

УДК 502/504

Е.С. Соболева

**ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА В СОСТАВЕ
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, НЕОБХОДИМОЙ
ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

Семинар № 10

Согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Мониторинг окружающей среды (экологический мониторинг) - комплексная система наблюдений за состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов».

Его цель - выявление эффектов и последствий антропогенного характера и принятия соответствующих природоохранных мер. Данная цель отличается широким набором различных вариантов его реализации в зависимости от конкретных задач, ситуаций, сроков масштабов, интенсивности воздействия и т.д.

Структурно, мониторинг можно разделить на два основных направления исследовательской деятельности, ориентированных, соответственно, на получение информации (экспедиционные работы, литературный поиск, создание баз данных), и ее обработку и интерпретацию (статистический анализ, моделирование, экспертные оценки, рекомендации и пр.)

Основными целями и задачами экологического мониторинга являются:

- своевременное выявление источников и очагов нарушения и деградации окружающей природной

среды, обнаружение сверхнормативных выбросов и сбросов загрязняющих веществ, выявление предаварийных ситуаций при строительстве и эксплуатации хозяйственных и иных объектов;

- анализ выявленных изменений окружающей среды и прогноз развития возможных неблагоприятных последствий при дальнейшей эксплуатации и реконструкции хозяйственных и иных объектов и его оценка;

- изучение последствий аварий и происшествий, приведших к загрязнению и деградации окружающей природной среды, ухудшению социальной среды;

- оценка экологической эффективности обоснованных конструктивных решений и природоохранных мероприятий;

- аналитическая поддержка принятия оперативных и перспективных управленческих решений, разработка мероприятий по обеспечению экологически безопасной эксплуатации хозяйственных и иных объектов;

- информационное обеспечение государственных органов, контролирующих состояние окружающей природной среды;

- проверка выполнения требований законодательных актов, нормативных и других подобных докумен-

тов, предъявляемых к состоянию природных объектов.

Экологический мониторинг можно классифицировать по нескольким направлениям.

По масштабу проведения экологический мониторинг следует разделять на:

- **локальный**; данный вид мониторинговых наблюдений может быть назван мониторингом «соответствия», чаще всего ограничен локальными и местными масштабами. Он ведется, как правило, с целью обнаружения отклонений от заранее установленных критериев, либо для оценки достоверности прогностических сценариев развития экологической ситуации. Его результаты служат основой для принятия (либо корректировки) соответствующих регулирующих мер природоохранного характера применительно к конкретному источнику воздействия;

- **региональный**;

- **глобальный**, это виды мониторинга обзорно-диагностического типа. Их цель заключается в попытке выявить кумулятивные экологические эффекты и последствия, обычно медленно нарастающие (и поэтому трудно уловимые) и постепенно охватывающие обширные территории и акватории на субрегиональном, региональном и глобальном уровнях. К этому типу мониторинга можно отнести, например, долгосрочные региональные наблюдения и другие подобные наблюдения экосистемного порядка, основанные на сборе и анализе результатов регулярных исследований и больших массивов накопленной экологической информации.

По функциональному значению экологический мониторинг подразделяется на:

- **фоновый мониторинг ненарушенных земель**, подразумевает

долговременные наблюдения в районах, где хозяйственная деятельность запрещена или сведена к минимуму (заповедники, заказники), или же на данный момент отсутствует. Такой мониторинг ориентирован на получение информации о фоновых (глобальных) характеристиках качества окружающей природной среды или о состоянии уязвимых факторов природной среды, например, популяций редких видов животных;

- **мониторинг антропогенного и техногенного воздействия**, имеется в виду экологический мониторинг объектов хозяйственной и иной деятельности, которая влияет на состояние окружающей природной среды.

По методу изучения:

- **мониторинг окружающей природной среды**, основан на проведении работ по оценке состояния окружающей природной среды;

- **мониторинг источников загрязнения**, основанный на непосредственном изучении выбросов, сбросов, отходов и других негативных воздействий на окружающую природную среду.

По объекту изучения:

- **мониторинг воздушной среды** (разделяется на мониторинг выбросов в атмосферу и мониторинг загрязняющих атмосферу веществ);

- **мониторинг водной среды** (содержит в себе мониторинг сточных, поверхностных, подземных, морских вод, который в свою очередь подразделяется на мониторинг уровня (поверхностных, подземных) вод и мониторинг загрязняющих веществ в воде);

- **мониторинг геологической среды** (разделяется на мониторинг оползневых, эрозионных, карстовых, криогенных процессов, процессов

лавинообразования, геодинамический мониторинг и пр.);

- **мониторинг ландшафта** (аэровизуальные исследования изменений ландшафта определенной территории с воздушного транспорта);

- **мониторинг почвы** (разделяется на мониторинг механических нарушений и мониторинг химических загрязнений);

- **мониторинг биологической среды** (представляет собой изучение ответных реакций биоты на воздействие отдельных абиотических факторов и их компонентов, основанное на методе биоиндикации - выделения видов-индикаторов и индикаторных признаков или критериев, свойственных этим объектам и обладающих высокой информативностью об их состоянии);

- **мониторинг животного мира** (состоит из учета всех встречаемых животных, сбора данных по видовому разнообразию, мониторинга популяций, учета миграций, наблюдений за особо редкими видами животных);

- **мониторинг растительного мира** (представляет собой определение состояния растительного покрова, отбор проб, определение краснокнижных видов и наблюдения за ними, запас древесины, определение состава и структуры фитоценозов);

- **мониторинг социальной среды;**

- **мониторинг производственной среды.**

Природоохранное законодательство Российской Федерации устанавливает необходимость разработки и реализации программ мониторинга окружающей среды. Экологический мониторинг представляющий собой одну из функций управления охраной окружающей среды, является также одним из важнейших элементов эко-

логического обоснования этапов инвестиционного процесса.

При составлении Программы экологического мониторинга в составе проектной документации (далее- Программа) в первую очередь необходимо определить цели и задачи планируемого мониторинга, обоснованно и разумно выбрать направления мониторинга, подходящие для поставленных целей.

Для этого необходимо руководствоваться следующими принципами.

- системным подходом к проведению мониторинга - рекомендуется сопряжённое выполнение иерархически соподчинённых работ для решения задач обзорного, регионального, детального и детализационного мониторинга природных и технологических объектов;

- комплексным характером мониторинга - экологические наблюдения должны охватывать все природные и социальные среды: воздушный бассейн, водную среду, недра, почвы, рельеф местности, ландшафт, растительность, биологические ресурсы, социальную сферу. При этом контролируются и техногенные объекты хозяйственной и иной деятельности (объём и состав потребляемых ресурсов и образующихся отходов, эффективность утилизации и т. д.);

- непрерывностью мониторинга - настоящий принцип мониторинга окружающей среды является одним из важнейших. В зависимости от объекта мониторинга наблюдения должны быть регулярными (ежедневными, ежемесячными, ежеквартальными, сезонными, ежегодными);

- результативностью мониторинга - предполагается унификация, систематизация, обработка данных, формирование информационных банков, привлечения экспертов для оценки полученных результатов, создание

программ математического и других видов моделирования по полученным данным, разработка дополнительных мероприятий, направленных на минимизацию воздействия на окружающую природную среду.

Программа представляет собой обособленную единицу проектной документации и содержит следующие сведения:

- общие технические сведения по основным объектам производственного комплекса;
- описание места расположения объекта;
- производственные показатели;
- краткая оценка воздействия предполагаемых работ на окружающую среду и выбор приоритетных направлений экологического мониторинга;
- описание методов и процессов контроля за источниками воздействия, наблюдений за различными природными средами;
- требований по организации и проведению мониторинга, регламентированных законодательством Российской Федерации, нормативно-правовыми актами в сфере охраны окружающей среды;
- описание систем прогностического моделирования и анализа полученных показателей;
- описание оперативного мониторинга при аварийных ситуациях.

Одна из главных причин снижающих качество и эффективность программ мониторинга представляет собой отсутствие четко сформулированных конечных целей и задач программы, следствием чего является также отсутствие адекватных методов и подходов к обобщенной интерпретации результатов мониторинга с позиции целостного описания состояния экосистемы и интегрированной количественной оценки воздействия.

В основном, целью экологического мониторинга, проводимого компаниями, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность на определенной территории (далее - Компании) является проверка выполнения требований природоохранного законодательства и норм здравоохранения, являющихся по сути производственным контролем более широкой интерпретации. Затрачивая значительные финансовые объемы, Компания не получает рациональной выгоды от проводимых работ ввиду их малозначительности для дальнейшей эксплуатации объекта хозяйственной и иной деятельности или осуществления различных видов работ.

Даже если цели определены широко и всесторонне разработчикам Программ следует более ответственно подходить к выбору показателей, характеризующих изменение состояния окружающей среды под тем или иным воздействием.

Наиболее распространенная недоработка программ - недостаточная обоснованность выбора регистрируемых показателей и преобладание в их наборе тех характеристик, изменение которых в природных условиях не связано с факторами техногенного воздействия.

При изучении отчетов по результатам проведенного экологического мониторинга наиболее часто встречающаяся причина существенного изменения изучаемого показателя, по данным проектных организаций, состоит в естественной его изменчивости в исследуемом районе, отсюда не состоятельность отчета, как научно-обосновывающего материала допустимой экологической нагрузки на окружающую природную среду.

Следовательно, состав контролируемых параметров, наряду с требованиями природоохранного законо-

дательства, должен определяться выбором показателей, отражающих характер и специфику возможного воздействия на территорию (акваторию) при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, а также на основе анализа информации, полученного в ходе мониторинга, проведенного на более ранних этапах реализации проекта.

Возможно, целесообразно выделить в отдельный раздел Программы обоснование выбора показателей растительного и животного мира, как наиболее чувствительного индикатора изменений экологических условий, возникших в результате антропогенных воздействий.

Еще одна из существующих наиболее распространенных недоработок Программ заключается в отсутствии параметров обработки и интерпретации полученных данных при проведении экологического мониторинга и, следовательно, их анализа и (или) экспертной оценки в дальнейшем.

При изучении отчетов по результатам проведенного экологического мониторинга, представляемых в государственные органы исполнительной власти, имеет место описание результатов полевых и лабораторных исследований и сравнения полученных данных с величинами предельно допустимых концентраций соответствующих вредных веществ, на основе которых делается вывод об оценке воздействия на окружающую природную среду. В отчетах отсутствует комплексный анализ собранных данных и результатов полевых и лабораторных исследований.

Подобные отчеты не представляют полной картины экологической обстановки в районе антропогенного воздействия и, следовательно, не являются подтверждением разработан-

ной на проектной стадии оценки воздействия на окружающую среду.

Решение задач экологического мониторинга невозможно без использования современных вычислительных систем сбора, хранения и обработки технологической и экологической информации. Оценка текущей экологической обстановки требует комплексного анализа значительных объемов данных, поступающих с различных датчиков и устройств ручного ввода информации. Для успешного осуществления экологического мониторинга необходимо продумать возможность создания системы информационной поддержки (СИП), позволяющей осуществлять сбор, хранение и представление данной информации.

Данные, полученные при экологическом мониторинге, имеют пространственную географическую привязку и могут кроме числового или текстового представления содержать топологическую информацию, связанную с пространственным распределением наблюдаемых параметров. Это накладывает определенные требования и ограничения к хранению и визуализации информационных материалов. Решением данной проблемы является использование географических информационных систем (ГИС), широко используемых во многих областях природопользования как инструмент для работы с пространственно распределенными данными.

Несмотря на давнюю историю экологических исследований в районах осуществления добычи полезных ископаемых, строительства хозяйственных и иных объектов, проведения различных видов работ, влияющих на состояние природной среды, методология экологического мониторинга применительно к оценке последствий некоторых видов дея-

тельности до сих пор разработана явно недостаточно.

В связи с этим Компаниям и разработчикам проектных материалов рекомендуется учесть указанные замечания и построить политику в области экологии таким образом, чтобы наиболее полно и рационально использовать возможности экологического мониторинга в развитии и управлении своими проектами.

Кроме того, представляется целесообразным изучение характерных особенностей и тенденций, которые проявляют в современных национальных и международных программах мониторинга с целью использования указанных особенностей при планировании и реализации конкретных Программ экологического мониторинга для оценки последствий хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Патин С.А.* Нефть и экология континентального шельфа. Москва, Издательство ВНИРО 2001. 247 с.

2. *Материалы* по проекту «Расширение трубопроводной системы Восточная Сибирь - Тихий океан (ВСТО). Раздел 17 Мониторинг окружающей природной среды, производственный экологический контроль. 129 с.

3. *Индивидуальный* рабочий проект на строительство поисковой скважины № 1 месторождения Тэни Кайгано-Васюканского лицензионного участка Охотского моря. ООО ФРЭКОМ. Москва 2006.

4. *ГУ Дальневосточный* региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт (ДВНИГМИ)

Росгидромета, ООО Экологическая Компания Сахалина, ЗАО «Научно-производственная фирма «ДИЭМ». Проект Методических рекомендаций «Типовая программа мониторинга окружающей среды, сопровождающего реализацию проектов освоения месторождений углеводородного сырья». Москва 2005, 138 с.

5. *Проект* системы производственного экологического контроля и локального мониторинга; книга 3,4. Агентство экологического консалтинга и природоохранного проектирования. Санкт-Петербург 2006.

6. *Федеральный* закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» **ГИАБ**

Коротко об авторе

Соболева Е.С. – аспирантка, Московский государственный горный университет.

Доклад рекомендован к опубликованию семинаром № 10 симпозиума «Неделя горняка-2007». Рецензент д-р техн. наук, проф. *Е.А. Ельчанинов*.

