



Фото Сергея НИКОЛЬНИЧЕ

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 ХУДИК,**

**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 госуправле-

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;



- 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, наблюдения 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 лесообразующих 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, ресурсообразующими 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 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 спецводопользование, 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 окружа-

ющей 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