

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мониторинг земель

В структуре земельных ресурсов Республики Беларусь по видам земель преобладают лесные и сельскохозяйственные земли, доля площади которых по данным на 1 января 2024 г. составляет соответственно 43,5 и 38,7 %. В 2023 г. площадь сельскохозяйственных земель в целом по стране уменьшилась на 60,5 тыс. га по сравнению с 2022 г. При этом площадь пахотных земель уменьшилась на 38,2 тыс. га. Площадь лесных земель в 2023 г. увеличилась на 22,2 тыс. га.

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, в основном, 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.

Распаханность сельскохозяйственных земель (удельный вес пахотных земель) в целом по стране составляет 69,3 %. Среди луговых земель 70,9 % составляют улучшенные.

Площадь средостабилизирующих видов земель, формирующих природный каркас территории, составляет в настоящее время 57,3 % территории страны. В 2023 г. их площадь уменьшилась на 4,8 тыс. га.

Основными землепользователями в республике являются сельскохозяйственные организации (8672,1 тыс. га или 41,8 % общей площади земель) и организации, ведущие лесное хозяйство (8880,8 тыс. га или 42,8 %).

В течение 2023 г. отмечено уменьшение (на 69,8 тыс. га) площади земель, находящихся во владении, пользовании и собственности граждан (3,3 % общей площади земель страны). Сохраняется устойчивая многолетняя тенденция уменьшения площади земель граждан. В частной собственности граждан находится 69,3 тыс. га земель. Их площадь по сравнению с прошлым годом уменьшилась на 3,1 тыс. га.

Площадь земель, загрязненных радионуклидами, выбывших из сельскохозяйственного оборота, по сравнению с предыдущим годом уменьшилась на 0,1 тыс. га и составляет 248,7 тыс. га.

Результаты наблюдений за химическим загрязнением земель, выполненных в 2023 г. на сети мониторинга фоновых территорий, свидетельствуют о том, что концентрации определяемых загрязняющих веществ значительно ниже величин ПДК и ОДК, близки к уровням, наблюдаемым в почвах европейской территории стран Содружества Независимых Государств, фоновых районах стран Западной Европы и соответствуют мировым оценкам. Установлено, что содержание загрязняющих веществ в почвах на фоновых территориях изменилось незначительно относительно результатов прошлых лет.

Данные наблюдений за химическим загрязнением земель в населенных пунктах позволяют сделать вывод, что в 2023 г. в почвах обследованных городов

не зарегистрировано превышений ПДК по нитратам и хлориду калия. Средние концентрации сульфатов в почвах обследованных населенных пунктов в 2023 г. составили 0,3-0,6 ПДК. Превышение ПДК нефтепродуктов в почвах отмечено во всех обследованных городах, кроме г. Белоозерск. Наибольшие площади загрязнения нефтепродуктами характерны для гг. Калининичи, Полоцк и Солигорск. Превышение ПДК бенз(а)пирена в почвах также отмечено во всех обследованных городах, кроме г. Солигорск. Наибольшие площади загрязнения бенз(а)пиреном – в г. Полоцк и г. Белоозерск.

Анализ загрязнения городских почв тяжелыми металлами показал, что наибольшее количество проб с превышением норматива качества характерно для цинка (семь из восьми обследованных городов) и мышьяка (шесть из восьми обследованных городов), а также свинца (четыре из восьми городов) и меди (три из восьми городов). Превышений ПДК (ОДК) в почвах обследованных населенных пунктов в 2023 г. не наблюдалось по никелю, хромю и ртути. Превышения норматива качества по кадмию наблюдались в одном из обследованных населенных пунктов.

Мониторинг поверхностных вод

В 2023 г. по сравнению с прошлым периодом наблюдений можно отметить в бассейне р. Припять в целом улучшение классов качества по гидробиологическим и гидрохимическим показателям, в бассейнах р. Западный Буг и р. Днепр некоторое ухудшение классов качества по гидробиологическим и гидрохимическим показателям, в бассейне р. Западная Двина ухудшение классов качества по гидрохимическим показателям, в бассейне р. Неман ухудшение классов качества по гидробиологическим показателям.

В целом за 2023 г. наибольшее количество превышений норматива качества воды по биогенным веществам характерно для бассейна р. Западный Буг.

Минимальное содержания растворенного кислорода зафиксировано в феврале 2023 г. в воде р. Березина выше г. Борисов (до 1,1 мгО₂/дм³).

Максимальное среднегодовое содержание металлов было зарегистрировано:

железа общего 2,49 мг/дм³ (2,3 ПДК) в воде р. Бобрик (бассейн р. Припять);

марганца 0,44 мг/дм³ (4,5 ПДК) в воде р. Березина Западная (бассейн р. Неман), повышенное среднегодовое содержание марганца в частности связано с зафиксированной экстремально высокой концентрацией показателя (61,5 ПДК) в районе н.п. Неровы (дата отбора пробы 16 мая 2023 г.);

меди 0,007 мг/дм³ (1,6 ПДК) в воде р. Лошица (бассейн р. Днепр);

цинка 0,028 мг/дм³ (1,8 ПДК) в воде р. Свислочь (бассейн р. Днепр).

В 2023 г. зафиксированы случаи превышения норматива качества воды по нефтепродуктам в воде р. Щара ниже г. Слоним, р. Лошица г. Минск, р. Морочь выше н.п. Ясковичи, р. Пина выше г. Пинск, с максимумом в воде р. Уша ниже г. Молодечно (2 ПДК) в июле. Наибольшее количество случаев превышения норматива качества воды по нефтепродуктам выявлено в воде поверхностных водных объектов бассейна р. Припять (1,48 % проб). Содержание СПАВ анионоактивных превышало норматив качества воды в воде р. Уша ниже г. Молодечно (1,18 ПДК) в июле.

В 2023 г. наблюдения за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных экосистем проводились в воде р. Западная Двина г.п. Сураж и н.п. Друя, р. Каспля г.п. Сураж, р. Усвяча н.п. Новоселки, оз. Дрисвяты н.п. Пашевичи, оз. Езерище г.п. Езерище, оз. Ричу н.п. Миколаевцы. По результатам наблюдений определяемые показатели, в основном, были ниже предела обнаружения, только в октябре в воде оз. Езерище г.п. Езерище содержание ПХД 153 и ПХД 101 составило 0,001 мг/кг, ПХД 118 – 0,002 мг/кг, ПХД 138 – 0,003 мг/кг и были ниже пороговых значений, установленных в экологических нормах и правилах.

В 2023 г. наблюдения за состоянием поверхностных вод по гидроморфологическим показателям проводились в бассейне р. Неман на 6 пунктах наблюдений (р. Неман ниже г. Столбцы и н.п. Николаевщина, р. Щара н.п. Миничи, р. Лидея г. Лида, р. Молчадь н.п. Гездалы, р. Россь н.п. Гледневичи) и в бассейне р. Днепр на 2 пунктах наблюдений (р. Друть н.п. Городище и н.п. Чигиринка). По результатам проведенной оценки степени изменений поверхностных вод по гидроморфологическим показателям участки, на которых проводились наблюдения, по группе А (количественная оценка) на большинстве участках имеют близкое к природному состояние, лишь на р. Неман н.п. Николаевщина состояние оценивается, как незначительно измененное; по группе Б (качественная оценка) все реки имеют состояние от близкого к природному до незначительно измененного.

Мониторинг подземных вод

Результаты мониторинга подземных вод за 2023 г. показали, что в целом качество опробованных грунтовых и артезианских вод по содержанию в них основных физико-химических показателей, соответствует установленным требованиям качества вод.

Исключение составили превышающие ПДК показатели органолептических свойств по мутности (в 13 скважинах), цветности (в 7 скважинах), запаху (в 8 скважинах), а также показатели по окисляемости перманганатной (в 4 скважинах) и кремнию (в 2 скважинах), а также выявлены несоответствия по водородному показателю (в 2 скважинах). В 1 скважине зафиксированы превышения по общей минерализации (сухому остатку), нитрат-иону (в скважине 649 Хвойниковского г/г поста). Кроме того, следует отметить во всех скважинах (кроме скважины 309 Старорудненского г/г поста) превышение ПДК по железу (Fe, суммарно).

Превышающие ПДК значения вышеуказанных компонентов в подземных водах могут быть вызваны влиянием как природных, так и антропогенных факторов.

Повышенное содержание железа в подземных водах территории республики обусловлено природным происхождением и зависит от геохимических процессов взаимодействия воды и водовмещающих пород. Одним из основных природных факторов, влияющих на формирования железосодержащих пресных подземных вод в Республике Беларусь, является заболоченность территории, которая характеризуется повышенным содержанием органических (гуминовых) веществ в подземных водах, приводящих к увеличению показателей по железу. Высокое содержание железа в подземных водах может обуславливать их повышенную цветность и мутность, которые формируются в процессе окисления закисного железа.

Повышенные содержания в подземных водах азотсодержащих соединений (нитрат-ионы (NO_3^-), нитрит-ионы (NO_2^-) и аммоний-ионы (NH_4^+)) могут быть обусловлены влиянием антропогенного воздействия (близкое расположение наблюдательных скважин к сельхозугодиям, населенным пунктам). В результате протекания биохимических процессов (гниения, разложения и т.д.), которые характерны для мест складирования отходов, со сточными водами (талыми, дождевыми), продукты распада мигрируют в грунтовые, а затем в нижележащие водоносные горизонты. Иногда повышенные значения азотсодержащей группы фиксируется и без влияния антропогенных факторов. В этом случае речь идет о влиянии природных факторов – заболоченности территории, погребенной органике.

По данным наблюдений количество скважин со значениями компонентов, превышающих ПДК в грунтовых водах больше, чем в артезианских.

Так, в *бассейне р. Западная Двина* из 3 проб подземных вод не соответствовали установленным требованиям: три значения по железу общему, два значения по мутности.

В *бассейне р. Неман* в подземных водах из 4 проб не соответствовали установленным требованиям: одно значение по запаху, одно значение по цветности и три значения по железу общему.

В бассейне р. Днепр в подземных водах из 6 проб не соответствовали установленным требованиям: шесть значений по железу общему, одно значение по окиси кремния, четыре значения по мутности; одно значение по цветности, два значения по запаху и одно значение по окисляемости перманганатной.

В бассейне р. Припять в подземных водах из 6 проб не соответствовали установленным требованиям: по одному значению по окисляемости перманганатной и окиси кремния, два значения по водородному показателю, четыре значения по запаху, шесть значений по мутности, три значения по цветности и шесть значений по железу общему.

В бассейне р. Западный Буг в подземных водах из 3 проб не соответствовали установленным требованиям: по одному значению по общей минерализации, сухому остатку, общей жесткости, мутности, запаху и нитрат-ионам, два значения по окисляемости перманганатной, три значения по железу общему и два значения по цветности.

Полученные в 2023 г. в результате мониторинга подземных вод данные об уровнях подземных вод позволили охарактеризовать гидродинамический режим в пределах пяти речных бассейнов и выявить основные особенности его формирования в отчетный период.

Из анализа и обработки данных сезонных изменений уровней подземных вод видно, что за отчетный период 2023 г. практически на всей территории в первой половине года наблюдался подъем уровней как грунтовых, так и напорных подземных вод вплоть до мая-июня. За весенним подъемом (в большинстве случаев он пришелся на апрель-май) последовал летне-осенний спад, продолжившийся (иногда с небольшими подъемами) вплоть до сентября-октября, иногда – ноября. Максимальное снижение уровня поверхности подземных вод в годовом цикле 2023 г. пришлось в основном, на осенний период.

На основе анализа сезонных изменений уровней подземных вод установлено, что в 2023 г. на территории бассейнов р. Западная Двина, р. Днепр, р. Неман, р. Западный Буг и р. Припять в большинстве скважин прослеживается понижение уровней как грунтовых, так и артезианских вод. В то же время в пределах всех бассейнов выделяются территории, где уровень подземных вод повысился.

Следует отметить, что понижение уровней подземных вод в 2023 г. в пределах бассейнов рек в среднем составило: от 0,01 м до 1,1 м для грунтовых вод и от 0,03 м до 1,2 м для артезианских вод. Повышение уровней подземных вод в 2023 г. в пределах бассейнов рек составило: от 0,09 м до 0,31 м для грунтовых вод и от 0,02 м до 0,54 м для артезианских вод.

По сравнению с аналогичным периодом 2022 г. на территории всех речных бассейнов республики уровни подземных вод, в основном повысились:

в бассейне р. Неман от 0,01-0,06 м до 0,22 м для грунтовых вод и от 0,01-0,1 м до 0,53 м – для артезианских вод;

в бассейне р. Западная Двина на 0,02-0,6 м для грунтовых вод, и на 0,05-0,2 м – для артезианских вод;

в бассейне р. Днепр на 0,03-0,58 м для грунтовых вод и на 0,04-0,67 м – для артезианских вод;

в бассейне р. Западный Буг на 0,01-0,46 м для грунтовых вод и на 0,02-0,29 м – для артезианских вод;

в бассейне р. Припять на 0,03-0,96 м для грунтовых вод и на 0,01-0,37 м – для артезианских вод.

В целом сезонные изменения уровней подземных вод на территории речных бассейнов Республики Беларусь соответствовали естественным колебаниям, обусловленным природными факторами (климатическими, геолого-гидрогеологическими).

Мониторинг атмосферного воздуха

Результаты наблюдений на сети мониторинга атмосферного воздуха в 2023 г. позволяют сделать вывод, что общая картина состояния атмосферного воздуха большинства промышленных центров республики достаточно благополучна: согласно рассчитанным значениям ИКАВ, состояние воздуха в населенных пунктах, где расположены автоматические станции непрерывного измерения содержания приоритетных загрязняющих веществ, оценивалось в основном как очень хорошее, хорошее и умеренное, доля периодов с удовлетворительным, плохим и опасным качеством атмосферного воздуха была незначительна. Однако следует отметить периоды с увеличением уровня загрязнения воздуха, формируемом в основном при комплексе неблагоприятных гидрометеорологических явлений.

Увеличение уровня загрязнения воздуха ТЧ_{2,5}, ТЧ₁₀ и твердыми частицами (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) наблюдалось преимущественно в апреле и в летние месяцы и связано в основном с отсутствием осадков в течение длительного периода. Наибольшее количество превышений норматива ПДК по ТЧ₁₀ наблюдалось в отдельных районах гг. Гомель и Могилев.

Увеличение содержания приземного озона в воздухе наблюдалось в весенний и летний период (весной увеличение связано с межсезонной перестройкой атмосферы и притоком озона из стратосферы, летом при повышенных температурах воздуха усиливаются фотохимические реакции, приводящие к образованию приземного озона).

В летний период проблему загрязнения воздуха определяли повышенные концентрации формальдегида. В 2023 г. наиболее высокое среднее содержание формальдегида отмечено в воздухе гг. Пинск, Полоцк, Бобруйск и Брест, превышения норматива ПДК по формальдегиду зафиксированы в воздухе 12 городов.

Результаты мониторинга атмосферного воздуха позволили определить проблемные районы в городах республики. По данным стационарных наблюдений в 2023 г. в список таких районов включены:

в г. Гомель – район ул. Барыкина, 319. Доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ₁₀ более ПДК составляла 30,9 %, среднегодовая концентрация ТЧ₁₀ превышала норматив ПДК в 1,1 раза;

в г. Могилев – в районе дома № 10 по улице Первомайской, ул. Каштановая, 5, ул. Мовчанского, 4 и пер. Крупской, в районе дома № 5. Среднегодовая концентрация азота диоксида в районе дома № 10 по улице Первомайской превышала норматив ПДК в 2,1 раза, в районе ул. Каштановая, 5 – в 1,3 раза, в районе ул. Мовчанского, 4 – в 1,1 раза. В целом по городу среднегодовая концентрация азота диоксида превышала норматив ПДК в 1,4 раза. В пер. Крупской, в районе дома № 5 наблюдался высокий уровень загрязнения воздуха ТЧ₁₀: доля дней со среднесуточными концентрациями ТЧ₁₀ более ПДК составила 15,8 %;

в г. Минск – район ул. Богдановича, 254 и пересечение ул. Щорса и ул. Грушевская. Среднегодовая концентрация азота диоксида составляла 1,3 и 1,1 ПДК соответственно.

в г. Жлобин – район ул. Пригородная, д. 12. Среднегодовая концентрация ТЧ_{2,5} составляла 1,2 ПДК, азота диоксида – 1,6 ПДК;

в г. Новополоцк – район жилого дома № 135 по улице Молодежная; 8-й микрорайон. Средняя за год концентрация азота диоксида в районе жилого дома № 135 по улице Молодежная превысила норматив ПДК в 1,6 раза, а в 8-ом микрорайоне – в 1,4 раза.

Превышения по другим загрязняющим веществам носили эпизодический характер и фиксировались в основном при неблагоприятных метеорологических условиях.

Следует отметить, что уровень загрязнения воздуха бенз(а)пиреном, летучими органическими соединениями, свинцом и кадмием на протяжении многих лет в большинстве городов сохраняется стабильно низким.

Анализ данных по содержанию в воздухе углерод оксида и азота диоксида показал, что за пятилетний период отмечен незначительный рост концентраций углерод оксида в воздухе гг. Гродно, Могилев, Борисов и Речица, в гг. Бобруйск, Брест, Витебск, Лида и Солигорск – снижение. По сравнению с 2019 г. отмечено увеличение содержания азота диоксида в воздухе гг. Могилев, Жлобин, Лида, Полоцк, Новополоцк.

По сравнению с 2019 г. содержание сероводорода в воздухе гг. Полоцк и Новополоцк незначительно увеличилось, в воздухе гг. Могилев и Мозырь – незначительно снизилось. Наблюдается тенденция снижения уровня загрязнения воздуха фенолом в воздухе гг. Бобруйск, Минск, Могилев, Новополоцк и Пинск, незначительное увеличение содержания фенола наблюдается в г. Борисов. Уровень загрязнения воздуха сероуглеродом в г. Могилев снизился. В свою очередь, в гг. Бобруйск, Могилев и Речица отмечено снижение уровня загрязнения аммиаком, в воздухе гг. Брест, Новополоцк и Полоцк – увеличение. В г. Могилев в 2023 г. по сравнению с 2022 г. отмечено снижение содержания в воздухе метанола, однако в 2023 г. его содержание на 33 % было выше, чем в 2019 г.

В 2023 г. минерализация атмосферных осадков в гг. Новогрудок, Орша, Полоцк и Пружаны снизилась. Увеличение минерализации осадков отмечено в гг. Березино, Борисов, Брест, Гомель, Гродно, Жлобин, Лида, Минск, Мозырь и к.п. Нарочь. В других пунктах наблюдений существенного снижения/увеличения минерализации осадков не наблюдалось. В 7 пунктах наблюдений выпадали осадки с малой минерализацией (не более 15,00 мг/дм³). В остальных пунктах среднегодовая минерализация находилась в пределах от 15,32 мг/дм³ до 27,62 мг/дм³. Осадки гидрокарбонатного типа отмечены на 94 % пунктов наблюдений. В гг. Барановичи, Березино, Борисов, Жлобин, Новогрудок и Пинск вклад гидрокарбонатов в общую минерализацию был наибольшим, максимальный вклад нитратов в общую минерализацию атмосферных осадков отмечен в к.п. Нарочь. Для большинства пунктов наблюдений характерны выпадения нейтральных осадков. Наибольшая повторяемость (39 %) выпадений слабощелочных осадков характерна для г. Жлобин. Осадки со слабокислой средой выпадали только в г. Мозырь. Повторяемость выпадения слабокислых осадков в г. Мозырь составляла 8 %.

Результаты выполненного анализа данных наблюдений и выводы о «проблемных» районах в городах, основных тенденциях изменения уровня загрязнения воздуха являются важным элементом информационной поддержки принятия решений о необходимости разработки мероприятий, направленных на снижение антропогенной нагрузки. Информация о динамике и фактических уровнях загрязнения воздуха позволяет использовать эти данные также для оценки эффективности осуществления природоохранных мероприятий с учетом тенденций происходящих изменений.

Мониторинг озонового слоя

Стратосферный озон защищает нас от опасной части ультрафиолета – УФ-В. Оптимальное воздействие УФ-В излучения на биосферу, которое обеспечивает баланс между риском и пользой от воздействия УФ-В, зависит от экологических и физиологических факторов и не может быть легко определено. Отмечается важная роль антропогенных климатических изменений в эволюции приземного солнечного УФ-В излучения и сделаны следующие выводы.

Изменчивость УФ-В излучения в значительной степени зависит от многих факторов, помимо ОСО. Таким образом, в конкретных местах, тенденции в поверхностном солнечном УФ-В излучении за последние три десятилетия были обнаружены как в основном связаны с изменчивостью аэрозолей, облаков и отражательной способности поверхности.

Спутниковый и наземный мониторинг поверхностного уровня солнечного УФ-В излучения должен продолжаться для точного и своевременного обнаружения повышенных УФ-В уровней и тенденций.

Несмотря на положительный тренд ОСО, зарегистрированный в последние 30 лет во многих регионах мира благодаря реализации Монреальского протокола, полное восстановление стратосферного озона ожидается к середине 2060-х гг., эволюция УФ-В имеет дополнительные неопределенности в связи с вмешательством облаков и аэрозолей, изменчивость которых в пространстве и времени зависит от антропогенного изменения климата.

Рекомендуется, чтобы обычные меры предосторожности для защиты от чрезмерного облучения людей от солнечного УФ-В излучения следует продолжать применять в течение ближайших десятилетий.

Мониторинг растительного мира

Данные наблюдений за состоянием луговой и лугово-болотной растительности свидетельствуют о наличии в большинстве своем негативных с хозяйственной и природоохранной точек зрения тенденций в развитии травяных сообществ, а именно:

незначительно снизилась скорость сокращения площади земель под лугами и болотами Республики Беларусь. Годовая потеря луговых угодий в стране составляет 56,1 тыс. га или 2,3 %, болотных – 22,4 тыс. га или 3,0 %. Однако следует подчеркнуть, что номинальное присутствие луговых сообществ еще не означает их реальное сохранение как полноценных единиц природных экосистем. Анализ видового состава и структуры доминирования наблюдаемых на КУ травяных фитоценозов нередко позволяет рассматривать их как переходные к иным категориям растительности (КУ-71 «Волчковичи»; ППП-2, ППП-3 КУ-92 «Застенки»);

фрагментация лугов, не совместимая с их устойчивым и длительным существованием, уничтожение травяного покрова при строительстве и эксплуатации транспортных коммуникаций (КУ-24 «Левки»);

ускорение рудерализации фитоценозов как следствие антропогенно обусловленного увеличения богатства почв, сопровождающееся расширением видового состава сообществ за счет высокорослых бурьянистых, сорных трав, а также снижением разнообразия бобовых и осоковых при явном преимуществе в числе и обилии злаков и разнотравья (КУ-71 «Волчковичи»);

изменение синтаксономической принадлежности сообществ на уровне ассоциаций, союзов или классов луговой растительности (ППП-2, ППП-3 КУ-73 «Клочки»; ППП-2, ППП-3 КУ-92 «Застенки»), исчезновение мохового яруса, накопление опада и сухостоя, быстрое распространение деревьев и кустарников (ППП-1 КУ-92 «Застенки»; ППП-2 КУ-24 «Левки»), обусловленные процессом ксерофитизации речных долин, иногда усугубляемой антропогенным воздействием (ППП-2, ППП-3 КУ-48 «Рыбцы»). При этом возможно снижение кормового достоинства травостоев (КУ-92 «Застенки»).

По данным наблюдений за состоянием водной растительности за контрольный период времени (2000 – 2023 гг.) отмечены следующие изменения:

полное исчезновение популяций охраняемых видов растений (полушник озерный и лобелия Дортманна) в оз. Белое (Доброплёсы) и ухудшение их состояния в оз. Бредно в результате интенсивного рекреационного использования акваторий и побережий, а также зарыбления растительными и всеядными видами рыб и выкашивания растительности;

из видового состава высшей водной растительности КУ оз. Моховое выпали эугидрофиты – телорез (в прошлые годы он занимал незначительные площади или отмечался единично) и элодея канадская, что вероятно связано со снижением прозрачности. Среди плейстогидрофитов не были отмечены кувшинка чисто-белая и рдест плавающий. Последний в 2018 г. формировал заросли с проективным покрытием до 40 %. Биомасса тростника обыкновенного существенно увеличилась. Наблюдается снижение биомассы охраняемого вида – кубышки малой. Большая часть видов, ранее устойчиво формирующих продукцию в озере, в 2023 г. вовсе не были обнаружены;

в результате чрезмерных рекреационных нагрузок отмечено общее ухудшение состояния экосистемы оз. Свитязь, зарастание литоральной части водоема тростником, структурная перестройка в видовом составе растительных сообществ в сторону гелофитной растительности, сокращение глубины максимального произрастания подводных растений (в том числе охраняемых видов – полушника озерного, прибрежницы одноцветковой, лобелии Дортманна), заиление литорали;

значительно возросла продуктивность и площади распространения водяного ореха в оз. Нещердо и оз. Синьша;

перестройка в характере и структуре зарастания оз. Освейское, произошедшая в начале 2000-х гг., вызвала уменьшение площади распространения макрофитов. В настоящее время как видовой состав, так и характер и степень зарастания озера (в том числе и на КУ), стабилизировались, и в целом сохраняются на уровне 2013 и 2018 гг. Однако, отмечаются увеличение продуктивности зарослей погруженных и надводных растений, продуктивность растений с плавающими листьями напротив снизилась.

В 2023 г. наблюдения за состоянием охраняемых видов растений выявили:

угрозы популяциям ряда охраняемых видов растений, связанные с чрезмерными рекреационными нагрузками (оз. Свитязь), нерациональным использованием водных объектов (озера заказника «Красный Бор»), зарастанием и затенением экотопов. Из 9 обследованных популяций охраняемых видов растений только для одной (лапчатка скальная) не выявлено угроз;

снижение жизненности некоторых видов (валериана двудомная, крестовник приручейный) объясняется неблагоприятными метеоусловиями текущего и предыдущего годов, сменой эдафических условий от переувлажненного до пересыхающего состояния, усилением позиций высокотравья с укреплением дерновин и, как следствие, снижением конкурентной способности, что вызывает устойчивую тенденцию к регрессивному типу динамики популяций;

бровник одноклубневый на ППН в Докшицком районе в 2023 г. не выявлен. Произошла трансформация болотного массива из состояния переходного в низинное закустаренное болото в результате зарастания древесно-кустарниковой растительностью; популяция бровника в Верхнедвинском районе оценена как нормальная, полночленная. Естественное негативное воздействие выражено в зарастании участка высокотравьем;

деградация популяции горошка гороховидного в Быховском районе. Естественное негативное воздействие выражено в повышенном затенении экотопа;

начавшаяся еще в 2012 г. экспансия инвазивного высокорослого дерновинного злака – райграса высокого – в сообщества с мытником Кауфмана является главной причиной сокращения численности популяции данного вида на ППН;

прибрежница одноцветковая произрастает по всему периметру оз. Свитязь, за исключением мест с высокой рекреационной нагрузкой. На глубинах до 1,5-1,7 м образует подводные «луга». Тип популяции сохраняется и характеризуется как нормальная зрелая высокого уровня жизненности. Однако чрезмерные рекреационные нагрузки, приводящие к увеличению трофности и загрязнению озера, повлекут за собой и деградацию единственной в Республике Беларусь популяции данного вида.

Данные наблюдений урожайности ресурсообразующих видов ягодных растений и съедобных грибов в 2023 г. показали:

заморозки в первой декаде мая 2023 г. привели к повреждению до 90 % цветов и бутонов, а местами даже молодых побегов черники. У голубики топяной, при потенциально обильном цветении недостаток осадков в период созревания ягод значительно сказался на урожае. Существенные коррективы дефицит осадков августа – начала сентября внес и в потенциальную урожайность клюквы;

в западной и южной части Беларуси зарегистрирован средний урожай черники, на севере, в Витебской области – низкий, в остальных регионах – ниже среднего. Урожайность брусники по всей территории республики ниже средней, за исключением

Витебской области, где она была низкой. Ниже средней урожайность клюквы в Брестской, Гомельской и Могилевской областях, лишь в Гродненской она достигла среднемноголетних значений. Плодоношение голубики по всем областям было низким либо ниже среднего;

ввиду сложившегося неоптимального режима осадков, урожай большинства видов грибов по всей территории Республики Беларусь, кроме Витебской области, был ниже среднего. Локальное выпадение осадков способствовало значительному, но кратковременному повышению урожайности грибов в отдельных регионах.

В рамках наблюдений за защитными древесными насаждениями установлено:

защитные древесные насаждения в опушечной полосе вдоль автодорог относятся к категории «поврежденные» – ИС равен 67,99 %. Хуже всего состояние вдоль наиболее нагруженной М9 (Минская кольцевая автомобильная дорога) (64,23 %), лучше всего – вдоль автодороги М5/Е271, соединяющей г. Минск с г. Гомель, (79,06 %). Вдоль остальных автодорог (М3 – соединяет г. Минск с г. Витебск и М6 – соединяет г. Минск и г. Гродно) ИС варьирует от 70,76 до 73,29 %. В целом, состояние ухудшилось по сравнению с 2021 – 2022 гг., что связано с погодно-климатическими условиями зимне-весенних периодов и значительным увеличением количества, выпадаемого в качестве противогололедного реагента галита (более, чем в 3 раза выше нормы – 16638 т);

ухудшение состояния деревьев в защитных насаждениях на землях сельскохозяйственного назначения в Любанском районе Минской области с увеличением возраста, что вызвано отсутствием уходов и ведет к снижению защитных свойств. Вместе с тем, за период 2016 – 2023 гг. на части насаждений проведены санитарные рубки с удалением сухостойных деревьев, что привело к их оздоровлению. Для части насаждений с целью усиления их защитных функций назначены рубки ухода, проведение реконструкции древостоев и лесовосстановительные мероприятия.

Наблюдения за инвазивными видами растений в 2023 г. показали:

значительное сокращение площади борщевика Сосновского на территориях, где проводились мероприятия по ограничению его распространения по рекомендациям и под контролем со стороны ученых НАН Беларуси. В то же время, на ряде участков отмечено незначительное увеличение площади его произрастания там, где интенсивность и качество проводимых мероприятий снижались;

проводимые мероприятия в г. Минск позволяют сократить площадь произрастания золотарника канадского. На остальной территории страны наблюдается постепенное расширение его экспансии;

разновекторность динамики популяций эхиноцистиса лопастного, хотя площади в целом его немного сократились;

устойчивость ядра популяции недотроги железистой и активное расширение по периметру в пункте мониторинга в окрестностях д. Комарово Мядельского района;

волновой характер динамики популяции амброзии полыннолистной на ППН в юго-западной части г. Минск, во многом обусловленный погодными условиями предыдущего и текущего вегетационного периода.

Мониторинг лесов

В 2023 г. основной причиной гибели деревьев были ветровалы. От воздействия шквалистого ветра погибло 0,7 % учетных деревьев 1-3 классов Крафта, что составило 56 % погибших деревьев. От вредителей, болезней и других неблагоприятных факторов погибло меньше чем по 10 % погибших деревьев.

Относительно 2022 г. удельный вес погибших деревьев уменьшился. Он был в пределах среднегодового значения, но в 1,1 раза больше, чем среднее значение до 2016 г., то есть до начала вспышки численности стволовых вредителей. Удельный вес погибших деревьев уменьшился у всех древесных пород, за исключением ели. У ели, напротив, удельный вес погибших деревьев увеличился. Он был в 1,9 раза больше, чем в 2022 г., и в

1,4 раза больше среднегодового значения за период наблюдений. Гибель ели в целом происходит более интенсивно, чем деревьев других пород. У ели за последние десять лет по различным причинам в среднем ежегодно погибало 4,8 % учетных деревьев. У других пород за этот период среднегодовая гибель деревьев составила от 0,5 % у дуба до 2,0 % у сосны. Учетные деревья ели погибали в основном от воздействия стволовых вредителей. За последние десять лет от их воздействия в среднем ежегодно погибало 1,9 % учетных деревьев, что в 2,3 раза больше, чем среднее значение за период до 2014 г., и в 1,6 раза больше среднегодового значения за весь период наблюдений.

В 2023 г. состояние лесов по признаку дефолиации относительно 2022 г. изменилось несущественно. Наблюдалось незначительное увеличение удельного веса деревьев без признаков ослабления, а также сильно ослабленных деревьев. Как следствие, средний процент дефолиации остался без изменений. Среди основных лесообразующих пород наиболее существенные изменения отмечены у ели. Относительно 2022 г. удельный вес деревьев ели без признаков ослабления уменьшился на 2,3 процентных пункта. У других пород он, напротив, увеличился, и только у березы остался без изменений. Удельный вес сильно ослабленных и усохших деревьев ели увеличился на 1,2 и 1,3 процентных пункта соответственно. У других пород, за исключением дуба, изменения в этих категориях состояния в сторону увеличения или уменьшения не превышали 0,5 процентного пункта.

Из основных лесообразующих древесных пород наиболее ослабленное состояние у дуба. В сравнении с другими породами у дуба минимальный удельный вес деревьев без признаков ослабления. Удельный вес сильно ослабленных деревьев и средний процент дефолиации, напротив, максимальные. Относительно 2022 г. удельный вес сильно ослабленных деревьев дуба увеличился на 1,6 процентного пункта и составил четверть оцененных деревьев. У других пород удельный вес сильно ослабленных деревьев составлял от 7 % у ольхи черной до 11 % у осины.

В целом за период наблюдений основной причиной гибели учетных деревьев были ветровалы. От воздействия шквалистого ветра в среднем ежегодно погибало 0,4 % учетных деревьев, что составило треть погибших деревьев, без учета срубленных деревьев. В промежутках времени между обследованиями пунктов наблюдений при проведении санитарных рубок в среднем ежегодно вырубалось 0,3 % учетных деревьев. Около половины этих деревьев также было срублено в насаждениях, поврежденных сильными ветрами. Оставшаяся часть срубленных деревьев была срублена в основном в насаждениях, поврежденных энтомовредителями.

В последние десять лет в среднем ежегодно учетных деревьев погибало в 1,8 раза больше, чем в среднем ежегодно погибало в предыдущие годы. Основной причиной гибели учетных деревьев были стволовые вредители. За этот период от их воздействия в среднем ежегодно погибало 0,4 % учетных деревьев, что составило более трети погибших деревьев, без учета срубленных деревьев. При проведении санитарных рубок в среднем ежегодно вырубалось 0,8 % учетных деревьев. Около 70 % этих деревьев также было срублено в насаждениях, поврежденных стволовыми вредителями.

Мониторинг животного мира

В 2023 г. состояние популяций видов водных беспозвоночных, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, остается стабильным, их численности сохранили значения в пределах межгодовых колебаний.

На данный момент отчетливо прослеживаются долгосрочные негативные тенденции для многих видов чешуекрылых. Прежде всего это характерно для видов, обитающих на низинных болотах и пойменных лугах (голубянка черноватая (*Phengaris nausithous*), сатир железный (*Hipparchia statilinus*), голубянка точечная (*Phengaris telejus*)). Наряду с зарастанием открытых участков пойм рек и болот древесной и кустарниковой

растительностью, сильное сокращение численности многих луговых и болотных видов животных связано с засушливыми погодными условиями последних лет.

Динамика численности популяций охраняемых видов рептилий (болотная черепаха, медянка) стабильная. Наблюдается долгосрочное снижение численности популяций охраняемых видов земноводных (гребенчатый тритон, камышовая жаба).

Весенняя миграция 2023 г. через пойму р. Припять наиболее массовых видов гусей (гуменник и белолобый гусь) проходила в обычные сроки: март – первая половина апреля. Как и в предыдущие годы, наблюдалась типичная картина весенней миграции, а процентное распределение видов осталось точно таким же, как и в 2022 г.: из трех видов уток наиболее массовым весенним мигрантом в 2023 г. была свиязь – 92 % от общей учтенной численности трех видов.

Средняя плотность гнездовых пар чирка-трескунка в 2023 г. составила 5,1 пар/км², что меньше многолетних показателей (6-7 пар/км²) за 2000-е гг., что связано с меньшей площадью сухих участков, пригодных для гнездования, из-за очень высокого и продолжительного весеннего паводка на пойме р. Припять в 2023 г. Однако паводок обеспечил хорошие защитные условия для сохранения кладок и появления птенцов, что обусловило относительно высокую территориальную плотность выводков (4,4 выводка/км²).

На пункте наблюдений Туровщина (Житковичский район) наблюдается рост числа гнездящихся пар белого аиста после катастрофического падения численности вида, отмечавшейся в период 2015 – 2020 гг. В целом средний размер выводка у успешных пар в течение последних семи из десяти сезонов был ниже среднемноголетнего показателя, что обусловило предшествующее неуклонное падение численности вида. Доля неуспешных пар за последние 20 лет также имеет тренд к увеличению, что в совокупности со снижением репродуктивного успеха свидетельствует об ухудшении кормовых и гидрологических условий в течение последних двух десятилетий, которые к тому же отличаются крайней нестабильностью в последние годы. Негативное влияние на состояние популяции (численность и успех размножения) оказывают как естественные факторы (неблагоприятные засушливые погодные условия и локально экстремальные погодные явления в сезон размножения), так и антропогенные причины (удаление благоприятных для гнездования безопасных опор без проведения компенсационных мероприятий).

По сравнению с данными наблюдений за дикими животными, относящихся к объектам рыболовства, полученными в предыдущее десятилетие, видовой состав уловов на участке р. Припять в Мозырском районе существенно не изменился. В уловах доминировал лещ средних возрастных групп. Доля плотвы несколько снизилась. Промысловый запас рыбы остался примерно на том же уровне. Промысловый запас отдельных видов рыб на обловленном участке реки составил величины от 0,9 кг/га (жерех) до 107,4 кг/га (лещ). Общий промысловый запас рыбы с обловленной площади составил 270,1 кг/га.

Как и ранее из двух наблюдаемых видов инвазивных видов водных амфипод на шести пунктах дикерогаммарус вилозус (*Dikerogammarus villosus*) был найден на всех 6 пунктах наблюдений. Встречаемость другого вида *Obesogammarus (Pontogammarus) crassus* (G.O. Sars, 1894) значительно снизилась в сравнении с 2020 г. Несмотря на это, необходимо считать, что в пределах, исследованных пунктов ареалы инвазивных видов амфипод не изменились. Средняя численность обоих инвазивных видов в сравнении с прошлыми наблюдениями остается низкой.

Геофизический мониторинг

Количество зарегистрированных землетрясений в 2023 г. на глобальном уровне составляет 3463 события, на региональном – 1269. Анализ сейсмичности показал, что

уровень сейсмической активности в 2023 г. повысился по отношению к 2022 г. и остается повышенным по отношению к средним многолетним значениям.

На территории Республики Беларусь в 2023 г. зарегистрировано 54 землетрясения. Самое сильное землетрясение с $M=2,8$ ($K=9,1$) произошло 24 августа (01:46), а наименьшее с $M=0,8$ ($K=5,5$) произошло 20 апреля (23:34). Основная часть сейсмических событий приурочена к зоне сочленения северо-западной части Припятского прогиба и Белорусской антеклизы, включая Солигорский горнопромышленный район и окружающую его территорию.

В 2023 г. наблюдалось увеличение (на 3,663) уровня выделившейся суммарной сейсмической энергии по сравнению с 2022 г., и увеличение (в 2,266) среднего многолетнего значения за 30 лет. Количество произошедших сейсмических событий (54) больше (на 26), чем в 2022 г. (28), и больше (в 1,058) среднего многолетнего значения за 30 лет.

Анализ сейсмичности территории Республики Беларусь показал, что уровень сейсмической активности в 2023 г. повысился по отношению к 2022 г., и остается повышенным к средним многолетним значениям.

В результате анализа и обобщения геомагнитных данных за 2023 г. установлено, что максимальное среднемесячное суммарное значение K -индексов отмечено в сентябре (21,9), а минимальное – в декабре (15,4). Среднегодовое значение (18,98) суммарных K -индексов за 2023 г. больше (на 0,53), чем в 2022 г. (18,45) и больше (в 1,08) среднего многолетнего значения (17,57) за 30 лет.

В течение года геомагнитной обсерваторией зарегистрировано и обработано 50 магнитных бурь. Максимальное количество магнитных бурь (7) произошло в ноябре, а минимальное (1) в январе. В 2023 г. произошло на 11 магнитных бурь меньше, чем в 2022 г. (61), и больше (в 1,805) среднего многолетнего значения (27,70) за 30 лет.

Обзор состояния геомагнитного поля Земли в 2023 г. составлен по изменению среднемесячных значений элементов D , H , Z , T . Максимальное значение (566,20 нТл) элемента D (угловая составляющая магнитного поля) отмечено в сентябре, а минимальное – в январе (560,13 нТл). Среднегодовое значение (563,588 нТл) элемента D больше (на 117,972 нТл) среднего многолетнего значения (445,616 нТл) за 30 лет.

Максимальное значение элемента H (горизонтальная составляющая магнитного поля) (17753 нТл) зафиксировано в июне, а минимальное – в ноябре (17733 нТл). Среднегодовое значение (17744,333 нТл) элемента H меньше (на 35,448 нТл) среднего многолетнего значения (17779,781 нТл) за 30 лет.

Максимальное значение элемента Z (вертикальная составляющая магнитного поля) (48424 нТл) отмечено в декабре, а минимальное – в январе (48367 нТл). Среднегодовое значение (48394,583 нТл) элемента Z больше (на 767,983 нТл) среднего многолетнего значения (47626,600 нТл) за 30 лет.

Максимальное значение элемента T (полный вектор напряженности магнитного поля Земли) (51571 нТл) отмечено в декабре, а минимальное – в январе (51520 нТл). Среднегодовое значение (51545,083 нТл) элемента T больше (на 707,816 нТл) среднего многолетнего значения (50837,267 нТл) за 30 лет.

Уровень активности геомагнитного поля Земли в 2023 г. был выше предыдущего года, и остается повышенным к средним многолетним значениям предыдущих годов, кроме значений элемента H . Рост значений векового хода наблюдаемых элементов D , Z , T геомагнитного поля указывает на продолжающееся смещение магнитного полюса Земли.

Радиационный мониторинг

В 2023 г. радиационная обстановка на территории республики оставалась стабильной, по результатам радиационного мониторинга атмосферного воздуха не выявлено ни одного случая превышения уровней МД над установленными

многолетними значениями, уровни суммарной бета-активности и содержания цезия-137 в пробах атмосферного воздуха соответствовали установившимся многолетним значениям.

Объемная активность цезия-137 и стронция-90 в поверхностных водах рек, хотя и незначительно превышала уровни, наблюдавшиеся до аварии на Чернобыльской АЭС, была значительно ниже референтных уровней (10000 Бк/м³).

Результаты радиационного мониторинга почвы в 2023 г. не выявили новых тенденций, связанных с процессами вертикальной миграции радионуклидов в почве. В настоящее время отмечается медленное снижение уровней МД, в основном, за счет естественного распада цезия-137, и только незначительное снижение – за счёт заглубления радионуклидов вследствие вертикальной миграции по почвенному профилю.

Локальный мониторинг окружающей среды

Результаты *локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух* свидетельствует о том, что концентрации загрязняющих веществ в выбросах в 98 % находятся в пределах нормативов ДВ, установленных в разрешениях на выбросы и в комплексных природоохранных разрешениях. Зафиксированные превышения нормативов ДВ носили как систематический, так и эпизодический характер.

Наибольшее воздействие на атмосферный воздух отмечается от таких отраслей промышленности, как производство тепловой энергии, а также производство и переработка черных и цветных металлов.

Концентрации специфических загрязняющих веществ в выбросах в атмосферный воздух от стационарных источников природопользователей Республики Беларусь фиксировались в пределах установленных нормативов ДВ.

На источниках выбросов производства тепловой энергии превышения нормативов ДВ фиксировались у природопользователей в следующих областях:

Витебской – на 1 источнике выбросов 1 природопользователя по углерод оксиду;

Гомельской – на 3 источниках выбросов 2 природопользователей по твердым частицам;

Гродненской – на 4 источниках выбросов 3 природопользователей по азота диоксиду и углерод оксиду;

Могилевской – на 4 источниках выбросов 3 природопользователей по азота диоксиду, углерод оксиду и твердым частицам.

При этом превышения азота диоксида и углерод оксида на источниках выбросов 3 природопользователей Могилевской области и углерод оксида на источнике выбросов 1 природопользователя Витебской области фиксировались неоднократно.

Превышения нормативов ДВ на источниках выбросов производства и переработки черных и цветных металлов в 2023 г. не отмечались. Концентрации специфических загрязняющих веществ не обнаруживались либо фиксировались в пределах установленных нормативов ДВ.

Самые высокие концентрации азота диоксида и серы диоксида на источниках выбросов нефтеперерабатывающего производства отмечались в Витебской области, углерод оксида и твердых частиц – в Гомельской области.

На источнике выбросов нефтеперерабатывающего производства превышение норматива ДВ однократно фиксировалось у 1 природопользователя Витебской области (ОАО «Нафтан»).

Самые высокие концентрации азота диоксида и серы диоксида на источниках выбросов химического производства отмечались в Гомельской области, углерод оксида – в Могилевской области.

На источнике выбросов химического производства превышение норматива ДВ однократно фиксировалось у 1 природопользователя Гродненской области (ОАО «ГродноАзот»).

Как и в предыдущие годы значительный вклад в загрязнение атмосферного воздуха

вносят источники выбросов ОАО «Минский тракторный завод», ОАО «Гомельский химический завод», ОАО «СветлогорскХимволокно», ОАО «Могилевхимволокно». При этом превышений нормативов ДВ на источниках указанных природопользователей в 2023 г. не отмечалось.

Ввиду специфики производств и зафиксированных превышений нормативов ДВ, можно сказать, что наибольшее воздействие на качество атмосферного воздуха оказывают природопользователи Гомельской и Могилевской областей, в меньшей степени Витебской области.

Результаты *локального мониторинга сточных и поверхностных вод* показывают, что основными группами загрязняющих веществ являются: биогенные загрязняющие вещества (аммоний-ион, азот общий, фосфор общий), органические вещества (БПК₅, ХПК_{Cr}) и химические загрязняющие вещества (СПАВ анионактивные).

Большинство природопользователей (порядка 75 %) работали с соблюдением нормативов ДС и с соблюдением периодичности представления информации. Превышения нормативов ДС фиксировались на 31 выпуске сточных вод.

Наиболее значительные превышения нормативов ДС фиксировались у природопользователей Минской (в 12,27 раза по показателю нефтепродукты на выпуске сточных вод в р. Оресса городского КУП «Солигорскводоканал») и Гомельской областей (в 20 раз по показателю цинк на выпуске сточных вод в р. Беличанка государственного предприятия «ГорСАП»). При этом приоритетным загрязнителем сточных и поверхностных вод в Гомельской области является аммоний-ион, в Минской области – СПАВ анионактивные.

Превышения нормативов ДС носили как систематический (что свидетельствует о неэффективности работы очистных сооружений на выпусках сточных вод, их давней модернизации), так и эпизодический характер.

По результатам *локального мониторинга подземных вод* в местах расположения 90 % источников вредного воздействия фиксировалось воздействие на качество подземных вод, однако в большинстве проб концентрации загрязняющих веществ были незначительными и не превышали ПДК_{пв}. Ухудшение качества подземных вод происходило в основном за счет повышенных значений биогенных веществ, в первую очередь аммоний-иона, а также высокого содержания минерализации воды, сульфат-иона и хлорид-иона.

Наибольшее влияние по-прежнему оказывали места хранения и захоронения промышленных и твердых коммунальных отходов, в первую очередь места хранения крупнотоннажных отходов.

Характер загрязнения почв (грунтов) по данным *локального мониторинга почв* обусловлен спецификой производств и особенностями технологических процессов на конкретном предприятии. Основными загрязняющими веществами почв (грунтов) являются металлы (никель, хром, цинк, свинец).

В 2023 г. превышения дифф. нормативов фиксировались у 13 природопользователей. С учетом установленной периодичности 1 раз в 3 года не представляется возможным выделить предприятие оказывающее наибольшее воздействие на качество почв (грунтов). Особое внимание стоит обратить на ОАО «СветлогорскХимволокно», у которого фиксировались значительные превышения дифф. нормативов.

Таким образом, по результатам локального мониторинга в 2023 г. можно сказать, что наибольшее воздействие на компоненты природной среды оказывают природопользователи Гомельской области, что обусловлено наличием на территории области крупных промышленных предприятий, таких как ОАО «Гомельский химический завод», ОАО «СветлогорскХимволокно» и другие.

Вместе с тем высокая антропогенная нагрузка оказывается на реки бассейна р. Днепр, в особенности на р. Беличанка и р. Свислочь.

Комплексный мониторинг естественных экологических систем на особо охраняемых природных территориях

В 2023 г. комплексный мониторинг экосистем на ООПТ проводился на 105 пунктах наблюдений в заказниках «Красный Бор» (42 пункта), «Освейский» (36 пунктов), «Синьша» (27 пунктов) в Витебской области на основе биоиндикационных показателей и тестов за состоянием лесных, болотных, луговых, водных экосистем, отдельных объектов растительного и животного мира (популяций видов, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь). Выявлены основные факторы, представляющие угрозы для функционирования экосистем заказников и сохранения биоразнообразия. Разработаны предложения для принятия управленческих решений в части охраны и использования природных ресурсов.

В структуре экосистем всех трех заказников доминируют леса – основной средообразующий компонент заказников, определяющий их биологическое разнообразие. В большинстве особо ценных участков лесных насаждений заказников введено ограничение лесопользования. Сохраняется угроза проведения сплошных санитарных рубок в старовозрастных лесах. В результате выборочных рубок старовозрастных коренных лесов происходит вульгаризация фауны заказников за счет исчезновения редких стенобионтных видов животных (крупных хищных птиц, дятлообразных, дуплогнездников, боровой дичи, ряда видов млекопитающих – соневые, куньи, обыкновенной белки). Старовозрастные леса, в силу их слабой доступности и малопосещаемости человеком, своеобразная зона покоя для многих хозяйственноценных и охотничьих видов животных (лось, косуля, кабан).

Важнейшей проблемой для природных комплексов обследованных в 2023 г. заказников в последнее время становится возрастающее антропогенное пользование ресурсами, особенно рекреационное. Лесные, луговые и водные экосистемы обладают выдающимися рекреационными свойствами и не закрыты для посещения населением, поведение которого в большинстве случаев экологически неэтично.

Относительная стабильность экологической обстановки позволили сохранить первозданность уникальным природным комплексам заказников. Вместе с тем их экосистемы испытывают неблагоприятные воздействия, возникающие в процессе климатически детерминированных изменений, а также ряда других факторов природного и антропогенного происхождения. Решение проблем, связанных с проявлением негативных факторов воздействия, и разработка конкретных мер по защите природной среды ООПТ от вредного воздействия и угроз реальны только в случае совместных действий всех субъектов хозяйствования в заказниках и научных специалистов.

Комплексный мониторинг торфяников

Болота Республики Беларусь являются мощным фактором формирования благоприятной окружающей среды и источником ценных природных ресурсов для жизни общества. Любое воздействие вызывает процесс преобразования этой среды.

В целом, несмотря на положительную экологическую обстановку исследуемых территорий верховых и низинных болот, сохраняются реальные угрозы, обусловленные как природными, так и антропогенными факторами. Масштабы воздействия и последствия рекреационной деятельности обусловлены индивидуальным экологическим и социальным воспитанием людей и, следовательно, являются постоянно существующей угрозой для среды обитания биологического разнообразия.

Сформирована сеть пунктов наблюдений комплексного мониторинга торфяников, в которую вошли восемь пунктов на трех торфяниках в естественном (участки верхового типа болота Ельня и Рудянец, низинное болото Пещанка) и восстановленном (участки болота Ельня и Рудянец) состояниях. В 2023 г. были осуществлены наблюдения за общетехническими свойствами торфа в залежи: ботаническим составом, степенью разложения, зольностью, органическим веществом, массовой долей влаги на одном ПН

торфяника Ельня; наблюдения за параметрами уровней грунтовых вод, уровнем воды в озерах, гидрохимическими показателями воды на двух ПН торфяника Ельня, трех ПН торфяника Пещанка и двух ПН торфяника Рудянец.

Торфяник Ельня. Одно из крупнейших и древнейших верховых болот не только области верховых болот холмисто-озерных ландшафтов Республики Беларусь, но и Европы, для которого характерна своеобразная растительность, значительно отличающаяся от фоновой растительности района его расположения. В настоящее время торфяник является центром заказника республиканского значения и входит в список Рамсарских угодий Республики Беларусь.

Основными угрозами для болота являются: пожары; использование болотного массива и прилегающих территорий населением; нарушение гидрологического режима вследствие функционирования мелиоративных систем, как на болоте, так и на сопредельных территориях; подтопление и, как результат, усыхание древостоя, происходящие по причине жизнедеятельности бобра; биологическое загрязнение в результате произрастания инвазивного вида флоры – борщевика Сосновского.

Контролирующим органам рекомендуется уделить внимание возрастающей антропогенной нагрузке, связанной с увеличивающимся с каждым годом потоком людей (туризм, сбор ягод, грибов, лекарственного сырья, охота и рыбная ловля), которая может привести к катастрофическим последствиям на болоте Ельня, являющимся уникальной экосистемой.

Торфяник Рудянец, расположенный в области небольших верховых и низинных болот в условиях широкого распространения лессовидных пород, является особенной для Червенского района Минской области территорией с сохранившейся фазой развития первичного очага заболачивания с устойчивыми общими чертами процессов формирования болотных фитоценозов верхового типа. Часть болота находится на стадии восстановления благодаря реализованным мероприятиям экологической реабилитации. Процесс восстановления болота является длительным, в настоящее время повышение средних значений уровней грунтовых вод и уменьшение амплитуды их колебаний способствовало увеличению влажности корнеобитаемого слоя, уменьшению значений кислотности и, как следствие, усилению процессов восстановления болотных фитоценозов верхового типа, возобновлению процессов накопления торфа.

Торфяник Пещанка. Крупнейшее в Европе низинное болото, сохранившее свой естественный облик, представляет эталон аллювиально-террасированных заболоченных природно-территориальных комплексов области крупных низинных болот Белорусского Полесья, отражающих историю формирования этого региона, является убежищем для целого ряда редких охраняемых видов растений и животных.

Особое внимание необходимо уделить экологическим угрозам, связанным с процессами зарастания тростником вдоль р. Ясельда и кустарниками открытых участков низинного болота, вследствие чего меняется видовой состав животного мира этих биотопов.

Социально-гигиенический мониторинг

Доступ к питьевой воде имеет 100 % населения республики, из них качественной питьевой водой обеспечено 98,1 %.

Основные проблемы в области защиты атмосферного воздуха связаны с его загрязнением объектами энергетики, промышленными предприятиями, передвижными источниками, а также географическим расположением и преобладанием определенных потоков воздушных масс. Вместе с тем общая картина состояния атмосферного воздуха городских и сельских населенных пунктов республики достаточно благополучна. Так, в 2023 г. из отобранных и исследованных органами государственного санитарного надзора 127766 проб атмосферного воздуха в городах и поселках городского типа и 32215 проб в сельских населенных пунктах, не соответствовало гигиеническим нормативам только 0,05 и 0,07 % соответственно.

Основными источниками неблагоприятных физических факторов являются автомагистрали и улицы с интенсивным движением, железнодорожные пути, аэропорты, промышленные организации и организации, размещенные в жилых домах, радиотехнические объекты и иные. Наиболее гигиенически значимым из физических факторов, влияющих на людей, является шум. В 2023 г. было проведено 8925 измерений уровня шума, 273 – вибрации, 28535 – электромагнитного излучения. Несоответствия гигиеническим нормативам были выявлены в 13,4 % случаев при оценке уровня шума, 6,6 % – вибрации. В то же время в течение последних лет отмечено снижение нарушений установленных требований по шуму и вибрации.

В 2023 г. санитарно-эпидемиологической службой продолжена работа по оценке санитарного состояния территорий общественной, жилой застройки, гаражных и дачных кооперативов, производственных предприятий, полос отвода автомобильных и железных дорог. Всего оценено порядка 400 тыс. территорий (объектов), из них доля тех, на которых выявлены нарушения требований, составила 29,4 %

Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

В 2023 г. в городах и сельских населенных пунктах республики обеспечены безопасные условия жизнедеятельности населения, оперативное реагирование на чрезвычайные ситуации и эффективная ликвидация их последствий, не допущено крупных аварий и катастроф, длительного нарушения функционирования объектов экономики.

Все источники чрезвычайных ситуаций находятся в контролируемом состоянии, но по ряду из них в 2023 г. отмечен рост. Это опасные гидрологические явления (в 2022 г. не было зарегистрировано, в 2023 г. – 3 случая), эпизоотии (в 2022 г. не было зарегистрировано, в 2023 г. – 4 случая), аварии на системах жизнеобеспечения (в 2022 г. не было зарегистрировано, в 2023 г. – 2 аварии), геологические (в 2022 г. – 1, в 2023 г. – 2). Также в 2023 г. наблюдается увеличение количества нештатных ситуаций на системах жизнеобеспечения и энергетики (с 25 в 2022 г. до 114 в 2023 г.) и умеренный рост таких инфекционных заболеваний как клещевой энцефалит, гепатит А, лептоспироз, острые респираторные заболевания и грипп.

По метеорологическим источникам чрезвычайных ситуаций обстановка осталась без изменений (в 2022 г. и в 2023 г. по 6 случаев).

Снижение отмечено по транспортным авариям (в 2022 г. – 1 случай, в 2023 г. – не зарегистрировано). Также значительное уменьшение (на 58,4 %) наблюдается по загораниям в природных экосистемах (в 2022 г. – 7989, в 2023 г. – 3322).