

РАЗНОЕ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ: ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ ПРАКТИЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ

**В.Н. Безносков¹, С.В. Горюнова²,
А.Е. Наумов³, А.А. Суздалева³**

¹Биологический факультет, Московский государственный университет
Ленинские Горы, Москва, Россия, 119892

²Экологический факультет
Российский университет дружбы народов
Подольское шоссе, 8/5, Москва, Россия, 113093

³Лаборатория экологических исследований ООО «Альфамед 2000»
ул. Большая Ордынка, 7, стр. 1, Москва, Россия, 113035

Экологический аудит радиоактивного загрязнения территории представляет собой особую область эколого-правовых отношений. Для внедрения его в практику требуется разработка специальной методологии. Авторами рассмотрены основные проблемы и последовательные этапы данной процедуры.

В соответствии с определением, данным в ст. 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды», экологический аудит — «это независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности». Очевидно, что это определение носит рамочный характер и открывает возможность для весьма широкого толкования термина. Прежде всего, возникает вопрос: что такое «субъект деятельности»? Деятельность — это специфическая для человека форма активности, направленная на целесообразное преобразование окружающего мира. Характер этих преобразований и их экологические последствия бесконечно разнообразны, как и их субъекты (юридические и физические лица). Вместе с тем, как в отечественной, так и в зарубежной практике

экологический аудит в подавляющем большинстве случаев представляет собой проверку экологических аспектов деятельности крупных производственных объектов. Подобный подход, несомненно, весьма удобен для представителей административно-управленческих структур, поскольку позволяет «своевременно выявлять» и без того достаточно очевидные источники загрязнения среды. Таким образом, создается документация, удовлетворяющая требования властных структур, осуществляющих функции экологического контроля. Более того, законодательства ряда стран содержат положение о том, что нарушения природоохранных норм, добровольно выявленные в ходе экоаудита, не являются составом преступления.

Однако если в качестве конечных целей экологического аудита рассматривать улучшение состояния окружающей среды и создание условий для устойчивого развития общества, такие процедуры недостаточно эффективны. Экологическое состояние среды является продуктом совокупного и весьма длительного воздействия различных видов деятельности, поэтому оценка, сделанная на основе вычленения из этого массива отдельных хозяйствующих субъектов, практически всегда будет неполной и фрагментарной, а разрабатываемые рекомендации будут носить частный характер. Обусловлено это рядом причин, среди которых наибольшее значение имеют как негативные последствия деятельности, осуществлявшейся в предшествующий период времени, так и трудность контроля мелких источников воздействия.

Первая из этих проблем заключается в том, что многие организации, последствия деятельности которых в настоящее время являются фактором значимого ухудшения среды, уже прекратили свое существование. Поскольку хозяйствующими субъектами они не являются, то экологический аудит их деятельности невозможен. Обнаружение же в ходе экологического мониторинга факта наличия негативного воздействия, возникшего по вине несуществующей организации, недостаточно для выработки эффективных мер, направленных на улучшение ситуации. Для этого необходим экологический аудит, одной из целей которого (помимо прочего) является установление субъекта, обязанного, в соответствии с действующим законодательством, устранить это воздействие в настоящее время.

Вторая проблема связана с тем, что на практике экологический аудит проводится только в отношении достаточно крупных хозяйствующих субъектов. Например, трудно себе представить экоаудит торговой точки, небольшой мастерской или медпункта. Вместе с тем совокупный негативный эффект воздействия многочисленных мелких хозяйствующих субъектов часто сопоставим с воздействием на окружающую среду крупных производственных объектов [1; 2].

Нерешенность перечисленных проблем в ряде случаев приводит к тому, что любые выявляемые при проведении экологического мониторинга аномалии (повышенное содержание загрязнителей и др.) автоматически рассматриваются как последствия деятельности крупных хозяйствующих субъектов. Очевидно, что разрабатываемые на основе таких заключений природоохранные меры не дают желаемого эффекта. Выходом из этого положения является проведение экологи-

ческого аудита территорий, цель которого заключается в установлении соответствия законодательству формирующихся на них экологических условий и выработке рекомендаций по их улучшению. Право на благоприятную окружающую среду закреплено в Конституции РФ и обеспечивается государством, то есть является обязанностью его властных структур. Следовательно, субъектом экоаудита территории должен являться орган исполнительной власти, в компетенцию которого входит управление ее экологическим состоянием.

На современном этапе особенно актуальным является организация и проведение экологического аудита радиоактивного загрязнения территорий (РЗТ). Даже относительно небольшое увеличение уровня радиации оказывает значимое воздействие на живые организмы [3]. Например, известно, что облучение в малых дозах значительно снижает иммунитет. В результате на участках слабого радиационного загрязнения среды, которое не может повлечь развитие лучевой болезни, возрастает смертность людей от инфекционных заболеваний [4]. Поэтому оценка РЗТ среды необходима не только во время аварий на радиоактивно опасных объектах (РОО), когда уровень радиации увеличивается до значений, представляющих непосредственную угрозу для жизни человека, но не менее важным является аудит РЗТ в условиях, когда радиационная обстановка не рассматривается как катастрофическая.

Необходимость проведения экологического аудита РЗТ хорошо иллюстрирует следующий факт. Чернобыльские события стимулировали проведение интенсивных радиологических исследований в Европейской части СССР. В результате на территории г.Москвы в ходе первого системно проведенного обследования было обнаружено около 80 мест незарегистрированного захоронения радионуклидов [3]. В последующие 10 лет было обнаружено еще около 600 «могильников» такого рода. Все эти незарегистрированные захоронения возникли на территории московского мегаполиса отнюдь не стихийно, а являются продуктом деятельности тех или иных организаций. Угроза образования подобных антропогенных радиационных аномалий существует и в настоящее время. Предотвратить их возникновение можно только путем систематического проведения территориального экоаудита.

Экологический аудит радиоактивного загрязнения территории представляет собой особую область эколого-правовых отношений и для внедрения его в практику требуется разработка специальной методологии [5]. Вместе с тем эта методология должна опираться на единые принципы, заложенные в нормативно-правовых актах, регулирующих деятельность в данной области и одинаково обязательных для любых видов экологического аудирования. В настоящее время основным официальным документом, регламентирующим организацию и проведение экологического аудита, является ГОСТ Р ИСО 19011-2003 «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента», в соответствии с которым данная процедура включает несколько последовательных этапов. Рассмотрим их применительно к экоаудиту радиоактивного загрязнения территории.

1. Организация аудита. Определение целей, области и критериев аудита. Как уже указывалось выше, субъектом экологического аудита РЗТ является орган исполнительной власти, ответственный за экологическое состояние данной территории. Однако заказчиком аудита РЗТ могут являться не только сами органы исполнительной власти («аудит первой стороны»), но и другие заинтересованные лица, в том числе общественные организации («аудит второй и третьей сторон»).

Основные цели экологического аудита РЗТ заключаются в определении допустимости уровня радиоактивного загрязнения окружающей среды в настоящем и в оценке возможности ухудшения радиационной ситуации в будущем [5]. В соответствии с этим основными критериями аудита РЗТ являются правовые нормы действующего законодательства, призванные обеспечивать радиационную безопасность населения, и показатели, оценка которых позволяет своевременно выявить процессы, ведущие к образованию новых очагов радиоактивного загрязнения.

Однако при использовании данных критериев на практике закономерно возникает ряд серьезных методологических проблем.

Первая из них связана с недостаточной обоснованностью уровня безопасного радиационного воздействия. Федеральным законом «О радиационной безопасности населения» установлено, что допустимая доза облучения людей за время их жизни (при средней продолжительности 70 лет) составляет 70 мЗв. Вместе с тем, существуют обширные участки, на которых естественный радиационный фон значительно превышает эти значения. Например, в Норвегии средняя доза облучения за время жизни составляет 365 мЗв, а в некоторых районах возрастает до 1500 мЗв. В Индии и Иране есть районы, где подобная доза составляет 2000 и 3000 мЗв соответственно [6]. Аналогичные природные аномалии существуют и в России. При формальном использовании приведенных выше норм для подобных территорий должен быть сделан вывод о несоответствии существующей на них радиационной обстановки условиям благоприятным для жизни людей, гарантом которых является государственная власть.

Второй проблемой является определение фонового уровня РЗТ. В последние 50 лет фон радиоактивного загрязнения биосферы был подвержен существенным изменениям вследствие испытаний ядерного оружия и выбросов при авариях на радиационно опасных объектах (РОО) [3; 7]. Наличие этих явлений отражено и в действующем Законодательстве РФ. В ст. 1 ФЗ «О радиационной безопасности населения» содержится термин «техногенно измененный радиационный фон», под которым подразумевается «естественный радиационный фон, измененный в результате деятельности человека». Вместе с тем, очевидно, что подобное официальное признание самого факта непостоянства радиационного фона еще не дает возможности его учета при проведении эоаудита РЗТ. Для адекватной оценки и, тем более, прогноза РЗТ необходим эталон, отклонение от которого может рассматриваться как ухудшение экологической обстановки, складывающейся именно на данном участке. В качестве этого эталона мы предлагаем

использовать показатель, который можно обозначить как «современный фоновый уровень радиоактивного загрязнения региона». Его значение определяется на основании сравнительного анализа многолетней динамики уровня РЗТ и отражает уровень РЗТ, свойственный данному региону и определяемый воздействием глобальных факторов в данный период времени.

2. Анализ документов. Подготовка к проведению аудита на месте. На этом этапе, после анализа и обобщения исходной информации, разрабатывается план экоаудита, в котором уточняются его задачи и способы их выполнения. Процедура аудита РЗТ значительно упрощается, если планируемая деятельность изначально ограничивается рядом организаций, которые в силу своей специфики относятся к категории РОО. Однако подобного априорного деления объектов на «опасные» и «неопасные» при составлении плана следует по возможности избегать. Необходимо помнить, что источниками поступления в окружающую среду радионуклидов могут быть самые различные производственные и иные объекты — от предприятий химической промышленности [8] до медицинских учреждений [9]. Некоторые из них могут вызвать более сильное изменение радиационной обстановки, чем производства, официально объявленные как РОО. Например, радионуклиды в значительном количестве содержатся в некоторых полезных ископаемых, переработка которых приводит к возникновению «пятен» радиоактивного загрязнения [8]. Радиационное воздействие ТЭС, работающих на каменном угле, может быть существенно выше, чем у АЭС, работающих в штатном режиме [11]. Таким образом, источники РЗТ весьма разнообразны, как и виды деятельности, которыми они обусловлены. Причем, как указывалось выше, некоторые из организаций, деятельность которых была сопряжена с радиоактивным загрязнением среды, к моменту проведения экоаудита могут уже давно прекратить свое существование. Однако, несмотря на это, их роль может стать еще более значимой, например, вследствие разгерметизации бесхозных емкостей с радиоактивными материалами. Поэтому в плане экоаудита радиоактивно загрязненной территории внимание должно быть уделено всем видам деятельности: как существующим, так и осуществлявшимся ранее, которые могут являться источниками радиоактивного загрязнения среды.

3. Проведение аудита на месте. На данном этапе осуществляется сбор информации и ее верификация (подтверждение объективности). Для обозначения верифицированных данных, служащих основой для выработки заключения аудита, в настоящее время используется термин «свидетельства аудита» (audit evidence).

В большинстве случаев разработка методологии какой-либо деятельности подразумевает установление унифицированного подхода к ее осуществлению. Однако установление жесткого регламента экоаудита радиоактивного загрязнения территории на практике вряд ли будет оправдано. В обобщенной форме РЗТ можно рассматривать как совокупный результат процессов, происходящих в некоей природно-техногенной системе (ПТС), состоящей из двух основных компонентов: техногенного (хозяйствующих субъектов — доноров агентов РЗТ)

и природного (элементов окружающей среды — их акцепторов). Эта система является потенциально управляемой. Следовательно, важнейшей задачей экоаудита РЗТ является разработка рекомендаций по организации соответствующего системного менеджмента. Очевидно, что решение данной проблемы требует больших сил и средств, которыми заказчики экоаудита, как правило, не располагают. Вместе с тем, в конкретных условиях не менее важным является решение задач, осуществить которое можно на основе оценки только одного из компонентов данной ПТС (например, оценка текущей производственной деятельности). Поэтому целесообразнее разделить процедуру экоаудита РЗТ на несколько категорий, каждой из которых соответствует определенный вид программы его проведения:

1) Программы сокращенного экоаудита РЗТ ограничиваются анализом данных, характеризующих различные аспекты обращения с радиоактивными материалами (отходами) в проверяемых организациях, список которых утверждает при разработке плана экоаудита. Основным результатом в данном случае является оценка риска РЗТ, связанного с текущей деятельностью этих организаций, и выработка рекомендаций по его снижению (минимизации).

2) Программы рекогносцировочно-аналитического экоаудита РЗТ включают сбор и анализ всей доступной информации, характеризующей уровень радиоактивного загрязнения территории (элементов окружающей среды). Основными результатами аудиторской деятельности в этом случае являются установление соответствия уровня РЗТ действующим нормативам и рекомендации по ликвидации обнаруженных радиационных аномалий, в том числе возникших в результате ранее осуществлявшейся деятельности.

3) Программы системного экоаудита РЗТ предусматривают эколого-правовую оценку структурно-функциональной организации ПТС: «источники радиоактивного загрязнения — окружающая среда», существующей в пределах заявленной области аудита. Под структурой подразумеваются все компоненты ПТС, под функциональной организацией — связи между ними, обуславливающие переход радионуклидов в окружающую среду и дальнейшую их миграцию в ней. Системный экоаудит РЗТ включает в себя элементы двух предшествующих форм аудита. Его основным результатом является оценка эффективности системы экологического менеджмента в области обеспечения радиационной безопасности и разработка рекомендаций по ее улучшению.

4. Формирование выводов аудита. Выводы аудита формируются на основании аудиторских заключений. Как показывает практика, основной проблемой на данном этапе является недостаточная правовая обоснованность вырабатываемых оценок, наличие спорных моментов в правовой интерпретации свидетельств аудита. Во многом это обусловлено тем, что интенсивное, но недостаточно скоординированное законодотворчество в последние десятилетия создало благоприятные условия для многочисленных коллизий, обусловленных различиями в содержании правовых норм, регулирующих одни и те же общественные отношения. Кроме того, в сфере экологического права постоянно происходят

существенные изменения, обусловленные вступлением в действие новых правовых актов и отменой ранее действовавших. Поэтому мы считаем, что заключение по результатам аудита РЗТ, помимо пунктов, отмеченных в разделе 6.5.5 ГОСТ Р ИСО 19011-2003, в обязательном порядке должно содержать перечень правовых актов, которые использовались при выработке оценок. Целесообразным также представляется указание точной даты «актуализации нормативной базы», то есть конкретного момента времени, на который перечисленные правовые акты действовали, имели соответствующие дополнения, официальные пояснения и изменения.

5. Действия по результатам аудита (внедрение результатов аудита РЗТ в практику). Как указывается в разделе 6.8 ГОСТ Р ИСО 19011-2003, в заключении по результатам аудита могут содержаться рекомендации по осуществлению корректирующих, предупреждающих действий или, при необходимости, действий по улучшению. Поскольку при проведении аудита РЗТ его субъектом является орган исполнительной власти, в компетенцию которого входит контроль за экологическим состоянием этой территории, то эти рекомендации должны быть адресованы именно ему, а не отдельным хозяйствующим субъектам, в деятельности которых выявлены те или иные несоответствия.

Рассматривая вопрос о внедрении результатов аудита, следует подчеркнуть, что действия по результатам аудита не должны рассматриваться как часть аудита. Связано это с тем, что аудиторская деятельность эффективна только в том случае, если она осуществляется в относительно сжатые сроки. Действия по ее результатам, напротив, могут потребовать длительных усилий, дополнительного привлечения различных специалистов и разработки специальных отдельных программ. Поэтому более целесообразно разграничивать экоаудит РЗТ и действия по его результатам на две самостоятельные процедуры, организация и финансирование которых проводятся раздельно.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Горюнова С.В., Безносков В.Н. Некоторые особенности экологической ситуации в прибрежной зоне морского курорта // Актуальные проблемы экологии и природопользования. — Вып. 5. — Ч. 2. — М.: Изд-во РУДН, 2004. — С. 123—127.
- [2] Безносков В.Н., Родионов В.Б., Суздалева А.Л. Формирование экологического имиджа промышленных объектов // Экология производства. — 2007. — № 1(30). — С. 22—26.
- [3] Пивоваров Ю.П., Михалев В.П. Радиационная экология. — М.: Академия, 2004.
- [4] Stewart A. Detecting the health risks of radiation // Med. Conflict and Surv. — 1999. — V. 15. — N 2. — P. 132—148.
- [5] Наумов А.Е., Безносков В.Н. Концепция системного экологического аудита радиоактивного загрязнения регионов АЭС // Водные экосистемы и организмы-6. Труды научн. конф. — М.: Макс-Пресс, 2004. — С. 64—65.
- [6] Кондратьев К.Я., Донченко В.К. Экодинамика и геополитика. — Т. 1. Глобальные проблемы. — Спб.: РФФИ, 1999.
- [7] Латтрелл С.П. Разбор инцидентов, сопровождавшихся значительным выбросом радиоактивных веществ // Пути миграции искусственных радионуклидов в окружающей среде. Мир после Чернобыля. — М.: Мир, 1999. — С. 56—82.

- [8] *Bolivar J.P., Garcia-Tenorio R., Garcia-Lein M.* Enhancement of natural radioactivity in soils and salt-marshes surrounding a non nuclear industrial complex // *Sci. Total. Environ.* — 1995. — N 173—174. — P. 125—136.
- [9] *Rushbrook P.* Definition des dechets d'activites de soins et conseils pour leur gestion // *Eurobiologist.* — 1997. — V. 31. — N 232. — P. 43—53.
- [10] *Henze G., Weiss D.* Radiological impact on the environment due to mining of uranium bearing hard coal in central Germany (Freital region, Saxony) // *Environ. Impact Radioact. Releases.* Vienna. — 1995. — P. 493—501.
- [11] *Antic D.P.* Radiological impact of a coal-fired power plant analysis using a generalized ecological model // *Trans. Amer. Nuc. Soc.* — 1997. — N 76. — P. 41—43.

ECOLOGICAL AUDIT OF RADIOACTIVE TERRITORY POLLUTION: PROBLEMS AND POSSIBLE PRACTICAL SOLUTIONS

**V.N. Beznosov¹, S.V. Goryunova²,
A.E. Naumov³, A.A. Suzdaleva³**

¹Biological Faculty, Moscow State University
Vorobjevi Gori, Moscow, Russia, 119899

²Ecological Faculty
Russian Peoples' Friendship University
Podolskoye shosse, 8/5, Moscow, Russia, 113093

³Laboratory of ecological research OOO «Alfamed 2000»
Bolshaya Ordinka str., 7, Moscow, Russia, 113036

Ecological audit of radioactive territory pollution is a special field of ecologic-legal relationship. Development of special methodology is needed for its practical implementation. Authors analyze main problems and successive stages of that procedure.