



Фото Сергея НИКОЛОВИЧА

Уникальная природа нашей страны не только обеспечивает неповторимый имидж Беларуси, но и является основой устойчивого социально-экономического развития государства.

Мы видим свою задачу в сохранении естественной красоты нашего края. Развивая экономический потенциал, большое внимание уделяем сохранению природных ресурсов, ведь результат этой работы влияет на социальный комфорт жителей и гостей республики, на жизнь будущих поколений. Мы стремимся снизить вредное воздействие промышленности на окружающую среду, разрабатываем собственные технологии экологически чистого производства, а также используем лучшие мировые практики во всех сферах — транспортной, строительной, промышленной, аграрной и других.

На протяжении 25 лет в стране успешно функционирует Национальная система мониторинга окружающей среды, позволяющая осуществлять постоянное наблюдение за сохранением равновесия природных экосистем. 12 видов экологического мониторинга, в том числе воды, атмосферного воздуха, других компонентов природной среды, помогают вовремя заметить серьезное негативное воздействие на экосистемы и нейтрализовать его влияние. Нарботанный за столь значительный период опыт — это прочный фундамент для совершенствования управления в области охраны окружающей среды. Мы всегда рады поделиться наработками в этой области и одновременно изучить опыт коллег. От скоординированности наших действий зависит сохранение природного богатства, его восстановление и приумножение.

Андрей ХУДЫК,

министр природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь

Наблюдая за природой, сохранять ее

Национальной системе мониторинга окружающей среды Беларуси — 25 лет

Чтобы успешно решать экологические проблемы, важно владеть наиболее полной и объективной информацией о состоянии окружающей среды. В нашей стране эти задачи помогает выполнять Национальная система мониторинга окружающей среды.

Самые ценные данные

Мониторинг окружающей среды — это система наблюдений за окружающей средой, оценки и прогноза изменений ее состояния под воздействием природных и антропогенных факторов.

— Система мониторинга позволяет провести комплексные наблюдения за компонентами окружающей среды и негативными факторами, воздействующими на ее состояние; оценить уровень их влияния; своевременно осуществить необходимые природоохранные мероприятия и не допустить ухудшения состояния окружающей среды, — отмечает консультант управления аналитической работы, науки и информации Минприроды Елена Каминская.

На основе данных, полученных посредством мониторинга, вырабатываются рекомендации для принятия эффективных экологических решений на всех уровнях управле-

ния, разрабатываются стратегии и программы как на национальном, так и на региональном уровне. Они также помогают совершенствовать законодательство и проводить эффективную государственную политику в области охраны окружающей среды и устойчивого использования природных ресурсов, в том числе на международной арене.

В нашей стране Национальная система мониторинга окружающей среды была создана в 1993 году (Постановление Совета Министров от 20.04.1993 №247). Наблюдения по большинству компонентов окружающей среды осуществлялись и ранее, но в единую систему они включались поэтапно, с момента возникновения НСМОС.

— Мониторинг позволяет также оценивать эффективность программ, планов и проектов в области охраны окружающей среды и природопользования, территориального развития

регионов Беларуси. Поэтому обеспечение непрерывного функционирования НСМОС — одно из приоритетных направлений природоохранной политики государства, — отмечает Елена Каминская.

За годы действия НСМОС в Беларуси сформирована ее организационная структура, нормативно закреплены принципы устройства сетей и регламенты наблюдений, состав экологической информации, порядок ее получения и предоставления потребителям различного уровня.

Минприроды, как координатор реализации НСМОС, обеспечивает согласованность действий государственных заказчиков и исполнителей программы. Ведомство также определяет главный информационно-аналитический центр НСМОС. Сегодня он функционирует на базе Белгидромета.

В ГИАЦ НСМОС поступают данные из информационно-аналитических центров 12 видов мониторинга окружающей среды, который проводится в нашей стране:

- мониторинг земель — Информационный центр земельно-кадастровых данных и мониторинга земель;



Сеть пунктов наблюдений поверхностных вод.

- мониторинг поверхностных вод — Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды (Белгидромет);
- мониторинг подземных вод — ГП “НПЦ по геологии”;
- мониторинг атмосферного воздуха — Белгидромет;
- мониторинг озонового слоя — Национальный научно-исследовательский центр мониторинга озоносферы БГУ;
- мониторинг растительного мира — Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси (ГНУ ИЭБ НАНБ);
- мониторинг лесов — ЛРУП “Белгослес”;
- мониторинг животного мира — ГНПО “НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам”;
- радиационный мониторинг — Белгидромет;
- геофизический мониторинг — Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси;
- локальный мониторинг окружающей среды — Республиканский центр аналитического контроля в области охраны окружающей среды (РЦАК);
- комплексный мониторинг экосистем на особо охраняемых природных территориях — ГНУ ИЭБ НАН Беларуси.

В нашей стране создана сеть пунктов наблюдений видов мониторинга (всего их порядка 6000), включенных в Государственный реестр пунктов наблюдений этой системы.

НСМОС также взаимодействует с системой социально-гигиенического мониторинга и системой мо-

нитинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в части обмена экологической информацией.

Важен каждый компонент

Государственная сеть мониторинга атмосферного воздуха включает сегодня 67 станций наблюдений — это объекты, расположенные в крупных промышленных городах страны, а также станция фонового мониторинга “Березинский заповедник”. В стране работают 16 автоматических станций, позволяющих получать информацию о содержании загрязняющих веществ в режиме реального времени. На основе комплекса лидарных (оптических) и космических методов оценивается

состояние трансграничного переноса атмосферных примесей в наш регион.

Создана система наблюдений, прогноза и информирования населения о состоянии **озонового слоя** и уровнях приземного ультрафиолетового излучения над территорией страны.

Белорусские специалисты на сети наблюдений следят за состоянием водных экосистем и трансграничного переноса загрязнений водными путями. На основных реках и наиболее значимых озерах развернуты наблюдательные сети, наблюдениями охвачены и более 90% суммарного объема сточных вод, сбрасываемых в водные объекты.

В систему мониторинга **поверхностных вод** включены 297 пунктов наблюдений на всех крупных водотоках республики, из них 249 — национальные, 17 — фоновые и 31 — трансграничный. Регулярно наблюдения проходят на 160 водных объектах (86 водотоках и 74 водоемах).

Отбор проб и измерения на поверхностных водных объектах проводят специалисты РЦАК. Они же вместе с зарубежными коллегами следят за состоянием поверхностных вод на трансграничных пунктах наблюдений.

Особое внимание при мониторинге **подземных вод** специалисты уделяют пунктам наблюдений, расположенным в местах размещения основных источников их загрязнения.



Специалист РЦАК определяет содержание загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.

Чтобы оценить качество **почв**, расположенных на землях различных категорий, исследуются уровень их химического загрязнения, изменение компонентного состава почв, потери гумуса и макроэлементов под воздействием ветровой и водной эрозии на мелиорированных торфяно-болотных и минеральных почвах, разрабатываются рекомендации по сохранению их продуктивности.

Во время **мониторинга лесов** в ИАЦ поступают данные о состоянии насаждений основных лесобразующих пород (сосна, ель, дуб, береза, ольха), а также о влиянии на состояние лесов осушительной мелиорации. Сеть наблюдений охватывает более 20 тысяч учетных деревьев.

Мониторинг растительного и животного мира, состояния экосистем на особо охраняемых природных территориях. В стране проводятся наблюдения за популяциями редких и находящихся под угрозой исчезновения видов дикорастущих растений и диких животных, за луговой и водной растительностью, зелеными и защитными древесными насаждениями, ресурсобразующими видами растений и грибов, популяциями охотничьих видов животных. Это позволяет оценивать тенденции изменения биоразнообразия, выявлять угрозы функционированию экосистем, состоянию флоры и фауны, а также разрабатывать предложения по регулированию антропогенной нагрузки и режимов использования и охраны биологических ресурсов.



Специалисты Беларуси и России во время совместного отбора проб на реке Западная Двина.

В результате **радиационного мониторинга** специалисты получают информацию об уровнях радиационного фона в районах потенциальных источников радиоактивного загрязнения, на территориях, подвергшихся загрязнению в результате катастрофы на ЧАЭС; о содержании в объектах природной среды естественных радионуклидов.

Данные **геофизического мониторинга** — основа для уточнения схем сейсмического районирования и схемы пространственного разме-

щения активных разломов территории страны. Они необходимы для оценки экологических рисков, связанных с размещением и эксплуатацией в этих условиях потенциально опасных в экологическом отношении хозяйственных объектов, а также предупреждения вреда здоровью населения.

— В целом данные, полученные в рамках НСМОС за период ее существования, позволяют оценивать ситуацию в природоохранной сфере Беларуси как достаточно стабильную, — подчеркивает Елена Каминская. — Если говорить о степени защищенности населения и окружающей среды от техногенных и природных воздействий в целом, то она приемлема для нынешнего этапа социально-экономического развития.

Локальный мониторинг

Этот вид мониторинга можно назвать формой самоконтроля предприятий и организаций. Он проводится для оценки воздействия последних на окружающую среду. Данные наблюдений поступают в ИАЦ локального мониторинга, действующий на базе Республиканского центра аналитического контроля в области окружающей среды (РЦАК). Локальный мониторинг



В лаборатории РЦАК исследуются пробы поверхностных вод.



Специалисты ИАЦ локального мониторинга за обработкой данных наблюдений.

позволяет проследить, как изменяется состояние окружающей среды в результате деятельности различных природопользователей.

— Перечень юридических лиц, которые должны проводить этот вид наблюдений, а также параметры, по которым они осуществляются, определяет Минприроды, — рассказывает начальник отдела организационно-методического обеспечения аналитического контроля и мониторинга Центра Людмила Нуприенок. — Все зависит от направлений деятельности предприятия и уровня его воздействия на окружающую среду.

В рамках локального мониторинга отслеживаются выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников; состояние подземных вод, поверхностных и сточных вод

при сбросе с очистных сооружений, а также земель в районе объектов воздействия.

Система локального мониторинга включает 405 природопользователей (юридических лиц) и 3108 пунктов наблюдений — это источники выбросов, выпуски сточных вод, наблюдательные скважины для подземных вод.

По законодательству, проводить измерения могут только аккредитованные лаборатории. Но не все природопользователи имеют в своем составе такие структуры и потому зачастую прибегают к помощи сторонних организаций. Сегодня в локальном мониторинге задействованы более 200 аккредитованных лабораторий, среди них — 22 лаборатории РЦАК.

— Данные, полученные в результате мониторинга, поступают в ИАЦ локального мониторинга, где они систематизируются, обобщаются и анализируются, — говорит Людмила Нуприенок. — Подготовленная на их основе экологическая информация поступает в Минприроды и ГИАЦ, публикуется в ежегодных обзорах “НСМОС: результаты наблюдений”, доступна в сети интернет на сайте НСМОС.

Результаты мониторинга учитываются при проведении экологической экспертизы, выдаче разрешений на специдопользование, разработке природоохранных мероприятий. Они позволяют как выявить воздействие, так и оценить эффективность проведенных мероприятий. Так, высокий уровень влияния на окружающую среду отмечается в местах хранения крупнотоннажных отходов (например, ОАО “Томельский химический завод”). Вместе с тем, благодаря принятым в последние годы мерам, удалось существенно снизить нагрузку и стабилизировать обстановку на этом объекте, о чем говорят и данные локального мониторинга. Они свидетельствуют и о снижении концентраций загрязняющих веществ на выпусках модернизированных очистных сооружений (например, на Барановичском КУПП “Водоканал”).

Чтобы система сбора и анализа информации была эффективной, специалисты Центра разработали единые форматы предоставления данных, унифицированный перечень параметров наблюдений, автоматизировали процесс загрузки данных локального мониторинга. Постоянно осуществляется анализ качества предоставляемых данных, протоколов проведения измерений.



Количество пунктов наблюдений и природопользователей, осуществляющих локальный мониторинг окружающей среды.



Источники вредного воздействия, включенные в локальный мониторинг подземных вод.

По каждому из объектов локального мониторинга утверждена периодичность проведения наблюдений. Для выбросов в атмосферный воздух по основным параметрам — один раз в месяц, по опасным загрязняющим веществам — один раз в год; для подземных вод — один раз в год; для сточных и поверхностных вод — от двух раз в месяц до одного раза в квартал; для земель — один раз в 1-3 года.

Получать данные в режиме реального времени — одна из задач, над решением которой сегодня работают специалисты.

— Этот вопрос, прежде всего, касается источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, т.к. на них сегодня в основном установлены автоматизированные системы контроля, — говорит Людмила Нуприенок. — Такие системы действуют уже на 42 предприятиях страны, включенных в локальный мониторинг, но данные с них регистрируются лишь на предприятиях. Сейчас с разработчиками таких АСК обсуждается возможность передачи результатов измерений в ИАЦ в режиме онлайн.

По пути развития

— Несмотря на то, что Национальная система мониторинга окружающей среды успешно функционирует, она должна постоянно развиваться, — убеждена Елена Каминская. — Ведь нужно работать над решением многих актуальных экологических проблем. Среди них — рост содержания загрязняющих веществ в почвах и подземных водах в районах размещения объектов отходов; высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха и химического загрязне-



Фото Анны ЗАНКОВИЧ

Техник-химик Наталья Бельская проводит отбор проб атмосферного воздуха на содержание вредных веществ.

ния почв в городах; проблема качества подземных вод; усиление процесса инвазии чужеродных биологических видов; сохранение загрязнения радионуклидами значительной части территории страны и др.

Развитию НСМОС всегда уделялось большое внимание со стороны руководства страны. С 1995 года в Беларуси реализованы три государственных программы. Сейчас осуществляется четвертая — подпрограмма 5 “Обеспечение функционирования, развития и совершенствования Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь” Государственной программы “Охрана окружающей среды и устойчивое использование природных ресурсов” на 2016-2020 годы.

— Ее реализация позволит решать задачи государственного управления в области охраны окружающей среды, рационального природопользования, обеспечения экологической безопасности страны, а также выполнять международные обязательства Беларуси в области охраны окружаю-

щей среды путем эффективного функционирования и развития НСМОС для получения достоверной и комплексной информации, подготовки на ее основе оценок и прогнозов, — отмечает Елена Каминская.

Определены и перспективные направления развития системы НСМОС. Среди них:

- развитие мониторинга за содержанием загрязняющих веществ в донных отложениях водных объектов и регулярных наблюдений по гидроморфологическим показателям состояния водных объектов;

- совершенствование программного обеспечения баз данных ИАЦ, ГИАЦ НСМОС и переход на комплексную оценку состояния экологических систем по интегральным показателям, в том числе путем использования современных информационных технологий для комплексной оценки данных о состоянии природных компонентов и пространственной привязки обобщенных данных;

- дальнейшее развитие системы прогнозирования экологического состояния территорий по данным НСМОС для решения экологических проблем;

- интеграция НСМОС в Европейскую Совместную систему экологической информации (SEIS);

- повышение уровня и качества распространения экологической информации на всех уровнях функционирования системы и др.

Все это позволит повысить уровень экологической безопасности нашей страны и улучшить качество окружающей среды, а значит, и благополучие жителей Беларуси.

Вероника КОЛОСОВА



Инженер-химик Инна Балыка проводит анализ на содержание в воздухе аммиака.



Фото Анны ЗАНКОВИЧ