. Как следствие, за последние десять лет доля приспевающих насаждений увеличилась на 5,2 % и составила 26,0 % [6]. Приспевающие насаждения — это древостои с определившимися хозяйственно-техническими качественными признаками деревьев, но еще не достигшие возраста спелости.

Молодняки — это наиболее усиленно растущие древостои от раннего возраста, когда они формируются в лес (с периода смыкания крон), до процесса естественной дифференциации деревьев по классам развития. За последние десять лет площадь молодняков в составе лесов уменьшилась с 20,3 % до 17,8 % [6]. Уменьшение площади молодняков обусловлено как уменьшением объемов создаваемых лесов, в сравнении с послевоенным периодом, так и относительно небольшой долей вырубаемых в настоящее время спелых и перестойных насаждений.

Спелые и перестойные насаждения — это древостои, достигшие возраста наибольшего прироста запаса целевых деловых сортиментов и годные для вырубки, до постепенного ухудшения технических качеств и превышения древесного отпада над приростом древесины. Спелые и перестойные насаждения занимают наименьшую площадь, однако, за последние десять лет их удельный вес увеличился с 10,4 % до 16,1 % [6]. Среди древесных пород доля спелых насаждений существенно отличается.

Осинники на 46,0 % занимаемой площади представлены спелыми и перестойными насаждениями, а ясенники – на 4,1 %. Дубравы по доле участия спелых и перестойных насаждений находятся на четвертом месте, уступая осинникам и ольшаникам. В целом мелколиственные леса имеют наибольший удельный вес спелых и перестойных насаждений (19,5 %), а хвойные леса – наименьший (13,9 %) [6].

В лесах произрастают в основном высокопродуктивные (более половины площади) и среднепродуктивные насаждения. Низкопродуктивные насаждения встречаются значительно реже (3,2 % площади лесов) [6]. Они представлены в основном сосновыми лесами, произрастающими на верховых болотах и на сухих песчаных почвах.

За последние десять лет среднегодовая площадь искусственного лесовосстановления, выполненного посадкой лесных культур на непокрытых лесом землях, составила 24,8 тыс. га. Значительные объемы искусственного лесовосстановления, выполненного в 2018 и 2019 гг., связаны с гибелью насаждений вызванной воздействием стволовых вредителей. В 2018 г. была отмечена максимальная площадь насаждений, погибших от воздействия неблагоприятных факторов (50 тыс. га) [6]. Как следствие, после разработки усохших насаждений в 2019 г. возникла необходимость проведения большого объема работ по лесовосстановлению на этих участках.

4 ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ

4.1 Политика Зарубежной Европы в области обращения с отходами

Политика Европейского Союза по управлению отходами направлена на снижение воздействия отходов на окружающую среду и здоровье людей и на повышение эффективности использования ресурсов ЕС. Долгосрочная цель этой политики состоит в том, чтобы уменьшить количество образующихся отходов и в случае, если образование отходов неизбежно, преобразовывать его в ресурсы и материалы, пригодные для дальнейшего использования, и достичь более высоких показателей переработки и их безопасной утилизации.

Надлежащее управление отходами является ключевой частью обеспечения ресурсоэффективности и устойчивого роста европейских экономик. Для достижения этих целей пересмотренна Директива 98/2008В 2008 г. и введена пятиступенчатая иерархия отходов, где предотвращение является наиболее эффективным вариантом, следующим но не менее важным является повторное использование, переработка и другие формы извлечения отходов, при этом утилизация,как захоронение отходов, является последним средством.

В соответствии с этим, 7-я Программа действий по охране окружающей среды устанавливает следующие приоритетные цели для политики в области отходов в ЕС:

уменьшить количество образующихся отходов;

максимизировать переработку и повторное использование;

ограничить сжигание не перерабатываемыми материалами;

ограничить захоронение не подлежащими повторному использованию и невосстанавливаемыми отходами;

обеспечить полное выполнение целей политики в области отходов во всех государствахчленах.

Эффективное управление отходами является вторым по величине фактором, способствущим росту занятости в экологической экономике, о чем свидетельствют счета экологических товаров и услуг (EGSS).

Статистические данные о производстве и обработке отходов от предприятий и частных домохозяйств собираются в государствах-членах регулярно (каждые два года) для измерения общих тенденций в области образования отходов и для мониторинга осуществления политики в отношении отходов Европейского союза с учетом иерархии отходов, где предотвращение является лучшим вариантом с последующим повторным использованием, переработкой и другими формами восстановления, с утилизацией, такой как свалка в качестве последнего средства.

Общее количество образующихся отходов в некоторой степени связано с населением и экономическим размером страны. Небольшие по площади государства-члены ЕС в целом указали самые низкие уровни образования отходов, а самые большие – самые высокие.

Что касается экспорта отходов из 27 государств-членов Европейского Союза (ЕС) в страны, не входящие в ЕС, то он увеличился на две трети (+ 66 %) с 2004 года, но оставался стабильным с 2018 по 2019 год. В 2019 году экспорт отходов ЕС достиг 31,0 млн. тонн, стоимостью 13,4 млрд. евро.

Напротив, импорт отходов из стран, не входящих в ЕС, сократился как в долгосрочной, так и в краткосрочной перспективе. В 2019 году объем импорта составил 16,7 млн. тонн, что на 2 % меньше, чем в 2018 году, и на 6 % меньше, чем в 2004 году. Объем отходов, импортированных из стран, не входящих в ЕС, составил 12,8 млрд. евро в 2019 году.

В ЕС количество муниципальных отходов, образующихся на человека в 2018 году, составило 492 кг, что сопоставимо с 490 кг, зарегистрированными в 2017 г. В целом, в 2018 году в ЕС было произведено 220 миллионов тонн муниципальных отходов. Хотя это было несколько выше, чем в 2017 году (218 миллионов тонн).

В 2018 году Дания произвела наибольшее количество муниципальных отходов на человека среди государств-членов ЕС -766 кг. Другими странами, которые произвели более 600 кг муниципальных отходов на человека, были Мальта (640 кг), Кипр (637 кг; данные 2017 года), Германия (615 кг) и Люксембург (610 кг).

На другом конце шкалы Румыния произвела 272 кг муниципальных отходов на человека в 2018 году. Еще три государства-члена ЕС также произвели менее 400 кг на человека: Польша (329 кг), Чехия (351 кг) и Венгрия (381 кг).

В Швеции утилизируют 99 % ТКО – это один из самых высоких показателей в мире. Половину всех отходов после тщательной сортировки сжигают, остальное направляют на переработку для получения вторичного сырья или на повторное использование. Захоронению на полигонах подлежат менее 2 % отходов

В настоящее время отходы в Швеции: перерабатывают вторично – 50,6 % (в том числе 15,5 % посредством биологической переработки); сжигают для производства энергии – 48,6 % (ежегодно около 2,2 млн. тонн); направляют на санкционированные места захоронения – 0,8 %, (захоронение органических бытовых отходов запрещено с 2005 г.). Отходы широко применяют в системе отопления страны. На постоянной основе в этих целях дополнительно ввозят около 1,3 млн. тонн отходов, в основном из Норвегии, Ирландии и Великобритании.

Помимо оплаты за утилизацию отходов, в Швеции используют вторичное сырье, получаемое из отсортированных отходов и тепловую энергию, получаемую при сжигании мусора, не подлежащего переработке. Вместе с тем, возвращая зольные остатки от сжигания отходов, предоставивших их странам, для дальнейшего захоронения. В стране обращается более 4 млн. тонн бытовых отходов ежегодно.

Система утилизации отходов для населения обходится одному домохозяйству приблизительно в 2035 шведских крон в год (около 664,66 руб.), а для квартиры составляет около 1305 шведских крон (около 411,45 руб.) при минимальной месячной зарплате в 2000 крон (6330 руб.).

Одним из стратегических показателей в управлении отходами в Швеции, является доведение уровня переработки пищевых отходов до 50 %. Согласно официальным данным на 2018 год, в Гетеборге и Мальме (двух крупнейших городах Швеции после Стокгольма) перерабатывают около 40 % пищевых отходов, а в Стокгольме только 26 %. Согласно действующему законодательству в области обращения с отходами в Швеции предусмотрено введение обязательного сбора пищевых отходов для населения с 2023 года, однако, и сегодня созданы условия для отдельного сбора и вывоза, но без взимания оплаты за утилизацию.

Еще одним стратегическим показателем является снижение количество выбрасываемого текстиля до 3 кг на человека к 2025 г. Сегодня на каждого шведа приходится около 8 кг старой одежды, значительная часть которой еще вполне пригодна к носке. текстиля до 3 кг на человека.

Что касается RDF топлива, то в стране (земли Болльнес) функционирует установка по переработке муниципальных и промышленных отходов производительностью 80 000 тонн RDF в год.

Вместе с тем Швеция, как и многие страны Европейского союза, нацелила свою политику на отказ в использовании пластиковой упаковки и доведения норматива в 40 пакетов на одного человека в год. Для чего создана новая система налогообложения: на пластиковые пакеты: 3 кроны (или 0,87 руб.) — на стандартный и 0,3 кроны (или 0,08 руб.) — на более тонкий. В результате приобретение стандартного пакета обойдется покупателю в сумму до 7 крон (или 2,04 руб.).

Швейцария занимает третье место в Европе по объему образующихся отходов на душу населения. На сегодняшний день в стране функционирует более 30 мусороперерабатывающих заводов и 30 заводов по энергетическому использованию отходов. С 1980 года объем твердых бытовых отходов в Швейцарии удвоился и составляет на данный момент 729 килограмм на человека в год.

На сегодняшний день, несмотря на то, что в стране полностью запрещено размещение отходов на объектах захоронения, в Швейцарии рециклингу подвергается 53 % отходов, остальные отходы направляют на энергетическое использование на предприятиях, принимающих отходы с целью энергетического использования. Вторичные материальные ресурсы используются на 80 % среди которых: стекло 96 %; алюминиевые банки 92 %; бумага 90 %; пластиковые бутылки 82 %; батарейки 71 %.

Одновременно, в Швейцарии реализуют налоговые платежи за вывоз и сбор отходов, а также за утилизацию за полиэтиленовые мешки для сбора отходов. Платежи за вывоз отходов обязателен для всех граждан. Владельцы домов и квартир оплачивают фиксированный сбор 1

раз в год. В случае аренды жилья плата входит в ежемесячные коммунальные расходы. Размер сбора сильно варьируется в зависимости от административно территориальной единицы. К примеру, для столицы, платеж рассчитывается из площади этажа и равен 1,2 франка за м². Для контроля за соблюдением правил в Швейцарии работает мусорная полиция, которая проверяет каждый пакет без маркировки. Если в нем собраны неразделенные отходы, содержимое мешка тщательно досматривается, чтобы определить владельца мусора (по выброшенным документам или чекам). Штраф за нарушение достигает 10 тыс. франков (670 тыс. руб.).

Ежегодно в стране производится около 100 кг пластика на душу населения — это более, чем в три раза превышает средний показатель по Европе. Свыше 75 % из 1 млн. тонн пластика, потребляемого в Швейцарии, приходятся на одноразовые пластиковые изделия. На сегодняшний день, по данным отчета отраслевого объединения «Plastics Europe», Швейцария перерабатывает примерно 25 % общего объема пластиковых отходов, значительно отставая от Норвегии и Швеции (свыше 40 %), а также Германии, Чехии, Ирландии и Испании (свыше 35 %).

В Финляндии образуется около 551 кг отходов на человека в год, а общий объем отходов составил 30 млн. тонн в 2019 году. Уровень используемых отходов составляет 99 %. Лишь 1 % отходов направляется на использование, а 58 % — на энергетическое использование. В стране действуют девять мусоросжигательных заводов.

Вместе с тем, большую часть биологических отходов (370 тыс. тонн) в Финляндии компостируют и перерабатывают в биогаз. Ежегодно операторами по обращению с отходами в Финляндии производится более 140 000 тонн компоста, который поставляют не только на финский рынок, но и в сопредельные страны, в том числе и в Россию.

Сухой остаток после выделения газа используется в качестве удобрения. Еще одна технология, используемая в Финляндии — газификация отходов с выделением синтез-газа из отходов потребления. Синтез-газ используется в химической промышленности и служит для получения тепла и электроэнергии.

Стоимость жилищно-коммунальных услуг в Финляндии зависит от соблюдения правил размещения отходов, их сортировки. Также системой государственного управления созданы условия для поощрения сортировки отходов. Домовладельцу предоставляют скидку на оплату коммунальных услуг, в случае соблюдения последним правил сортировки отходов. Население страны активно использует контейнеры для раздельного сбора отходов, а также добросовестно сортирует их.

Каждое домовладение обязано производить плату за вывоз и утилизацию отходов – размер таких выплат зависит от вида недвижимости и характера услуг. Стоимость этих услуг для домовладений в многоэтажных жилых домах составляет 78,5 руб. в год, для частных домовладений – 62,8 руб. в год, которая включает в себя транспортировку и переработку отходов, а также размещение на объектах захоронения.

В Финляндии используется 25,4 % пластмассы, в сравнении во Франции (25,5 %), а в Эстонии (24,6 %), которая занимает последнее место в Евросоюзе по этому показателю.

Финляндия относится к странам Европейского союза, на территории которых действует правило залоговой упаковки. Покупатель платит за товар и тару. Сумма фиксированная, указывается на продукте. Для возврата денег упаковку сдают в магазин.

В стране действует депозитно-залоговая система, представленная фандоматами. Фандоматы же идентифицируют тару по специальному штрих-коду и отправляют к аналогичной, либо в случае, если тара не подлежит идентификации, автомат ее тоже примет, но уже без выдачи купона.

Изделия из пластика сжигают особым способом. Предварительно формируют брикеты, которые при совместном использовании с углем вырабатывают тепловую энергию. Это экономит запасы природного ископаемого. При сжигании используются специальные фильтры, которые обеспечивают экологическую чистоту при уничтожении пластика.

В Литовской Республике в среднем на одного человека приходится 464 килограмма отходов. При этом уровень переработки пластиковых отходов является достаточно высоким. К примеру, в 2017 году здесь было переработано почти три четверти (74 %) пластиковых отходов, что стало самым высоким показателем в ЕС.

Такой высокий уровень переработки пластиковых отходов во многом связан с залоговой схемой, которая стала действовать с 2016 года. Суть ее в том, что потребители платят дополнительные десять евроцентов, покупая напитки в таре. После использования тару можно вернуть в специальные автоматы, которые находятся в магазинах и возвращают десять центов, а принятая тара отправляется в центры переработки.

Таким образом, к концу 2017 года 92 % всех бутылок и банок, которые продавали в Литве, были возвращены. Этот показатель втрое превысил тот, который был до введения залога.

Что касается захоронения отходов, то объем захоронения ТКО в Литве составляет около 670 тыс. тонн в год, или 56 % от объема образования (1,2 млн. тонн в год). Известно также, что региональный полигон (Алитусский) обслуживает население от 100 тыс. до 800 тыс. человек, а в среднем – около 190 тыс. человек (без учета Вильнюсского и Каунасского регионов).

Алитусский мусорный полигон обслуживает не только город, но и целый регион. Ранее каждый городок имел свою свалку. Сейчас их закрыли, в настоящий момент, на всю Литву всего 11 мусорных полигонов.

В целом, с переработкой отходов в Литве пока есть затруднения, в силу того, что в стране не используют отсортированные отходы – нет потребителей. Ранее отходы прессовали и вывозили танкерами в Китай, сейчас в Германию.

В Литве существует практика производства компоста с применением следующей технологии: содержимое из контейнеров с компостом привозят на специальную заасфальтированную

площадку, выкладывают дорожками, специальной машиной перемешивают, переворачивают, поливают дождями и водой из шлангов. Постепенно содержимое сгнивает и примерно через год превращается в компост. Далее компост идет на продажу. Кубометр стоит 45 лит.

С 1 января 2020 года в Литве были установлены новые тарифы на вывоз коммунальных отходов. Изменение тарифов связано с тем, что в последние годы муниципалитет тратил на сбор отходов гораздо больше денег, чем собирал с населения. Тарифы были слишком низкими, и в прошлом году муниципалитет потерял четыре или пять миллионов лит. Так, для жителей многоквартирных домов в Вильнюсе стоимость вывоза отходов увеличилась на 70 %, а для собственников индивидуальных домов – на 60 %.

В настоящее время житель квартиры площадью 60 квадратных метров платит 4,79 евро в месяц. А житель отдельно стоящего дома площадью 175 квадратных метров платит за отходы 8,33 евро, что на три евро больше, чем раньше.

Кроме того, изменились и тарифы для предприятий общественного питания. Кафе площадью около 260 квадратных метров оплачивает 38,54 евро в месяц за вывоз отходов вместо прежних 21,39 евро.

В столице плата теперь состоит из двух частей. Фиксированная плата составляет 57 %, а остальные 43 % рассчитываются исходя из веса вывезенных отходов. Такая система применяется к тем, кто имеет индивидуальные контейнеры.

Что касается отдельных городов, то в Каунасе вывоз отходов подорожал на 16 %. В Шяуляй в среднем вывоз коммунальных отходов увеличился на четыре евро (с 20 до 24 евро). Цена выросла, ввиду того, что сжигать мусор нужно везти в Клайпеду или Каунас. Но при этом, в Клайпеде тарифы за сбор коммунальных отходов уменьшили на 10 %.

Ежегодно на латвийские полигоны привозят примерно $600\ 000-700\ 000$ тонн бытовых отходов домашних хозяйств, что составляет $40-60\ \%$ от всего объема отходов.

При этом каждый житель в сельской местности Латвии в среднем «производит» 150 кг отходов в год, тогда как городской человек — 300 килограммов.

Согласно данным исследования, заказанного Министерством окружающей среды и регионального развития два года назад, на пластмассу приходилось 12 % латвийских отходов, бумагу и картон – 5 %, столько же на стекло и 3 % на металл. Несложный математический расчет показывает, что горожанин отправляет на свалку 75 кг, а сельский житель – 37 кг материалов, пригодных для повторной переработки.

Многие жители Латвии уже сегодня сортируют отходы, однако доля переработанных отходов в целом по стране не превышает пока 27 %. В Риге этот показатель и того меньше – 17 %. Латвия по количеству сортируемых отходов занимает лишь 18-е место в Европе из 27 стран. Сегодня в Латвии сортируется 25 % от отходов, которые теоретически подлежат переработке.

Латвии не хватает заводов по переработке отходов, так как в стране пока не набирается достаточное количество материала, чтобы было экономически целесообразно строить такие предприятия. Поэтому картон и бумагу сегодня, в основном, отправляют в литовскую Клайпеду, где есть пункты, позволяющие справиться со значительными объемами отходов. Остальные виды отходов также отправляются в другие страны, где создана нужная инфраструктура.

В Советское время в Латвии было более 500 крупных объектов захоронения отходов, без их предварительной сортировки. В настоящее время эти объекты закрыты; вместо них работают 10 полигонов. На каждом из них функционирует мусоросортировочный комплекс, такой как Гетлини (Getliņi EKO) в Риге — крупнейший сортировочный завод не только в Латвии, но и во всем Балтийском регионе.

Данный мусоросортировочный комплекс, ежегодно принимает более 500 тыс. т отходов. За каждую тонну отходов потребления комплекс получает 87,92 руб., а за тонну строительных отходов — более 125 руб. Сортировочные линии работают по 18 часов в день без выходных, с объемом переработки более 85 % отходов.

При поступлении отходов на объекты захоронения происходит разделение на три направления – сжигаемые отходы, вторичное сырье и отходы, направляемые на «биодеградацию» – выделение биогаза. Газ служит для выработки электроэнергии, которую полигон продает городу, а также для отопления теплиц.

Касательно вывоза отходов у населения, хочется отметить, что в Латвии нет единого тарифа. В каждом городе они разнятся.

Установлены тарифы на вывоз мусора во всех четырех зонах Риги: Предприятие Clean R вывозит мусор в Центральном районе и Латгальском предместье Риги по тарифу 50,7 руб. за кубометр плюс НДС, а также в Курземском районе по тарифу 51,6 руб. за кубометр. Ранее в центре тариф составлял 50,2 руб., в Курземском районе – 50,1 руб.

Предприятие EcoBaltiavide оказывает услуги в Видземском предместье и Зиемельском районе по тарифу 52 руб. за кубометр плюс НДС. Ранее тариф на этих территориях составлял 50,5 руб. за кубометр плюс НДС. Объединение Lautus и Pilsetvidesservis обслуживают территорию Земгальского предместья, где тариф составляет 38 руб. за кубометр.

На сегодняшний день в Латвии отсутсвует система сбора пустой тары. Автоматами по приему тары не может похвастаться ни одна торговая сеть. Периодически производители напитков и торговцы принимают стеклянную тару в магазинах и пунктах приема. Прием использованной упаковки, в том числе сбор и передача на вторичную переработку стеклотары, проводится также на специальных площадках, в пунктах сбора и сортировки мусора.

Вопрос о введении в стране депозитной залоговой системы в 2015 году оценивала рабочая группа, созданная по заданию Министерства среды и регионального развития, в ее состав

входили представители самоуправлений, предприниматели и отраслевые организации. В итоге пришли к выводу, что введение такой системы потребует больших затрат — 20–26 млн. евро, плюс 12,8 млн. евро будет обходиться ее содержание. При этом существенного снижения количества отходов на полигонах все равно не достигнуть. По словам министра охраны среды и регионального развития Каспарса Герхардса, необходимые законодательные поправки Сейм примет до июля 2018 года, тогда как сама система депозита упаковки заработает с 2020 года, когда можно будет сдавать тару (РЕТ, стекло и металл) из-под воды, безалкогольных напитков, напитков с низким содержанием алкоголя.

4.2 Практика обращения с отходами в Республике Беларусь

Система обращения с отходами в Республике Беларусь определена следующими параметрами: объемом образуемых отходов на человека в год; массой отходов, направляемой на переработку; величиной отходов, подвергаемыми переработке с повторным использованием (рециклом), компостированием, сжиганием; количеством отходов, направляемых на захоронение.

Перспектива создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов (далее — ТКО), полигонов для захоронения ТКО и иной необходимой инфраструктуры в Республике Беларусь определена концепцией создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов и полигонов для их захоронения утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 октября 2019 г. № 715 «Об утверждении Концепции создания объектов по сортировке и использованию твердых коммунальных отходов и полигонов для их захоронения».

Концепция предусматривает вывод из эксплуатации всех мини-полигонов для захоронения ТКО до 31 декабря 2021 г. и создание 30 региональных комплексов по сортировке, использованию коммунальных отходов с полигонами для захоронения ТКО, соответствующими современным природоохранным требованиям.

На сегодняшний день, по данным ГУ «Оператор вторичных материальных ресурсов», в Республике Беларусь в 6 областях утверждены, корректируются и разрабатываются территориальные и региональные схемы обращения с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами, за период 2019–2020 гг., в 4 из них объявлены конкурсные отборы по разработке территориальных и в 6 – региональных схем обращения с отходами.

Юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие производство (являющиеся собственниками при производстве из давальческого сырья) и (или) ввоз товаров согласно приложению к Указу Президента Республики Беларусь от 11 июля 2012 г. № 313 «О некоторых вопросах обращения с отходами потребления» (далее — Указ № 313), а также ввоз товаров в полимерной, стеклянной, бумажной и (или) картонной упаковках, упаковке из ком-

бинированных материалов — производители и поставщики — обязаны обеспечивать сбор, обезвреживание и (или) использование отходов, образующихся после утраты потребительских свойств товаров, названных в приложении к Указу № 313, и отходов полимерной, стеклянной, бумажной и (или) картонной упаковок, упаковки из комбинированных материалов, в которые упакованы ввезенные товары.

По состоянию на 01.01.2020 года в реестре производителей и поставщиков товаров и упаковки зарегистрировано 18 059 юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, выполняющих требования Указа № 313. Из них большинство выполняют обязанность путем заключения с Оператором договора об организации сбора, обезвреживания и (или) использования отходов товаров и отходов упаковки и внесения соответствующей платы.

Сбор вторичных материальных ресурсов (далее – ВМР) в Республике Беларусь осуществляется главным образом: через систему приемных (заготовительных) пунктов; путем раздельного сбора отходов от населения с помощью специально установленных контейнеров для раздельного сбора ВМР (отходы стекла; полимерные отходы; отходы бумаги и картона) с их последующей дополнительной сортировкой (досортировкой) на линиях сортировки; сортировкой смешанных коммунальных отходов на линиях сортировки и на мусороперерабатывающих заводах.

В 2019 г. сбор основных традиционных видов вторичных материальных ресурсов (отходы бумаги и картона, отходы стекла, полимерные отходы, изношенные шины, отработанные масла, отходы электрического электронного оборудования) составил 765,03 тыс. т (в 2018 г. – 714,4 тыс. т), что фактически на 7,09 % увеличилось (рисунок 4.1). Извлечение вторичных материальных ресурсов в 2019 году составило 22,5 % (2018 г. – 20 %).

В республике действует 8 мусороперерабатывающих заводов, 15 линий сортировки отходов свыше 5 тыс. т и 61 линия сортировки отходов менее 5 тыс. т. В стране зарегистрировано 396 организаций, осуществляющих сбор, сортировку (разделение по видам), подготовку к использованию отходов товаров и отходов упаковки.

Всего за 2019 г. в Республике Беларусь образовано 3784,8 тыс. т твердых коммунальных отходов, собрано и вывезено от населения 2420,451 тыс. т отходов потребления [14]. Объекты захоронения твердых коммунальных отходов включают 159 полигонов твердых коммунальных отходов и 598 мини-полигонов.

В соответствии со сводными итогами в 2019 г. в Республике Беларусь образовано свыше 60,84 млн. т отходов производства (в 2018 г. -60,72 млн. т), что касается коммунальных отходов, то в 2019 году образовано 3,78 млн. т (в 2018 г. -3,75 млн. т) [14].

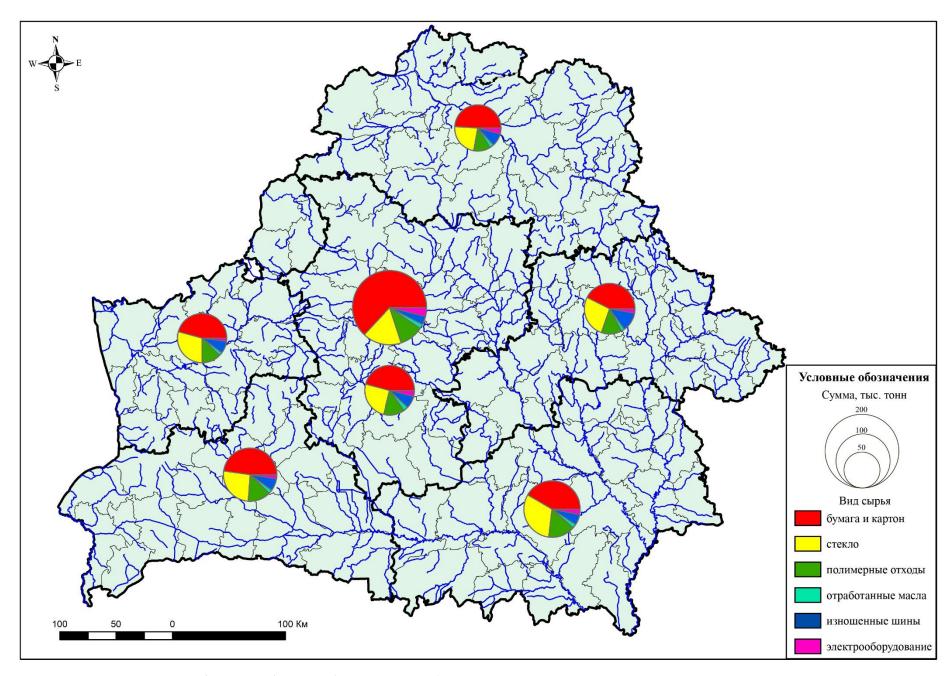


Рисунок 4.1 – Структура объемов собранных (заготовленных) традиционных видов вторичных материальных ресурсов, 2019

Удельный показатель общего объема образования отходов на единицу ВВП в 2019 г. составил 512,3 тонн на 1 р. За период с 2010 по 2019 г. количество ежегодно образующихся отходов увеличилось с 47,46 млн. т до 64,6 млн. т или на 36 % (рисунок 4.2).



Рисунок 4.2 – Динамика показателей объема образования отходов производства и потребления в Республике Беларусь и удельного образования отходов на единицу ВВП, $2010–2019 \; \text{гг}.$

Установлено, что каждые пять лет наблюдается скачок объема образования отходов, скачок в 2014 г. в сравнении с 2010 г. на 18,5 % и в 2018 г. на 14,7 % в сравнении с 2014 г. Примечательно, что темпы роста объема образования отходов имеют положительную динамику. Изменение удельного показателя общего объема образования отходов на единицу ВВП характеризовалось аналогичными тенденциями.

Из общего объема образования отходов наибольший объем характерен для крупнотоннажных отходов. В состав входят галитовые отходы и шламы галитовых глинисто-солевых, объем образования которых в 2019 г. составил более 39,12 млн. тонн (2018 - 38,53 млн. тонн) и фосфогипса -813,48 тыс. тонн (2018 - 787,64 тыс. тонн) [14].

По сравнению с предыдущим годом увеличение объема образования отходов составило 0,2 %, что обусловлено увеличением отходов производства калийных удобрений и фосфогипса. В частности, объем образования галитовых отходов и шламов галитовых глинисто-солевых увеличился в 2019 г. по сравнению с предыдущим годом на 1,24 млн. тонн.

Если рассматривать структуру образования отходов производства без учета отходов переработки калийных руд и фосфогипса, то в общей массе отходов (20890,93 тыс. тонн) доля отходов минерального происхождения составляет 57,26 %, отходов растительного и животного происхождения — 22,29 %, отходов жизнедеятельности населения и подобных им отходов про-

мышленности — 4,45 %, отходов химических производств и производств, связанных с ними — 4,35 %, отходов (осадков) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях — 11,35 % и медицинских отходов — 0,31 % [14].

Без учета галитовых отходов и глинисто-солевых шламов и фосфогипса 21,5 % отходов образуется на предприятиях, расположенных в Минской области, 19,26 % – в Могилевской, 14,42 % – в г. Минске, 14,15 % – в Гомельской, 16,68 % – в Гродненской; 9,68 % – в Брестской; 4,31 % – в Витебской области (рисунок 4.3).

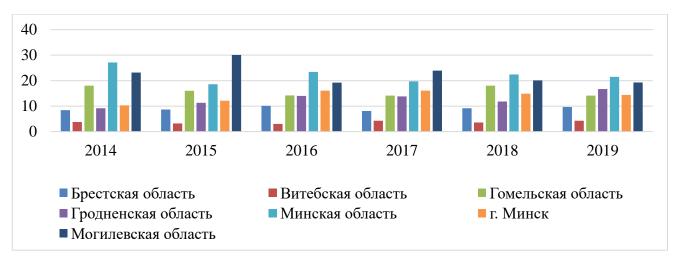


Рисунок 4.3 – Динамика показателей объема образования отходов производства в разрезе районов Республики Беларусь, 2014–2019 гг., %

В 2019 г. с учетом крупнотоннажных отходов использовано около 18433,1 тыс. тонн отходов, а уровень использования отходов производства составил 30,3 %. Без учета крупнотоннажных отходов объем использования составил в 2019 г. 17731,94 тыс. тонн, а уровень использования отходов производства составил 84,87 %.

Установлено, что 62,5 % общего количества использованных отходов использовано предприятиями, где отходы образуются, а 37,5 % — переданы другим предприятиям, реализованы или экспортированы для дальнейшего использования (рисунок 4.4).

Из общего количества образовавшихся в 2019 г. отходов производства остались неиспользованными 2589,73 тыс. тонн (без учета крупнотоннажных отходов) (рисунок 4.5). Неиспользованные отходы производства накапливаются на территории предприятий или вывозятся на объекты хранения и захоронения.

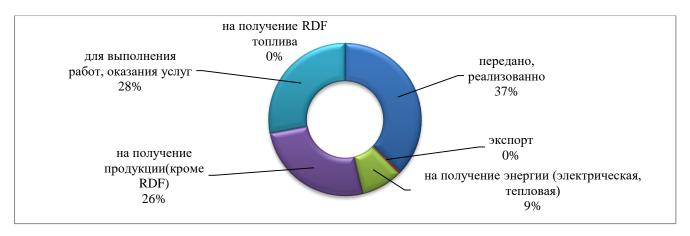
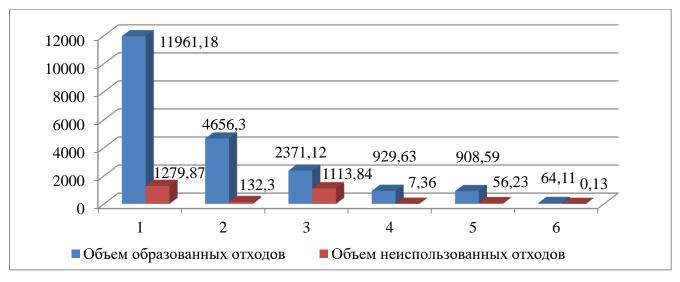


Рисунок 4.4 – Направления использования отходов производства в 2019 г.



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

Рисунок 4.5 — Соотношение объемов образовавшихся и неиспользованных отходов производства различных видов в 2019 г.

(без учета крупнотоннажных отходов), тыс. тонн [14]

Объем накопленных отходов на объектах хранения (в ведомственных местах хранения и на территории предприятий) увеличился за 2019 г. на 5,1 % и составил на конец года 1248,9 млн. тонн. Как отмечалось ранее, наибольшие объемы накопления характерны для галитовых отходов и глинисто-солевых шламов, а также фосфогипса и лигнина гидролизного (рисунок 4.6). Доля галитовых отходов, глинисто-солевых шламов и фосфогипса в общем объеме накопленнных отходов составляет 96,85 % [14].

Из общего объема образовавшихся в 2019 г. отходов производства количество захороненных составило 966,43 тыс. тонн (в 2018 г. – 1105,77 тыс. тонн). Более половины этого объема составляют отходы жизнедеятельности населения и подобные им отходы производства (рисунок 4.7). В целом захоранивается 630 наименований отходов 3-го класса опасности с различным химическим составом и опасными свойствами [14].

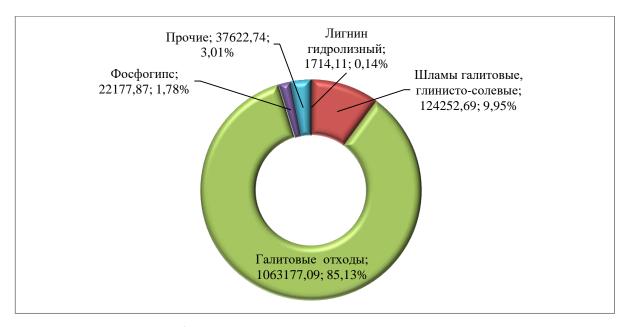


Рисунок 4.6 – Объемы накопленных отходов, тыс. тонн в 2019 году [14]

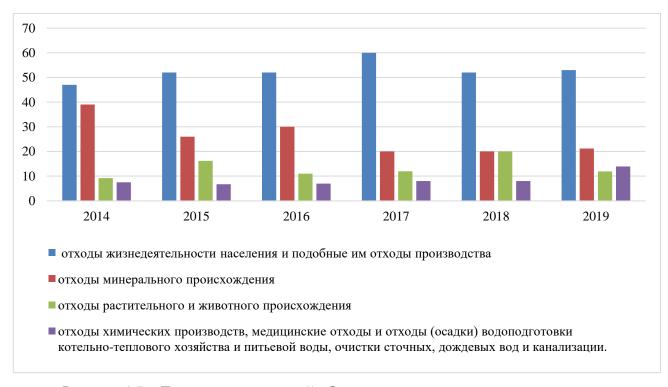


Рисунок 4.7 – Динамика показателей объема захоронения отходов производства в разрезе блоков образующихся отходов в Республики Беларусь, 2014—2019 гг., %

В 2019 г. в Беларуси обезврежено 186,81 тыс. тонн отходов производства, из них 128,85 тыс. тонн (68,97 % общего объема обезвреженных отходов) термическим методом. Обезвреживаются термическим методом, главным образом, отходы химических производств и производств, связанных с ними (118,12 тыс. тонн или 91,67 % от общего объема отходов, обезвреживаемых термическим методом) и незначительное количество медицинских отходов (8,3 %) [14].

Химическим способом в 2019 г. обезврежено 23,23 тыс. тонн отходов или 12,4 % от общего объема обезвреживаемых в стране отходов; остальными методами (электрохимический, иммобилизация, восстановительный) – 18,63 % от общего объема обезвреживаемых в стране отходов.

В 2019 г. объем образования на предприятиях Республики Беларусь отходов 1—4 классов опасности составил 50232,37 тыс. тонн, из них 95,89 % (48167,03 тыс. тонн) приходилось на отходы 4 класса опасности.

Отходы 1–3 классов опасности (2065,34 тыс. тонн) 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.

Количество отходов 1–3 классов опасности, находящихся на хранении, составило к концу 2019 г. 8075,46 тыс. тонн. Из них на отходы 1 класса опасности приходится 0,13 %, 2 класса – 0,12 % от объема хранения опасных отходов 1–3 классов опасности. Эти отходы, как правило, хранятся на предприятиях в специально оборудованных помещениях, на складах и спецплощадках, реже на объектах хранения отходов за пределами предприятий.

Характерными отходами 1 класса опасности для большинства предприятий являются отработанные ртутные лампы и люминесцентные трубки. На конец 2019 г. на предприятиях более 6325,14 тыс. штук отработанных ртутных ламп и люминесцентных трубок и компактных люминесцентных ламп (энергосберегающих) отработанных.

5 ПУТИ СНИЖЕНИЯ ВЛИЯНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1 Законодательство в области ООС и эффективность его применения

Законодательство – система нормативных правовых актов, характеризующаяся их внутренней согласованностью, иерархией и обеспечивающая правовое регулирование общественных отношений.

Республика Беларусь признает приоритет общепризнанных принципов международного права и обеспечивает соответствие им национального законодательства. Так, в части охраны атмосферного воздуха, в соответствии с требованиями и в целях исполнения обязательств по Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций (далее – ООН) об изменении климата, начиная с 2006 года, ежегодно проводится инвентаризация (учет) выбросов парниковых газов в рамках выполнения работ по составлению Государственного кадастра антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов.

Парижское соглашение по климату направлено на поддержку экологической целостности, возобновляемых источников энергии, «зеленой» экономики, передачу высокоэффективных технологий, смягчение последствий изменения климата и адаптацию к изменяющемуся климату. Обязательством Республики Беларусь по Парижскому соглашению является сокращение выбросов парниковых газов на 28 % к 2030 г. по сравнению с 1990 г.

Венская конвенция по охране озонового слоя содержит требования в области защиты и охраны здоровья людей и окружающей среды от неблагоприятных воздействий, связанных с изменениями в озоновом слое. Республика Беларусь выполняет обязательства по сокращению (прекращению) потребления озоноразрушающих веществ (далее — OPB) в рамках Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой, в основе которого лежат меры регулирования, распространяющиеся на производство, экспорт, импорт, уничтожение и потребление OPB.

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

Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях предусматривает сокращение и предотвращение выбросов стойких органических загрязнителей. Согласно Стокгольмской конвенции Беларусь обязана до 2025 г. завершить эксплуатацию всего оборудования, содержащего полихлорированные бифенилы, а до 2028 г. территория нашей страны должна быть полностью очищена от них.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, Женевский протокол к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния, касающийся финан-

сирования совместной программы наблюдения и оценки распространения загрязнителей воздуха на большие расстояния в Европе (ЕМЕП), Протокол о сокращении выбросов окислов азота или их трансграничных потоков к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния и Хельсинкский протокол к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния о сокращении, по крайней мере, на 30 % выбросов серы или их трансграничных потоков налагают на страны-Стороны соответствующие обязательства в области борьбы с загрязнением воздуха и его последствиями, включая перенос загрязнителей воздуха на большие расстояния.

Рамочная Конвенция ООН об изменении климата и Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой, содержат требования по информированию общественности, а Парижское соглашение по климату – требования по активизации просвещения, подготовки кадров, информирования общественности, участия общественности и доступа общественности к информации по вопросам изменения климата. Инструменты реализации этих требований лежат в Конвенции Европейской Экономической комиссии Организации Объединенных Наций о доступе к информации, участии общественности в процессе принятия решений и доступе к правосудию по вопросам, касающимся окружающей среды (далее – Орхусская конвенция).

Выполнение требований вышеперечисленных международных договоров содействует достижению ЦУР, в частности ЦУР 13 (борьба с изменением климата) и ЦУР 16 (мир, правосудие и эффективные институты).

Национальные стандарты Беларуси для отработавших газов транспортных средств, в большинстве своем, приведены в соответствие с европейскими и международными требованиями.

Требования по предотвращению, ограничению и сокращению трансграничного загрязнения, устойчивому управлению водными ресурсами, их сохранению и охране содержатся в Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (далее – Водная конвенция) и Протоколе по проблемам воды и здоровья к ней, в соответствии с которым в Республике Беларусь установлены целевые показатели, часть из которых касается управления водными ресурсами.

Реализация Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер, принятой 17 марта 1992 г. в г. Хельсинки, к которой Республика Беларусь присоединилась в соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 21 апреля 2003 г. № 161 «О присоединении Республики Беларусь к Конвенции по охране и использованию водотоков международных озер», обеспечивает прочную основу для трансграничного сотрудничества, в том числе в контексте адаптации к изменению климата.

Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер является международно-правовым инструментом рамочного характера в области трансграничных пресных водных ресурсов и служит моделью соглашений и договоренностей в области

трансграничного управления речными бассейнами, разработки мониторинговых программ и оценки состояния трансграничных вод.

Протокол по проблемам воды и здоровья (далее – ПВЗ) к Конвенции по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер ставит целью содействие на всех уровнях, т.е. в общегосударственном масштабе, а также в трансграничном и международном контексте, охране здоровья и благополучия человека в рамках устойчивого развития путем совершенствования управления водохозяйственной деятельностью, включая охрану водных экосистем и сокращение степени распространения заболеваний связанных с водой.

Стороны ПВЗ должны принимать все соответствующие меры для обеспечения населения питьевой водой хорошего качества, включая эффективную охрану водных ресурсов, используемых в качестве источников питьевой воды от загрязнения из других источников (сельское хозяйство, промышленность и др.), очистку воды, создание и обслуживание систем водоснабжения и водоотведения. Также необходимо принятие мер по охране здоровья человека от заболеваний, связанных с водой.

Реализация положений ПВЗ осуществляется путем установления и публикации национальных и/или местных целевых показателей в отношении норм и уровней результативности, которые необходимо достигать или поддерживать для обеспечения высокого уровня защиты от заболеваний, связанных с водой (основные проблемные области перечислены в пункте 2 статьи 6 ПВЗ). Каждая страна самостоятельно определяет области, в которых ей необходимо установить целевые показатели.

В соответствии с Указом Президента Республики Беларусь от 31 марта 2009 г. № 159 Минздрав и Минприроды определены органами, ответственными за выполнение обязательств, принятых Республикой Беларусь по ПВЗ. Для координации деятельности по обеспечению выполнения обязательств по ПВЗ постановлением Минздрава от 27 мая 2010 г. № 52 создан Совет по выполнению ПВЗ. Состав Совета актуализирован постановлением Минздрава от 15 октября 2018 г. № 71. В состав Совета входят представители заинтересованных министерств и ведомств (Минздрав, Минприроды, МЖКХ, МЧС), научных учреждений, представители НПО. Организационно-техническое обеспечение работы Совета осуществляет Минздрав.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом, в качестве местообитаний водоплавающих птиц, (далее – Рамсарская конвенция) содержит требования по сохранению и развитию экологических функций водно-болотных угодий с точки зрения регулирования водного режима.

Водная конвенция и Протокол по проблемам воды и здоровья к ней содержат требования по информированию общественности о состоянии трансграничных вод, мерах, принимаемых или планируемых с целью предотвращения, ограничения и сокращения трансграничного воз-

действия, а также об эффективности этих мер, а Рамсарская конвенция — требования по обмену данными и публикациями, относящимися к водно-болотным, угодьям, их флоре и фауне, а также по подготовке компетентных специалистов для исследования, надзора и управления водно-болотными угодьями. Инструмент реализации этих требований лежит в Орхусской конвенции.

Выполнение требований вышеперечисленных международных договоров содействует достижению ЦУР 6 (чистая вода и санитария), ЦУР 15 (сохранение экосистем суши) и ЦУР 16 (мир, правосудие и эффективные институты).

К основным международным нормативным документам, регламентирующим развитие трансграничного сотрудничества Беларуси можно отнести:

Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Латвийской Республики о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (21.02.1994);

Соглашение между Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерством охраны окружающей среды Литовской Республики о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (14.04.1995);

Технический протокол Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь и Министерства охраны окружающей среды Литовской Республики о сотрудничестве в области мониторинга и обмена информацией о состоянии трансграничных поверхностных вод (10.04.2008);

Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Республики Польша о сотрудничестве в области охраны окружающей среды (12.09.2009);

Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о сотрудничестве в области охраны окружающей природной среды (05.07.1994);

Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством Российской Федерации о сотрудничестве в области охраны окружающей среды и рационального использования трансграничных водных объектов (24.05.2002);

Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Кабинетом Министров Украины о совместном использовании и охране трансграничных вод (16.10.2001).

Действующий Водный кодекс Республики Беларусь разработан с учетом межправительственных соглашений по рациональному использованию и охране трансграничных вод (с Российской Федерацией, Украиной) и предусматривает внедрение бассейнового принципа управления водными ресурсами. За период 2014—2019 гг. созданы 3 бассейновых совета — Днепровский, Припятский и Западно-Бугский. На основании статьи 15 Водного Кодекса Республики Беларусь разрабатываются Планы управления речными бассейнами (далее — ПУРБ).

Разделы ПУРБ формируются в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.06-14-2017 (33140) «Охрана окружающей среды и природопользова-

ние. Гидросфера. Требования к разработке, составлению и оформлению проектов планов управления речными бассейнами», утвержденного и введенного в действие постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 26 апреля 2017 года № 4-Т. За период 2014—2019 гг. разработаны национальные планы управления речными бассейнами Днепра и Западного Буга, заканчивается разработка плана управления речным бассейном Припяти.

В 2019 г. в РУП «ЦНИИКИВР» с целью улучшения комплексной оценки состояния поверхностных и подземных вод разработаны два новых технических нормативных правовых акта: ТКП «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Оценка поступления загрязняющих веществ в поверхностные водные объекты от рассредоточенных (диффузных) источников загрязнения» и ЭкоНиП «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Требования по обеспечению экологической безопасности при эксплуатации, выводе из эксплуатации и ликвидации полей фильтрации», которые в настоящий момент находятся на стадии утверждения.

В 2019 г. были внесены изменения в ТКП 17.06-14-2017 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Гидросфера. Требования к разработке составлению и оформлению проектов планов управления речными бассейнами».

Анализ действующего законодательства позволяет определить основные направления и задачи в области охраны и использования природных ресуров в Республике Беларусь:

необходимость поэтапного постоянного внедрения системы наилучших доступных методов (технологий), как на законодательном уровне, так и на практике;

необходимость внедрения автоматизированных систем контроля за состоянием поверхностных вод и сбрасываемых в них сточных вод;

необходимость внесения изменений и дополнений в Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды», Закон Республики Беларусь «Об обращении с отходами»;

повышение эффективности процедур сбора и обработки первичных данных государственной статистической отчетности посредством перехода на единую электронную систему предоставления информации респондентами;

разработка законодательства по выделению категории сильноизмененных и искусственных поверхностных водных объектов, к которым не предъявляются требования по достижению хорошего экологического статуса в соответствии с требованиями Водной рамочной директивы EC;

необходимость совершенствования количественных и качественных показателей по оценке качества атмосферного воздуха и воды.

В сфере водоснабжения и водоотведения необходима система законодательных и практических мер по организации приборного учета сбросов сточных вод предприятий и организа-

ций в сети коммунальной канализации населенных пунктов, а также следует законодательно закрепить отраслевой перечень загрязняющих веществ, подлежащих обязательному контролю при их сбросе.

Повышение эффективности управление водными ресурсами достигается, в том числе за счет формирования экологической культуры, улучшения экологического образования. Кроме того, на базе ВУЗов создаются научно-исследовательские лаборатории, занимающиеся вопросами охраны окружающей среды, организовано послевузовское образование по специальностям, связанным с экологией.

Конвенция о биологическом разнообразии имеет целью сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов и налагает на страны-стороны соответствующие обязательства. Для реализации положений данной Конвенции постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 26 июня 1997 г. № 789 была утверждена Первая национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия. Действующая редакция Стратегии разработана на период 2011–2020 гг. и эффективно выполняется.

Болота республики являются местом обитания и произрастания редких диких животных и дикорастущих растений, некоторые из которых находятся под угрозой глобального исчезновения. Так, на белорусских болотах обитает около 40 % мировой популяции вертлявой камышевки, 10 % большого подорлика, 3 % дупеля. Для сохранения болот и выполняемых ими важнейших биосферных функций (биологической, ландшафтной, газорегуляторной, гидрологической, климатической и др.) принят Закон Республики Беларусь от 18 декабря 2019 г. № 272-3 «Об охране и использовании торфяников», которым предусмотрен механизм определения границ естественных болот и установления на них режима специальной охраны. В настоящее время реализуется План мероприятий по подготовке подзаконных нормативных правовых актов.

Картахенский протокол по биобезопасности к вышеуказанной конвенции содержит требования по обеспечению надлежащего уровня защиты в области безопасной передачи, обработки и использования живых измененных организмов, являющихся результатом применения современной биотехнологии и способных оказать неблагоприятное воздействие на сохранение и устойчивое использование биологического разнообразия, с учетом также рисков для здоровья человека и с уделением особого внимания трансграничному перемещению.

Нагойский протокол к Конвенции о биологическом разнообразии нацелен на обеспечение совместного использования на справедливой и равной основе выгод от применения генетических ресурсов, в том числе путем обеспечения надлежащего доступа к генетическим ресурсам и надлежащей передачи соответствующих технологий, учитывая все права на данные ре-

сурсы и на технологии, и путем надлежащего финансирования, содействуя таким образом сохранению биологического разнообразия и устойчивому использованию его компонентов.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения, налагает обязательства принятия надлежащих мер в целях защиты некоторых видов дикой фауны и флоры от чрезмерной эксплуатации их в международной торговле.

Рамсарская конвенция содержит требования по сохранению и развитию экологических функций водно-болотных угодий в качестве местообитаний, обеспечивающих существование характерной флоры и фауны, особенно водоплавающих птиц.

Конвенция по сохранению мигрирующих видов диких животных требует от Сторон принимать меры, направленные на предотвращение угрозы исчезновения мигрирующих видов, на их сохранение и согласование государствами принимаемых в этих целях мер там, где это возможно и целесообразно, уделяя особое внимание мигрирующим видам, статус сохранности которых неблагоприятен.

Учитывая, что деградация земель, опустынивание и засуха оказывают неблагоприятное воздействие на устойчивое развитие в силу их взаимосвязи с важными социальными проблемами, Конвенция ООН по борьбе с опустыниванием/деградацией земель обязывает страны использовать комплексный подход в отношении физических, биологических и социально-экономических аспектов этих явлений.

Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе ставит перед странами задачи по сохранению дикой флоры и фауны и их природных районов обитания, особенно тех видов и районов обитания, сохранение которых требует сотрудничества нескольких государств, уделяя особое внимание исчезающим и уязвимым видам, включая исчезающие и уязвимые мигрирующие виды.

Вышеуказанные международные соглашения содержат в той или иной степени требования по просвещению, повышению осведомленности и участию общественности в процессе принятия решений, инструмент реализации которых лежит в Орхусской конвенции.

Рациональное управление лесами, борьба с опустыниванием, прекращение и обращение вспять процесса деградации земель, прекращение процесса утраты биологического разнообразия способствуют достижению ЦУР 15 (сохранение экосистем суши) и ЦУР 16 (мир, правосудие и эффективные институты).

Реализация положений международных многосторонних конвенций и соглашений экологической направленности способствует достижению ЦУР 17 (партнерство в интересах устойчивого развития).

Директива EC 2008/1/EC послужила стимулом для создания системы комплексных природоохранных разрешений. В настоящее время после внесения изменений и дополнений в Указ

Президента Республики Беларусь от 17 ноября 2011 г. № 528 «О комплексных природоохранных разрешениях» посредством принятия Указа Президента Республики Беларусь от 9 марта 2016 г. № 91 юридические лица и индивидуальные предприниматели, осуществляющие деятельность (планирующие осуществлять деятельность), связанную с эксплуатацией объектов, оказывающих комплексное воздействие на окружающую среду, с 1 января 2016 г. осуществляют указанную деятельность только при наличии комплексных природоохранных разрешений. До 1 января 2020 г. допускается осуществление деятельности, связанной с эксплуатацией объектов, оказывающих комплексное воздействие на окружающую среду, на основании разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, специальное водопользование, хранение и захоронение отходов производства, выданных до 1 января 2016 г. При этом, если срок действия хотя бы одного из указанных разрешений истекает до 1 января 2020 г., юридическое лицо или индивидуальный предприниматель должны обратиться в соответствующий территориальный орган Минприроды.

На основании европейского опыта разработан национальный перечень наилучших доступных технических методов.

Национальное законодательство в области охраны окружающей среды включает ряд природоресурсных кодексов и законов, на уровне которых приняты наиболее общие нормы, определяющие правовые, экономические и организационные основы охраны отдельных компонентов природы (почв, атмосферного воздуха, в том числе озонового слоя, подземных и поверхностных вод, растительного мира, в том числе лесов, животного мира), общие нормы, закрепляющие необходимость проведения мониторинга окружающей среды и правоустанавливающие нормы, указывающие на орган государственного управления, ответственный за обозначенный вид мониторинга окружающей среды [15, 16].

Правовые предписания Закона концептуального характера реализуются, как правило, не через нормы прямого действия, а преимущественно посредством многочисленных отсылок на акты Правительства или республиканских органов государственного управления. Это создает определенные трудности в правоприменении, снижает эффективность правового регулирования экологических правоотношений [17−20]. Так, с целью реализации норм, регулирующих мониторинг окружающей среды, принятых на уровне Закона, а также природоресурсных кодексов и законов, постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 20 апреля 1993 г. № 247 была создана НСМОС, порядок функционирования и развития которой регулируется в настоящее время комплексом подзаконных нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов [15, 16].

Последовательная реализация приоритетных направлений государственной политики в области обращения с отходами является основным элементом, ведущим экономику к политике

замкнутого цикла, позволит предотвратить образование отходов и максимально вовлечь отходы в хозяйственный оборот.

Основными принципами в области обращения с отходами, закрепленных в Законе Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20 июля 2007 г. № 271-3 являются:

- обязательность изучения опасных свойств отходов и установления степени опасности отходов и класса опасности опасных отходов;
- нормирование образования отходов производства, а также установление лимитов хранения и лимитов захоронения отходов производства;
 - применение наилучших доступных технических методов при обращении с отходами;
- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды;
 - приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению;
 - экономическое стимулирование в области обращения с отходами;
 - платность размещения отходов производства;
 - ответственность за нарушение природоохранных требований при обращении с отходами;
- возмещение вреда, причиненного при обращении с отходами окружающей среде, здоровью граждан, имуществу;
- обеспечение юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, доступа к информации в области обращения с отходами.

В настоящее время выполняются принципы обращения с отходами, создана нормативная правовая база, обеспечивающая комплексное решения поставленных целей. Однако затруднена реализация принципа применения наилучших доступных технических методов при обращении с отходами в виду отсутствия единого, общедоступного регистра существующих технологий по обращению с отходами.

Не возможно в полной мере изучить опасные свойства отходов для установления степени опасности отходов и класса опасности опасных отходов, ввиду отсутствия в Республике Беларусь аккредитованных на определение горючести отходов лабораторий.

В стране реализуется Национальная стратегия по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года в которой одним из основных направлений является строительство мусоросжигательного завода в г. Минске, что создаёт риски формирования технологического тупика в сфере обращения с отходами для нашей страны, поскольку в январе 2016 года Еврокомиссия рекомендовала странам ЕС отказываться от термического уничтожения отходов и их государственной поддержки.

В случае принятия политики энергетического использования отходов страна станет зависимой от образования и накопления отходов в качестве энергетического сырья, что сведет к минимуму вторичное использование и породит объем образования отходов.

НСМОС является гибкой, развивающейся, открытой системой и включает 12 организационно самостоятельных видов мониторинга окружающей среды, а также обеспечивает их взаимодействие в целях получения комплексной информации о состоянии окружающей среды, анализа и прогноза ее изменений. Подробная и актуальная экологическая информация о результатах НСМОС содержится на сайте Главного информационно-аналитического центра НСМОС – www.nsmos.by.

По данным Национального центра законодательства и правовых исследований Республики Беларусь (И.П. Манкевич и др.), анализ современного экологического законодательства позволяет выделить определенные результаты и тенденции его развития, определяющие эффективность его применения. Так, имплементация норм международного экологического права в национальное законодательство сопровождается введением новых правовых институтов (как, например, частная собственность на землю, концессия природных ресурсов и др.), совершенствованием действующих и принятием новых нормативных правовых актов.

Важным аспектом повышения эффективности национального природоохранного законодательства является существующая тенденция его гармонизации с действующими нормами международного экологического права. Например, осуществленные с 2015 г. изменения нормативных правовых актов и технических нормативных правовых актов Республики Беларусь заметно повысили эффективность действующего национального законодательства в области управления водными ресурсами.

Формирование единой экологической политики неразрывно связано с совершенствованием нормативных правовых актов, регулирующих отношения в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов. Одновременно проводится планомерная практическая имплементация инновационных разработок по достижению целей устойчивого развития и переходу к устойчивой «зеленой» экономике, а также адаптация и регулирование направления и интенсивности социально-экономического развития страны посредством постановки и выполнения прогнозных показателей социально-экономического развития.

5.2 Выполнение и реализация ЦУР и прогнозных показателей социальноэкономического развития Республики Беларусь

В Республике Беларусь «зеленая» экономика рассматривается в качестве важного инструмента обеспечения устойчивого развития и экологической безопасности. Это экономическая модель, которая стимулирует рост доходов и рабочих мест, не создавая риска для окружа-

ющей среды, посредством внедрения низкоуглеродных технологий, эффективного использования ресурсов и социальной инклюзии. В государстве принимаются последовательные меры по внедрению «зеленых» (экологических) принципов в национальную экономику.

Основным направлением развития «зеленой» экономики в республике является интегрирование экономической и экологической политики, при котором на первый план выдвигаются возможности для новых источников экономического роста при одновременном недопущении давления на природу.

В настоящее время принципы «зеленой» экономики в Беларуси интегрированы в утвержденную Национальную стратегию устойчивого социально-экономического развития на период до 2035 года (НСУР-2035). Руководящими документами по внедрению «зеленой» экономики также являются:

Директива Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства»;

Национальный план действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь до 2020 года (далее — Национальный план), утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 21 декабря 2016 г. № 1061, координатором которого является Минприроды.

Всего в исполнении 40 мероприятий по 8 направлениям Национального плана задействованы 31 республиканский орган государственного управления, учреждения, организации.

В рамках Национального плана в Беларуси созданы условия для производства электрической и тепловой энергии с использованием возобновляемых источников энергии (биомассы, ветра, солнца, биогаза, энергии движения водных потоков). По данным кадастра возобновляемых источников энергии, ведение которого обеспечивает Минприроды, в конце 2019 года электрическая мощность действующих установок с использованием энергии ветра составила 120 МВт; энергии солнца — 150 МВт; энергии естественного движения водных потоков — 86 МВт; энергии биогаза — 40 МВт; энергии биомассы — около 105 МВт.

Кроме того, в республике успешно реализуется ряд различных «зеленых» направлений, ниже приведены наиболее важные:

производство офисной бумаги из вторичных ресурсов — УП «Бумажная фабрика» Гозна- ка, г. Борисов;

переход к устойчивому использованию и коммерциализации биологических ресурсов – республиканский ландшафтный заказник «Налибокский»;

создание комплекса мер по переработке древесных отходов в биотопливо – производственное коммунальное унитарное предприятие «Коммунальник», г. Брест;

получение высокоэффективных органических удобрений путем глубокой переработки сапропеля – OAO «Житковичихимсервис»;

развитие парка пассажирского транспорта, работающего на электрической тяге, в том числе городского;

введение в эксплуатацию электрических зарядных станций (включая быстрые) в местах стоянки (парковки) автомобилей, а также на крупных автомагистралях и объектах придорожного сервиса;

развитие экологического туризма для каждой особо охраняемой природной территории.

Также, Минприроды реализует проект международной технической помощи Программы развития ООН в Беларуси «Беларусь: Поддержка зеленого градостроительства в малых и средних городах Беларуси», в рамках которого разрабатываются и внедряются принципы «зеленой» экономики в городах: Новополоцк, Полоцк и Новогрудок — с последующим распространением опыта еще на 10 белорусских городов.

Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016—2020 годы (утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 15 декабря 2016 г. № 466) разработана в соответствии с Законом Республики Беларусь от 5 мая 1998 года «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития Республики Беларусь».

Главными целями государственной экологической политики на период до 2020 года являются создание условий для устойчивого использования природных ресурсов, в том числе в рамках реализации мероприятий Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 марта 2016 г. № 205.

В 2019 гг. деятельность Минприроды была направлена на выполнение Концепции национальной безопасности Республики Беларусь в экологической сфере, Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы, Программы деятельности Правительства Республики Беларусь на 2016–2020 годы, мероприятий Директив Президента Республики Беларусь, выполнение целевых показателей, утвержденных Стратегией в области охраны окружающей среды Республики Беларусь на период до 2025 года, а также реализацию Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016–2020 годы.

В рамках реализации Государственной программы в 2019 году было предусмотрено достижение 51 целевого показателя, в том числе 5 сводных целевых показателей [21].

По итогам 2019 г. в полной мере выполнено 47 целевых показателя, в том числе 5 сводных целевых показателей, из них [21]:

прирост запасов полезных ископаемых, в том числе:

нефть $(C_2 + D_0) - 0.978$ млн. тонн при задании 0.6 млн. тонн;

нефть $(C_1 + C_2) - 2,35$ тонн при задании 1,7 млн. тонн;

пресные воды -57,2 тыс. M^3 в сутки при задании 55,0 тыс. M^3 в сутки;

объем выбросов парниковых газов (сокращение в 2020 году на 4,5 % к уровню 2016 г.) – 90,0 млн. тонн при показателе 90,0 млн. тонн;

объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников (сокращение в 2020 году на 2,7 % к уровню 2015 г.) - 1 230,9 тыс. тонн при показателе 1 231,0 тыс. тонн;

оправдываемость краткосрочных прогнозов погоды по областным центрам – 94,5 % при показателе 91,2 %;

удельный вес площади ООПТ в общей площади страны -9.0 % при показателе 8.9 %.

Комплекс мер по реализации Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016—2020 годы (утверждена Указом Президента Республики Беларусь от 15 декабря 2016 г. № 466) утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12 января 2017 г. № 18. По промышленному сектору планируются переоснащение и реконструкция пылега-зоочистного оборудования, внедрение автоматизированных систем непрерывного контроля выбросов. Реализация природоохранных мер позволит при общем росте объемов промышленного производства сократить выбросы загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников с 1259 тыс. тонн в 2015 году до 1225 тыс. тонн в 2020 г. В 2019 г. объем выбросов загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников составил 1201,9 тыс. тонн.

Функционирование и развитие особо охраняемых природных территорий продолжаются в соответствии со схемами их рационального размещения (республиканский и региональный уровни). С 2017 г. ведется разработка комплекса мероприятий по развитию экологического туризма на указанных территориях, в том числе внутреннего и иностранного.

В сфере охраны и устойчивого использования земель главный акцент сделан на реализации Национального плана действий по предотвращению деградации земель (включая почвы) на 2016—2020 годы, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29 апреля 2015 г. № 361. Предусматривается усовершенствовать порядок формирования государственного земельного кадастра. На основе внедрения прогрессивных технологий (в том числе дистанционного зондирования Земли) намечено создание единой системы планирования в рамках административно-территориальных единиц различного уровня.

Приоритетными направлениями рационального использования водных ресурсов являются снижение удельного водопотребления, а также совершенствование механизма возмещения вреда, причиненного водным объектам (с учетом зарубежного опыта экономической оценки экосистемных услуг). Продолжается строительство современных очистных сооружений и внедрение новых методов очистки сточных вод. В результате за последние 5 лет (2015–2019 гг.)

объемы добычи (изъятия) воды из природных источников снижены на 5.9 % (с $1448 \text{ млн. м}^3 \text{ в}$ $2015 \text{ г. до } 1363 \text{ млн. м}^3 \text{ в } 2019 \text{ г. при целевом показателе } 1388 \text{ млн. м}^3 \text{ в } 2020 \text{ г.)}.$

Сброс сточных вод в поверхностные водные объекты за этот же период (2015–2019 гг.) увеличился на 17 % (с 870 млн. м³ до 1019 млн. м³), что связано, в первую очередь, с тем, что с 2016 г. в показатель «объем сброса сточных вод в поверхностные водные объекты» включен объем сброса поверхностных сточных вод (дождевых, талых и поливо-моечных), который ранее не учитывался. Тенденция по снижению сброса сточных вод в поверхностные водные объекты прослеживается, начиная с 2017 г.

Сброс недостаточно очищенных сточных вод, которые являются одним из основных источников загрязнения природных вод, уменьшился в 2019 г. по отношению к 2015 г. на 29 % (с 5,7 млн. м³ до 4 млн. м³). Удельное водопотребление на хозяйственно-питьевые нужды за 2015—2019 гг. возросло со 145 л/сут/чел. до 154 л/сут/чел., что обусловлено увеличением потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Основные показатели, применяемые для достижения ЦУР 6 в 2019 г., составили:

- 6.4.2 «Интенсивность использования запасов пресной воды (водный стресс)» 2,36 %, что в соответствии с методологией расчета показателя, классифицируется, как слабый водный стресс;
 - 6.3.1 «Доля безопасно очищаемых сточных вод» 99,60 %;
- 6.3.2.1 «Доля поверхностных водных объектов, которым присвоен «хороший» и выше экологический статус» 74 %.

До 2020 года планируется увеличить ежегодный объем сбора и переработки вторичных материальных ресурсов на 20 процентов (до 800 тыс. тонн), создать предпосылки для реализации принципа «нулевого» захоронения твердых коммунальных отходов, в том числе путем выполнения инвестиционных проектов по выпуску RDF-топлива с его использованием в цементной промышленности.

Внедрение производственных мощностей по переработке твердых коммунальных отходов осуществляется в рамках реализации модулей 3−5 Национальной стратегии по обращению с твердыми коммунальными отходами и вторичными материальными ресурсами в Республике Беларусь на период до 2035 года, утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 июля 2017 г. № 567.

По данным Минприроды, в рамках модуля 3 до 2020 года предусмотрена реализация пилотных проектов в Гродненской и Могилевской областях по производству RDF-топлива из смешанных ТКО на базе существующих мощностей по сортировке ТКО. По информации Минжикомхоза в 2018–2019 гг. велась разработка проектной документации по строительству установки по использованию альтернативного RDF-топлива в производстве клинкера по сухому способу на филиале № 1 «Цементный завод» ОАО «Красносельскстройматериалы» и по созда-

нию производства альтернативного RDF-топлива из твердых коммунальных отходов на КПУП «Гродненский завод по утилизации и механической сортировке отходов».

В рамках модуля 4 предусматривается внедрение технологий аэробного (на открытых площадках) компостирования органической части ТКО (пищевые отходы, растительные остатки, отходы от уборки озелененных территорий) как дополнение к механической сортировке. По информации Минжилкомхоза, на основании подготовленных УП «Белкоммунпроект» методических рекомендаций по компостированию во всех областях и г. Минск определены экспериментальные площадки, на которых будет осуществляться как компостирование органики после сортировки ТКО, так и «зеленых» отходов, образующихся в секторе индивидуальной жилой застройки и при содержании озелененных городских территорий. Источником финансирования работ определены средства производителей и поставщиков товаров и тары, начата работа по реализации проектов: созданы площади в г. Гомель, г. Слоним и Минском районе (СООО «Ремондис-Минск»).

В рамках модуля 5 ведется работа по внедрение с 2021 года технологий сжигания отходов с получением тепловой и электрической энергии в г. Минске. По информации Минжилкомхоза реализацию этого проекта планируется осуществить за счет привлечения инвестора, имеющего опыт строительства и эксплуатации таких объектов, на конкурсной основе. По данному проекту Мингорисполкомом проделана подготовительная работа: выбраны 2 потенциальные площадки для размещения объектов в районе действующего полигона «Тростенецкий»; разработан и принят Указ Президента Республики Беларусь от 15 августа 2018 г. № 312 «Об изменении Указа Президента Республики Беларусь», утверждающий внесение изменений в Генеральный план г. Минска по выбранным участкам; выполнены проекты детального планирования на данные земельные участки и проведено их общественное обсуждение.

В целях обеспечения охраны здоровья человека и окружающей среды от воздействия стойких органических загрязнителей планируется вывести из эксплуатации все конденсаторы и 60 % трансформаторов, содержащих полихлорированные бифенилы. По данным Минприроды, в 2019 г. по отношению к 2015 г. количество выведенного оборудования, содержащего полихлорированные бифенилы, составило порядка 50 %.

Благодаря проводимой единой эффективной экологической политике прогнозные показатели в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в целом выполняются в запланированном темпе.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам оценки состояния природной среды Беларуси в 2019 году и воздействия на нее антропогенных факторов выявлен ряд положительных тенденций. Так, в целом по республике в 2019 г. по отношению к 2014 г. наблюдается сокращение удельных выбросов на 10,5 %. Для г. Минск отмечена тенденция к значительному снижению (на 17,9 %) этого показателя, начиная с 2015 года.

Реализация природоохранных мер позволила сократить выбросы загрязняющих веществ от стационарных и мобильных источников с 1259 тыс. тонн в 2015 году до 1201,9 тыс. тонн в 2019 году при целевом показателе 1225 тыс. тонн в 2020 году. Сокращение выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных и мобильных источников позволяет прогнозировать улучшение качества атмосферного воздуха.

Результаты мониторинга атмосферного воздуха НСМОС свидетельствуют о том, что «проблемными» загрязняющими веществами в воздухе отдельных районов городов являются ТЧ-10 и ТЧ-2,5, формальдегид и приземный озон. По данным непрерывных измерений в 2019 г. больше всего превышений норматива качества по ТЧ-10 зафиксировано в отдельных районах Гомеля и Могилева, по приземному озону – Бреста, Гродно, Минска, Могилева и Солигорска. Результаты мониторинга атмосферного воздуха НСМОС позволили определить «проблемные» районы в городах республики:

- г. Гомель район ул. Барыкина. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 более ПДК выше целевого показателя, принятого в странах ЕС. В воздухе района эпизодически отмечали существенный рост концентраций углерода оксида;
- г. Могилев район пер. Крупской. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ- 10 более ПДК превысила целевой показатель, принятый в странах ЕС;
- г. Жлобин район ул. Пригородная. Среднегодовая концентрация ТЧ-2,5 составляла 1,7 ПДК;
- г. Новополоцк район ул. Молодежная, 49. Среднегодовая концентрация серы диоксида незначительно превышала норматив качества. Превышен и целевой показатель по серы диоксиды, принятый в странах Европейского Союза.

Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ-10 выше ПДК в атмосферном воздухе г. Брест, г. Витебск, г. Гродной, г. Минск, г. Новополоцк была ниже целевого показателя, принятого в странах Европейского Союза (менее 10 %).

Среднегодовые концентрации твердых частиц (недифференцированной пыли/аэрозоля) в атмосферном воздухе в 2019 г. составили диапазон от величин ниже предела обнаружения (менее 15 мкг/м³) в г. Минск, г. Витебск, г. Новополоцк, г. Гродно, г. Барановичи, г. Бобруйск до 116 мкг/м³ в г. Лида. Относительно высокая среднегодовая величина в г. Лида может быть обу-

словлена совокупным воздействием как природных (трансграничный перенос, неравномерное распределение осадков), так и антропогенных факторов (выбросы от стационарных и мобильных источников).

На уровне 1061—1427 мкг/м³ отмечены среднегодовые концентрации углерода оксида в г. Орша, г. Бобруйск, г. Брест, которые являются крупными транспортными узлами страны, чем и обусловлено выявленное, высокое относительно других городов республики, содержание указанного вещества.

По результатам исследования установлено, что диапазон выявленных среднегодовых концентраций серы диоксида составил от 23,6 мкг/м³ в г. Витебск до 52,1 мкг/м³ (г. Новополоцк) и 55,7 мкг/м³ (г. Могилев). Основными источниками поступления данного вещества в атмосферный воздух являются процессы сжигания твердого и жидкого топлива. Серы диоксид является одним из основных кислотных компонентов в атмосфере, формируя кислые осадки, негативно воздйствующие на почвы (подкисление и понижение реакции среды), воды (эвтрофикация озер), леса (повреждение вегетативных органов растений).

В г. Бобруйск, г. Брест, г. Могилев и г. Светлогорск установлены наибольшие для республики среднегодовые концентрации азота диоксида — 45—63 мкг/м³. Естественными источниками этого вещества в атмосферном воздухе являются лесные пожары, грозовые разряды, основными антропогенными источниками — продукты сгорания тепловых электростанций, выхлопы автомобильного транспорта, отходы металлургических производств. Последствия выделения в атмосферный воздух азота диоксида и серы диоксида аналогичны — оба загрязняющих вещества являются кислотообразующими компонентами.

Общая циркуляция атмосферы, обусловливающая динамику воздушных масс, формирует режим температуры и осадков и, как следствие, влияет на уровень загрязнения атмосферы. Наблюдениями установлено, что 2019 г. был аномально теплым – среднегодовая температура воздуха составила +8,8°C, что на 2,1°C выше климатической нормы (+6,7°C) по Беларуси. За 2019 г. в среднем по стране выпало 574 мм осадков или 89 % нормы 1981–2010 гг.

И среднегодовая температура атмосферного воздуха (а также ее отклонение от среднего многолетнего значения), и абсолютное количество выпавших осадков (а также их отклонение от среднего многолетнего значения) являются экологическими показателями с международным статусом и значением для формирования единой экологической политики. Анализ многолетних наблюдений позволяет не только судить об изменении структуры осадков на определенной территории, но и оценивать динамику изменения количества осадков в будущем, а также связанные с этим климатические изменения. Оценка динамики изменения среднегодовой температуры атмосферного воздуха позволяет определить степень изменений, связанных с цикличностью естественных климатических изменений и с антропогенным воздействием на глобальное изменение

климата. Названные показатели имеют международное значение при формировании единой экологической политики в части адаптации экономики страны к последствиям изменения климата.

Анализ данных HCMOC за 2014—2019 гг. показал, что в целом преобладающее количество поверхностных водных объектов соответствует отличному и хорошему экологическому статусу по гидробиологическим и гидрохимическим показателям.

По данным наблюдений 2019 г. к поверхностным водным объектам наиболее подверженным антропогенной нагрузке, относятся участки рек: Свислочь н.п. Королищевичи, Лошица в черте г. Минск, Плисса в районе г. Жодино (бассейн р. Днепр); Мухавец в районе г. Кобрин, Западный Буг, Лесная Правая у н.п. Каменюки, р. Рудавка (бассейн р. Западный Буг); Ясельда ниже и выше г. Березы, Морочь у н.п. Яськовичи, Льва, Горынь (бассейн р. Припять); Уша ниже г. Молодечно (бассейн р. Неман), а также оз. Белое и вдхр. Беловежская Пуща.

Приоритетными веществами, избыточные концентрации которых, как правило, чаще других фиксируют в поверхностных водах республики, являются биогенные (соединения азота и фосфора). Основными источниками их поступления в поверхностные воды являются сточные воды промышленных предприятий и предприятий жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ), поверхностные сточные воды с сельскохозяйственных угодий и территорий животноводческих ферм.

Улучшение качества воды в поверхностных водных объектах возможно за счет сокращения общего объема сбросов сточных вод и улучшения качества их очистки. Прекращение сбросов недостаточно очищенных сточных вод позволит значительно улучшить качество воды ряда малых и средних рек.

С целью улучшения очистки сбрасываемых сточных вод необходимо проведение комплексной реконструкции и модернизации значительного количества коммунальных очистных сооружений предприятий ЖКХ, что в настоящий момент, затрудняется отсутствием должного бюджетного финансирования.

Для снижения биогенного загрязнения от рассредоточенных (диффузных) источников загрязнения, необходимо наладить контроль за внесением удобрений (особенно азотных и фосфорных), утилизацией отходов животноводческих ферм.

Результаты мониторинга подземных вод HCMOC в 2019 г. показали, что качество подземных вод по гидрохимическим показателям, в основном, соответствовало установленным гигиеническим нормативам безопасности воды, за исключением окисляемости перманганатной, окиси кремния, в единичных случаях аммоний-иона.

Практически везде в подземных водах отмечается повышенное содержание железа, выше установленного ПДК $(0,3 \text{ мг/дм}^3)$, что обусловлено естественными причинами и является природной геохимической аномалией.

В 2019 г. по сравнению с 2018 г. отмечен общий спад уровней как грунтовых, так и артезианских вод в среднем на 0,29–0,31 м. В 2019 г., как и в 2018 г., почти полностью снивелированы зимние спады (минимумы) уровней, а летние минимумы сместились на осенние месяцы (сентябрь и октябрь), что обусловлено, вероятно, изменением климата.

Анализ динамики изменения комплекса экологических показателей в сфере охраны и использования вод за период 2000–2019 гг. показал, что за данный период достигнуто значительное их улучшение.

В результате строительства современных очистных сооружений и внедрения новых методов очистки сточных вод за период 2015–2019 гг. на 28 % сократились объемы сброса недостаточно очищенных сточных вод. За данный период также снизились показатели добычи (изъятия) воды из природых источников (с 1448 млн. м³ до 1362 млн. м³, при целевом показателе 1388 млн. м³ в 2020 году), использование воды на различные нужды сократилось с 1270 млн. м³ до 1233 млн. м³.

По результатам обобщения и анализа данных государственной статистической отчетности 1-охота (Минлесхоз) «Отчет о ведении охотничьего хозяйства», форма которой утверждена постановлением Национального статистического комитета Республики Беларусь от 13 октября 2019 г. № 148, установлено, что из нормируемых видов охотничьих животных страны только выдра характеризуется фактической численнностью выше оптимальной — 123,97 %.

По лосю соотношение фактической и оптимальной численности в 2019 г. составило 94,25 % при целевом показателе 87 %, установленном в Государственной программе «Белорусский лес» на 2016–2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215. В 1,7 раза выше целевого показателя (25 %) соотношение фактической и оптимальной численности оленя благородного, достигнутое в республике в 2019 г. — 43,48 %. Величина соотношения фактической и оптимальной численности косули по республике достаточно высока и составляет 76,84 % при целевом показателе 60 %.

В Витебской области, занимающей второе место по лесистости среди областей Беларуси, отмечена фактическая численность, близкая к оптимальной, по косуле, бобру, выдре. Соотношение фактической и оптимальной численности глухаря в данном регионе является наибольшим — 67,28 %. Это объясняется наличием достаточного количества местообитаний, обеспечивающих благоприятные условия существования.

Вылов рыбы из рыболовных угодий арендаторами и пользователями в 2019 г. составил 11 009,8 центнеров. Общая квота на вылов рыбы при осуществлении промыслового рыболовства и для организации любительского рыболовства на 2019 гг. составила 17 584,4 ц и выполнена только на половину — 53,3 %. Анализ результатов освоения квот на вылов рыбы в рыболовных угодьях, утвержденных Министерством сельского хозяйства и продовольствия Респуб-

лики Беларусь (далее — Минсельхозпрод), выявил значительную региональную дифференциацию данного показателя в зависимости от погодных и финансово-экономических условий деятельности арендаторов и пользователей рыболовных угодий: от 10 % (Гродненская область, 2 арендатора) до 77,3 % (Минская область, 9 арендаторов).

Наиболее полное (более 70 %) освоение лимитов на изъятие (заготовку и (или) закупку) виноградной улитки отмечено в Пинском, Сенненском, Ушачском, Чашникском, Шарковщинском, Новогрудском, Ивьевском районах. Освоение лимитов на изъятие длиннопалого рака относительно ниже, чем виноградной улитки – от 3,43 % в Брестской области до 31,75 % в Минской области. Наиболее полно осваивает лимиты ООО «Спорт Фишинг» – 44,78 %.

Эффективность использования биологических ресурсов определена не только финансовой, но и экологической составляющей – сохранение биологического разнообразия является основополагающим принципом рационального природопользования и устойчивого развития страны.

По данным государственного информационного ресурса «Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь», удельный вес площади ООПТ в общей площади страны достиг по состоянию на 1 января 2020 года 9,0 % при целевом показателе 8,9 %.

Площадь средостабилизирующих видов земель, формирующих природный каркас территории, составляет в настоящее время 56,7 % территории страны. В 2019 г. их площадь увеличилась на 38,1 тыс. га, что является результатом «экологизации» землепользования. В 2019 г. выявлено ухудшение агрохимических свойств и структурного состояния почвы вследствие процессов эрозионной деградации, что отрицательно сказывается на производительной способности эродированных почв.

Техногенные нагрузки на почвы значительны и проявляются в накоплении загрязняющих веществ в почвах центральных частей городов, где велико влияние автотранспорта и сосредоточены промышленные предприятия. На территории населенных пунктов, обследованных в 2019 г., наблюдались локальные участки (аномалии) с высокими значениями (выше ПДК/ОДК) содержания в почвах загрязняющих веществ (нефтепродуктов, свинца, цинка).

По состоянию на 1 января 2020 г. лесистость территории Беларуси (отношение площади покрытых лесом земель к территории республики) составила в 2019 г. 39,9 %, что обеспечило выполнение целевого показателя, установленного в Государственной программе «Белорусский лес» на 2016—2020 гг., утвержденной постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 18 марта 2016 г. № 215.

В 2019 г. в структуре образования отходов производства без учета отходов переработки калийных руд и фосфогипса в общей массе отходов (20890,93 тыс. тонн) доля отходов минерального происхождения составляет 57,26 %, отходов растительного и животного происхождения – 22,29 %,

отходов жизнедеятельности населения и подобных им отходов промышленности -4,45 %, отходов химических производств и производств, связанных с ними -4,35 %, отходов (осадков) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных, дождевых вод и использования воды на электростанциях -11,35 % и медицинских отходов -0,31 %.

На сегодняшний день индекс использования отходов производства в Республике Беларусь составляет 84,9 %; накопление опасных отходов в 2019 г. (без учета крупнотоннажных отходов) составило около 20 %, что в полной мере соответствует доведенным показателям и характеризует высокую эффективность управления обращения с отходами. По данным Минприроды, в 2019 году по отношению к 2015 году количество выведенного оборудования, содержащего полихлорированные бифенилы, составило порядка 50 %.

Выполненные прогнозные показатели социально-экономического развития Республики Беларусь в области охраны окружающей среды являются основой обеспечения охраны окружающей среды, рационального природопользования, экологической безопасности страны и перехода к «зеленой» экономике, а также выполнения международных обязательств Республики Беларусь в области охраны окружающей среды.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1. Государственный кадастр атмосферного воздуха: Государственный информационный ресурс / РУП «Бел НИЦ «Экология». Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2020.
- 2. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь: статистический ежегодник // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа: http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayuschaya-sreda/ofitsialnye-publikatsii_17/. Дата доступа: 10.06.2020.
- 3. Об охране окружающей среды: Закон Республики Беларусь, 26 ноября 1992 г., № 1982-XII: в ред. Закона Республики Беларусь от 18.06.2019 г. // ИПС «Эталон» [Электронный ресурс]. / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2020.
- 4. Об охране атмосферного воздуха: Закон Республики Беларусь, 16 декабря 2008 г., № 2-3: в ред. Закона Республики Беларусь от 18.06.2019 г. // ИПС «Эталон» [Электронный ресурс]. / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2020.
- 5. Ежегодник состояния атмосферного воздуха в городах и промышленных центрах Республики Беларусь за 2019 год. Минск: Государственное учреждение «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды», 2020. 49 с.
- 6. HCMOC: результаты наблюдений за год / Ежегодные обзоры // Главный инфорамционно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: http://www.nsmos.by/content/402.html Дата доступа: 01.08.2020.
- 7. Климат Республики Беларусь в 2019 году / С.А.Кузьмич и др. Минск: Белгидромет, $2020.-44~\mathrm{c}.$
- 8. Государственный водный кадастр. Водные ресурсы, их использование и качество (за 2000–2018 гг.). Минск: Минприроды, Минздрав, 2001–2019 гг.
- 9. Ведение государственного водного кадастра. Выполнить сбор информации от государственных органов и других организаций. Провести анализ и систематизацию собранной информации в соответствии со структурой государственного водного кадастра: Отчет о НИР, Этап 1 / дог. № 39/7/1.2.1.4/2020 (75/2020), рук. Корнеев В.Н. Минск: РУП «ЦНИИКИВР», 2020 г.
- 10. Об утверждении формы государственной статистической отчетности 1-вода (Минприроды) «Отчет об использовании воды» и указаний по ее заполнению»: Постановление Национального статистического комитета Республики Беларусь, 11 ноября 2016 г., № 169: в ред. постановления от 11.10.2019 г. // ИПС «Эталон» [Электронный ресурс]. / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2020.

- 11. Государственный кадастр животного мира: Государственный информационный ресурс / РУП «Бел НИЦ «Экология». Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2020.
- 12. Стратегия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия: Утверждена постановлением Совета Министров Республики Беларусь, 19 ноября 2010 г., № 1707: в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 03.09.2015 г. // ИПС «Эталон» [Электронный ресурс]. / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. Минск, 2020.
- 13. Биологическое разнообразие Беларуси: Состояние, охрана, устойчивое использование [Электронный ресурс]. 2019. Режим доступа: http://biodiv.by/wp-content/uploads/2019/05/Biological-diversity-of-Belarus.-State-Protection-Sustainable-Use_Rus.pdf. Дата доступа: 10.08.2020.
- 14. Государственный кадастр отходов: Государственный информационный ресурс / РУП «Бел НИЦ «Экология». Минск: РУП «Бел НИЦ «Экология», 2020.
- 15. Ересько, М.А. Интегральный подход к комплексной оценке состояния окружающей среды в Республике Беларусь / М.А. Ересько // Природные ресурсы. 2016. № 2. С. 86–100.
- 16. Ересько, М.А. Правовое регулирование мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь / М.А. Ересько, С.В. Апанасевич // Земля Беларуси. 2018. № 4. С. 36–43.
- 17. Лаевская, Е.В. Правовое обеспечение защиты права на благоприятную окружающую среду в экологическом кодексе в Республике Беларусь / Е.В. Лаевская // Юридический факультет БГУ [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: www.law.bsu.by/pub/29/Laevskaya_16.doc Дата доступа: 10.06.2020.
- 18. Лаевская, Е.В. Законодательное закрепление права на благоприятную окружающую среду в Республике Беларусь / Е.В. Лаевская // Известия Национальной Академии наук Беларуси. Серия гуманитарных наук. 2013. №3. С. 37–44.
- 19. Макарова, Т.И. Принципы экологического права: к вопросу о разработке современных теоретико-правовых подходов / Т.И. Макарова // Вестник БГУ. Серия 3. 2011. № 3. C. 137–140.
- 20. Макарова, Т.И. Теоретико-правовые проблемы кодификации экологического законодательства Республики Беларусь / Т.И. Макарова, Е.В. Лаевская, В.Е. Лизгаро // Юридический факультет БГУ [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: www.law.bsu.by/pub/25/Makarova_4.doc Дата доступа: 10.06.2020.
- 21. Отчет о выполнении в 2019 году Государственной программы «Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов» на 2016—2020 годы // Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. 2020. Режим доступа: http://minpriroda.gov.by/ru/ot2019/. Дата доступа: 10.06.2020.