РАЗДЕЛ VIII. БИОЛОГИЯ

Цгоев Т.Ф., Джатиев О.Б.

Теоретические и методические основы региональной системы
экологического мониторинга*Северо-Кавказский горно-металлургический институт*

doi: 10.18411/sr-10-12-2018-27

idsp: sciencerussia-10-12-2018-27

Аннотация

В статье изложены научные и методические основы организации системы экологического мониторинга. Особый акцент сделан на состояние территориальной системы экологического мониторинга (ТСЭМ) на примере РСО-Алания, на ее структуре и недостатках этой системы. Даны рекомендации по усовершенствованию ТСЭМ.

Ключевые слова: природная среда, экологический мониторинг, репрезентативность, информационная система, наблюдения, анализ.

Abstract

The article presents the scientific and methodological foundations of the organization of the environmental monitoring system. Special emphasis is placed on the status of the territorial system of environmental monitoring (TSEM) on the example of RSO-Alania, its structure and shortcomings of this system. The recommendations for improving CSAT.

Key words: natural environment, environmental monitoring, representativeness, information system, observations, analysis.

Введение (Introduction). Потребность изучения антропогенного воздействия на экосистемы вызвана необходимостью создания эколого-теоретических основ и разработки практических мер по сохранению, восстановлению и использованию природной среды, принятия неотложных мер по регулированию отрицательного влияния промышленности на природные компоненты и комплексы. Управление взаимодействием общества и природы на основе познанных закономерностей этого процесса позволяет избежать значительных отрицательных изменений природной среды [1]. Важнейшим инструментом получения информации о состоянии окружающей среды (ОС) необходимо было организовать соответствующую систему.

Первые серьезные предложения по формированию принципов и структуре такой системы были разработаны экспертами специальной комиссии Научного комитета по проблемам окружающей среды SCOPE (СКОПЕ) в 1971 г. На базе этих предложений Конференция ООН по охране окружающей среды в Стокгольме в 1972 году положила начало созданию Глобальной системы мониторинга состояния окружающей среды (ГСМОС/ GEMS) [2], являющейся сложной информационной системой, оперирующей данными на всех планетарных масштабах и уровнях, начиная с глобального и кончая импактным уровнем для получения данных и информации, требуемых для контроля загрязнения ОС.

В 1974 году в Найроби была образована межправительственная комиссия по системе глобального мониторинга, разработана первая схема организации мониторинга антропогенных загрязнителей.

В 1975г. была организована Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС) под эгидой ООН, но эффективно действовать она начала только в последнее время. Эта система состоит из 5 взаимосвязанных подсистем: изучение климатических

изменений, дальнего переноса загрязняющих среду веществ, гигиенических аспектов среды, исследования Мирового океана и ресурсов суши. Одна из главных идей мониторинга – выход на принципиально новый уровень компетентности во время принятия решений локального, регионального и глобального масштабов.

Только в ноябре 1993 году в России постановлением Правительства Российской Федерации от 24 ноября № 1229 было принято решение «О создании Единой государственной системы экологического мониторинга» (ЕГСЭМ), которое постановлением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2003 года № 177 было отменено и вместо этого ст. 63.1 Федеральным законом от 21.11.2011 N 331-ФЗ установлено руководствоваться Положением об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга).

Цель исследования (Purpose of research). Термин мониторинг (лат –образован от латинского слова монитор (monitor) – напоминающий, надзирающий, то есть наблюдающий, предостерегающий (так называли вперёдсмотрящего матроса на парусном судне). Следовательно, кроме наблюдений в функции мониторинга входят и прогнозирование, и управление объектом наблюдений. Поэтому целью исследований являлись выполнение этих функций на региональном уровне на примере РСО-Алания.

Результаты исследований (Research result). Экологический мониторинг – информационная система сбора, анализа и обобщения информации об антропогенном влиянии на состояние окружающей природной среды для предотвращения отрицательных природно-антропогенных эффектов.

В зависимости от пространственных масштабов экологический мониторинг делится на глобальный, региональный и локальный. Каждому уровню присущи свои особенности в организации работ.

Экологический мониторинг относится к информационным методам управления охраной ОС и природопользованием, так как эта система должна выполнять мероприятия, направленные прежде всего на получение, обработку, хранения, представление и дальнейшее использование информации о состоянии ОС и на изучение динамики развития процессов в ней.

Составной частью государственного экологического мониторинга являются территориальные подсистемы, которые создаются в соответствии с административным делением РФ. Построение таких подсистем реализует иерархический принцип и, когда экологическая обстановка этого требует, в городах и районах создаются отдельные подсистемы экологического мониторинга соответствующего уровня.

В РСО-Алания такая территориальная система была создана в 1995 году Постановлением Совета Министров - Правительства Российской Федерации № 1229 от 24.11.93 г., а Положение об Единой Системе Экологического Мониторинга Республики (ЕСЭМ РСО-А) было утверждено Постановлением Правительства республики от 14 апреля 1995 года № 59 [3] и [4].

ЕСЭМ РСО-А являлась информационной системой и формировалась на основе организационного, методологического и метрологического объединения информационно-измерительных систем и других средств наблюдения и контроля природных сред, природных ресурсов, биообъектов, природно-технических систем, природных комплексов и источников антропогенного воздействия на них, принадлежащих Министерствам, ведомствам, а также предприятиям, организациям и объединениям различных форм собственности.

Схема ЕСЭМ РСО-Алания представлена рис 1.

Рис. 1. Схема системы экологического мониторинга РСО-Алания, действующего с 1995-2003гг.

ЕСЭМ РСО-Алания являлась информационной системой и формировалась на основе организационного, методологического и метрологического объединения информационно-измерительных систем и других средств наблюдения и контроля природных сред, природных ресурсов, биообъектов, природно-технических систем, природных комплексов и источников антропогенного воздействия на них, принадлежащих Министерством, ведомствам, а также предприятиям, организациям и объединениям различных форм собственности.

Организационное объединение элементов ЕСЭМ РСО-Алания осуществлялась на основе программ мониторинга всех сфер ОС, а также источников антропогенного воздействия на нее.

Информация по результатам наблюдений за состоянием ОС и источниками ее загрязнения должна была предоставляться Министерствами и ведомствами в Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Северная Осетия в сроки, указанные в согласованных графиках.

Функции системообразующего элемента ЕСЭМ РСО-Алания были возложены на *информационно-аналитический центр* Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Северная Осетия.

Органом управления, ответственным за функционирование ЕСЭМ РСО-Алания в целом являлся Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов Республики Северная Осетия, в структуре которого находится информационно-аналитический центр.

В ЕСЭМ РСО-А предусматривалось не только контроль состояния ОС и здоровья населения, но и возможность активного воздействия на ситуацию. Используя верхний иерархический уровень ЕСЭМ РСО-А (сфера принятия решения), а также автоматизированную систему сбора, обработки, интеграцию и анализ данных о состоянии природных сред, природных ресурсов, биообъектов, природно-технических систем, природных комплексов, экосистем и источников антропогенного воздействия на них, появлялось возможность управления источниками загрязнения.

Данный подход обеспечивал более или менее требуемую точность получаемых данных для объективной оценки действительного экологического состояния ОС и мог быть рекомендован, главным образом, для нахождения предварительных оценок загрязнения экосистем при проведении экспертиз на стадии проектирования или реконструкции промышленных и других объектов, а также при моделировании различных, в том числе аварийных ситуаций.

К сожалению, в связи с произошедшими преобразованиями в природоохранных ведомствах указанные работы не были осуществлены. В настоящее время в рамках ЕСЭМ РСО-А не действует информационно-аналитический центр, сокращена сеть наблюдений за природными средами и источниками их загрязнения. Однако данное Положение об ЕСЭМ РСО-А утратило силу Постановление Правительства РСО-Алания от 20.11.03 № 307 якобы в связи с Постановлением Правительства РФ от 31 марта 2003 года № 177 отменившим Положение об ЕГСЭМ РФ.

В настоящее время в Республике Северная Осетия-Алания на республиканском уровне функционирует несколько ведомств осуществляющих мониторинг природной среды по различным направлениям в том числе:

- служба наблюдения за качеством атмосферного воздуха и поверхностных вод Северо-Осетинского Центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (СО ЦГМС);
- службы наблюдения за качеством поверхностных вод Учреждения «Центр изучения, использования и охраны водных ресурсов Республики Северная Осетия Алания» (ФГУ «Центрводресурсы») и СО ЦГМС;
- служба наблюдения за качеством атмосферного воздуха почв городских поселений и подземных вод Испытательного лабораторного центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Северная Осетия-Алания» Управления Роспотребнадзора по РСО-Алания (ИЛЦ ФБУЗ «ЦГиЭ в РСО – Алания»);
- служба агрохимических наблюдений и мониторинга загрязнения сельскохозяйственных земель Федерального государственного учреждения «Станция агрохимической службы «Северо-Осетинская» Роскомзема (ФГУ САС Северо-Осетинская);
- служба социально-гигиенического мониторинга Управления федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Республике Северная Осетия – Алания (Роспотребнадзор по РСО-Алания);
- служба наблюдения за физическими факторами загрязнения среды обитания Испытательного лабораторного центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Северная Осетия-Алания» Управления Роспотребнадзора по РСО-Алания (ИЛЦ ФБУЗ «ЦГиЭ в РСО – Алания»);
- служба мониторинга геологической среды, включая мониторинг подземных вод и опасных экзогенных и эндогенных геологических процессов Открытого акционерного общества «Севосетингеоэкомониторинг»;
- служба мониторинга животного мира, том числе охотничьих животных, Государственного бюджетного учреждения Республики Северная Осетия-Алания по охране, воспроизводству и регулированию объектов животного мира, водных биологических ресурсов «Беркут» (ГБУ «Беркут»);
- служба наблюдения за водными биологическими ресурсами (в том числе рыбных) Отдела контроля, надзора, охраны ВБР и среды обитания по Республике Северная Осетия-Алания Западно-Каспийского

территориального управления Федерального агентства по рыболовству (ОКНО ВБР ЗКТУ Роскомрыболовства РФ);

- служба мониторинга лесного фонда Министерства природных ресурсов и экологии РСО-Алания в рамках республиканской государственной программы «Развитие лесного хозяйства Республики Северная Осетия-Алания» на 2014 - 2020 годы», утвержденное Постановлением Правительства Республики Северная Осетия-Алания от 28 октября 2013 года № 394;
- служба мониторинга за качеством атмосферного воздуха и источников выбросов (сбросов) отдела охраны природы ОАО «Электроцинк»;

Кроме того, филиалом ФГБУ «ЦЛАТИ по ЮФО» осуществляется мониторинг источников загрязнения (МИЗ) атмосферного воздуха, вод и почв на основных предприятиях республики, в том числе на ОАО «Электроцинк», ОАО «Победит», ОАО «Иристонстекло», предприятия ВКХ и другие.

По результатам исследований выявлены существенные недостатки в функционировании этих подсистем экологического мониторинга:

1. По системе экологического мониторинга атмосферного воздуха:

- отсутствие автоматизированных средств контроля приоритетных загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов;
- как следствие запоздалое получение информации природопользователями и контролирующими организациями об изменении качества атмосферного воздуха под воздействием антропогенных факторов;
- не применение этой информации для принятия решений по снижению воздействия;
- отсутствие необходимых условий для оперативного регулирования качества атмосферного воздуха;

2. По системе экологического мониторинга поверхностных вод:

- отсутствие автоматизированных средств контроля приоритетных загрязняющих веществ поверхностных вод;
- как следствие запоздалое получение информации природопользователями и контролирующими организациями об изменении качества водных объектов под воздействием антропогенных факторов;
- высокая дискретность измерений на водных объектах;
- не применение этой информации для принятия решений по снижению воздействия;
- отсутствие методов идентификации источников загрязнения;
- устаревшие методы анализов и средства измерения;
- сокращение гидрологических станций и постов наблюдений не позволяет достоверно представлять информацию о гидрологическом и гидрохимическом состоянии водных объектов.

3. По системе наблюдений за состоянием почв – отбор проб на реперных участках производится только 1 раз через каждые 4-5 лет.

4. По системе наблюдений за состоянием подземных вод и опасных эндогенных геологических процессов – отсутствуют автоматизированные методы обработки и оценки существующего и прогнозируемого состояния, объектный мониторинг (в нарушение условий лицензий) проводится незначительной частью недропользователей, что создает существенные трудности при пополнении базы данных мониторинга подземных вод.

4. По системе наблюдений за состоянием лесного фонда и животного мира республики – недоступность получения необходимой информации для пользователя в этой области.

5. По системе наблюдений за источниками загрязнения компонентов окружающей среды – необъективность представляемых данных, так как работы в этом направлении ведутся сотрудниками ведомственных лабораторий или контролирующими органами на договорной основе. Следует отметить и то, что вне системы экологического мониторинга остаются источники сбросов в системы коммунальной канализации и выбросы от автотранспорта.

6. По системе обработки и представления экстренной, оперативной и режимной информации – из-за отсутствия в республике соответствующей службы экологической информации получаемая различными ведомствами от сети наблюдений не обрабатывается и своевременно не представляется в соответствующие органы.

Необходимо отметить и то, что контроль за деятельностью различных уровней в пирамидальной структуре управления качеством окружающей среды находится не на должном уровне. Недостаточен и уровень подготовки кадров, занимающихся локальным и региональным контролем.

Нет должного исполнения принципа «загрязнитель платит» в связи с отсутствием либо не доработкой некоторых юридических и нормативных актов по вопросу наказания за несанкционированное загрязнение окружающей среды и возмещение ущерба.

Обсуждение (Discussion). В результате обсуждения существующей региональной системы экологического мониторинга предложены меры по её усовершенствованию, в том числе:

а) по совершенствованию системы сбора, обработки информации поступающего из сети наблюдений за качеством окружающей среды, оценки существующего состояния ОС и прогноза состояний ОС в ближайшем будущем необходимо:

б) по сети наблюдений за состоянием атмосферного воздуха:

в) по сети наблюдений за состоянием поверхностных вод:

г) по сети наблюдений за состоянием почв:

д) по сети наблюдений за состоянием подземных вод:

ж) по сети наблюдений за опасными экзогенными геологическими процессами:

е) по сети наблюдений за опасными эндогенными геологическими процессами:

з) по сети наблюдений за лесом и животным миром:

и) по сети наблюдений за источниками загрязнения ОС:

к) по использованию информации получаемой от сети наблюдений за качеством ОС.

Заключение (Conclusions). Осуществление предложенных авторами рекомендаций позволит усовершенствовать региональную СЭМ по направлениям получения репрезентативных данных о состоянии ОС и оперативности обработки получаемой информации с целью управления качеством ОС.

***

1. Бузмаков С.А. Введение в экологический мониторинг: учеб. пособие / С.А. Бузмаков, С.М. Костарев; Перм. гос. ун-т. – Пермь, 2009. – 178 с.
2. Декларация Конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды. Принята Конференцией Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды, Стокгольм, 1972 год.
http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv
3. Цгоев Т.Ф. Экологический мониторинг и другие информационные методы управления экологической безопасностью. Том первый – Теоретические вопросы: монография. Теблов Р.А., Бязрова Д.Б. – Владикавказ: Изд-во ИП Цопанова А.Ю., 2018. – 628 с.
4. Цгоев Т.Ф. Экологический мониторинг и другие информационные методы управления экологической безопасностью. Том второй – Организация региональной СЭМ на примере РСО-Алания: монография. Теблов Р.А., Бязрова Д.Б. – Владикавказ: Изд-во ИП Цопанова А.Ю., 2018. – 494 с.