

Интернет-журнал «Наукоедение» ISSN 2223-5167 <http://naukovedenie.ru/>

Том 9, №3 (2017) <http://naukovedenie.ru/vol9-3.php>

URL статьи: <http://naukovedenie.ru/PDF/92EVN317.pdf>

Статья опубликована 24.06.2017

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Пинаев В.Е. Экологический аудит в Российской Федерации. Фаза II. Современная практика // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №3 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/92EVN317.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

**УДК 330.15**

**Пинаев Владимир Евгеньевич**

Российский университет дружбы народов, Россия, Москва<sup>1</sup>

Доцент кафедры «Прикладной экологии»

Кандидат экономических наук

E-mail: [pinaev-ve@mail.ru](mailto:pinaev-ve@mail.ru)

## **Экологический аудит в Российской Федерации. Фаза II. Современная практика**

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы проведения экологического аудита в Российской Федерации. Основное внимание уделено автором практике проведения аудита фазы II. Аудит фазы II подразумевает отбор проб грунта и грунтовых вод для дальнейшего анализа в специализированной лаборатории на предмет наличия загрязняющих веществ - тяжелых металлов, полиароматических углеводородов, летучих органических соединений, полихлорированных бифенилов, пестицидов и иных загрязняющих веществ. В статье приведены типичные аспекты проведения экологического аудита фазы II, описаны основные разделы отчета, предоставляемого клиенту. Даны разъяснения по подготовке и проведению экологического аудита фазы II. Рассмотрен вопрос привлечения подрядных организаций и стоимости проведения работ по фазе II аудита. Представлена информация по типовым приложениям к отчету, которые дают возможность в наилучшей степени определить объекты возможного загрязнения и накопленного экологического ущерба. Предложены дополнения к проекту федерального закона «Об экологическом аудите, экологической аудиторской деятельности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Статья ориентирована на молодых ученых и экологов, занимающихся вопросами экологического консалтинга в Российской Федерации.

**Ключевые слова:** экологический аудит; фаза II; современная практика проведения экологического аудита; накопленный экологический ущерб; образцы грунта; образцы воды; загрязнение земель; загрязнение подземных вод

Экологический аудит в Российской Федерации все еще переживает период своего становления. Существуют некоторые обзорные работы, указывающие на необходимость внедрения экологического аудита в РФ, например, [1, 2] но подобные работы скорее касаются вопросов теоретических и описывают существующие трудности, а не рассматривают сложившуюся практику проведения экологического аудита. Также все еще не принят

---

<sup>1</sup> 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

федеральный закон об экологическом аудите, который регламентировал бы деятельность экологических аудиторов. Он все еще обсуждается<sup>2</sup>, и экологические аудиторы вынуждены работать в отсутствие основного документа, регламентирующего проведение экологического аудита [3]. Следует отметить, что проект федерального закона «Об экологическом аудите, экологической аудиторской деятельности и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» содержит только общие моменты - определение экологического аудита, обучения, саморегулируемых организаций и другие подобные вопросы, важные, но не дающие представления об этапах проведения аудита и количественных показателях.

Публикации, рассматривающие практику проведения различных фаз экологического аудита, в том числе фазы II<sup>3</sup>, связанных с отбором проб для выявления участков загрязнения и выявления объектов накопленного экологического ущерба практически отсутствуют. Указанные обстоятельства послужили основанием для выбора темы данной статьи.

Заметим, что нет даже однозначной трактовки относительно появления экологического аудита в России, традиционно зарождение экологического аудита в РФ связывают с падением «железного занавеса» и приходом иностранных инвесторов, которые были вынуждены проводить экологическую оценку предприятий до покупки, однако история экологического аудита в РФ может иметь более давние традиции<sup>4</sup>, чем это принято считать - не 90-е годы XX, а 1892 год [4].

В данной статье основное внимание будет уделено вопросам экологического аудита Фазы II, связанной с отбором проб с целью выявления мест локального загрязнения и объектов накопленного экологического ущерба [5].

Экологический аудит фазы II проводится обычно после экологического аудита фазы I, носящей более обзорный характер и основывающейся на изучении корректности экологической документации, практик обращения с отходами [6] и мест потенциального загрязнения на территории предприятий. Также следует отметить, что Россия следует мировой тенденции по совместному рассмотрению вопросов экологии, охраны труда, промышленной и пожарной безопасности [7], что справедливо и для экологического аудита, который трансформируется в HSE аудит или аудит охраны труда, промышленной, пожарной безопасности и экологии (ОТ, ППБ и Э) [8].

Несмотря на сложную политическую ситуацию в мире, что влияет на активность иностранных инвесторов, являющихся основными заказчиками как экологического аудита фазы I, так и экологического аудита фазы II, все больше внимания уделяется вопросам экологии. Крупные предприятия, например, ПАО «СИБУР Холдинг» проводят экологические аудиты фазы II площадок.<sup>5</sup>

Экологический аудит фазы II подразумевает отбор проб в местах выявленных или потенциальных загрязнений с целью определения уровня/глубины загрязнения и ликвидации

---

<sup>2</sup> Проект Федерального закона «Об экологическом аудите, экологической аудиторской деятельности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Сайт МПР РФ [Электронный ресурс] <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128103> (дата обращения 30.05.2017).

<sup>3</sup> All Appropriate Inquiries (AAI) Environmental Corporation [Электронный ресурс] <http://www.aaienvcorp.com/phaseii.html> (дата обращения 30.05.2017).

<sup>4</sup> Газета «Русскія Вѣдомости» от 13 февраля 1894 г. № 44, стр. 2 / Отдел газет Российской государственной библиотеки.

<sup>5</sup> СИБУР - экологический аудит / Информационно-политический еженедельник «Дзержинское время» [Электронный ресурс] <https://dzer.ru/2943-sibur-ekologicheskij-audit.html> (дата обращения 30.05.2017).

или недопущения распространения загрязнителей в дальнейшем.<sup>6</sup> Однако в законодательстве РФ отсутствуют утвержденные документы, регламентирующие проведение экологического аудита фазы II.<sup>7</sup> В связи с этим на практике приходится использовать близкие требования по вопросам инженерно-экологических изысканий<sup>8</sup>, либо международные требования.<sup>9</sup>

Остановимся на некоторых практических аспектах проведения экологического аудита. Следует отметить, что экологический аудит фазы II может служить для решения широкого спектра задач, например, для определения накопленного ущерба; однако объем исследований ограничивается необходимостью оставаться в рамках доступного бюджета. В любом случае программа работ должна быть предварительно согласована с заказчиком работ - будь то государственный орган или частная компания.

В программе работ описывается количество отбираемых проб и показатели, по которым они будут проанализированы. Кроме того, зачастую определяются ориентировочные места для отбора проб с целью максимального выявления загрязнений.

Язык отчета может быть, как русский, так и английский, что также оговаривается в техническом задании, которое включает программу проведения работ.

Помимо собственно результатов анализов в отчет включается описание состояние почв и уровня грунтовых вод, выявленное в процессе проведения буровых работ.

Окончательный объем и состав работ определяется заказчиком, исходя из его потребностей и представлений, однако можно выделить типовые аспекты, которые встречаются в большинстве отчетов по экологическому аудиту фазы II.

Отчет по экологическому аудиту фазы II состоит из нескольких частей/разделов.

### Описательная часть

В ней поясняется объем работ, в том числе количество проб почвы/грунта и грунтовых вод, перечень законодательных документов и их содержание. Также описываются основные отходы и вещества, образующиеся на предприятии с целью обоснования отбора проб на компоненты, содержащиеся в данных отходах и веществах.

Затем следует описание недвижимого имущества - состав и строение объектов, материалы из которых они сделаны (в том числе данные о потенциальном наличии асбестосодержащих веществ и полихлорированных бифенилов), месторасположение объекта и окрестные строения. Способ использования объектов и муниципальные планы землепользования.

---

<sup>6</sup> EBRD Environmental and social procedures [Электронный ресурс] <http://www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/esprocs10.pdf> (дата обращения 30.05.2017).

<sup>7</sup> Проект Федерального закона «Об экологическом аудите, экологической аудиторской деятельности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» Сайт МПР РФ [Электронный ресурс] <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=128103> (дата обращения 30.05.2017).

<sup>8</sup> Свод правил по инженерным изысканиям для строительства СП 11-102-97 "Инженерно-экологические изыскания для строительства" (одобрен Госстроем РФ от 10 июля 1997 г. N 9-1-1/69) // Информационно справочная система «Техэксперт: Инtranет».

<sup>9</sup> IFC Performance standards [Электронный ресурс] [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c8f524004a73daeca09afd998895a12/IFC\\_Performance\\_Standards.pdf?MOD=AJPERES](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/c8f524004a73daeca09afd998895a12/IFC_Performance_Standards.pdf?MOD=AJPERES) (дата обращения 30.05.2017).

### Природные условия

В разделе описывается геоморфология и гидрология площадки, а также климат, например, по доступным данным инженерно-экологических изысканий, которые должны храниться на предприятии/площадке. Также данные по геологии и гидрогеологии. Наличие существующих и заброшенных или тампонируемых скважин.

### Программа проведения исследований

В разделе приводится объем буровых работ и количество проб, грунта и воды, которые собираются отобрать. На практике пробы грунта отбираются с каждого 0,5 м скважины, а пробы воды отбираются после прокачки скважины. Приводится перечень анализов, которые планируется провести. Удобной формой представления информации является табличная форма. Ниже, в таблице 1, приведен перечень анализов, который может быть взят за основу. В него могут быть добавлены специфические загрязнители, присутствующие в производственном цикле площадки.

Таблица 1

Типовой перечень анализов грунта и грунтовых вод

Вещества, на которые проводятся лабораторные анализы	Компоненты	Количество анализов
<b>Грунт</b>		
Проверка наличия тяжелых металлов	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn	В зависимости от потребностей, но не менее 3-5 проб на пробуренную скважину в зависимости от визуального состояния грунта
Полихроматические углеводороды (ПАУ)	индивидуальные ПАУ	
Общие нефтяные углеводороды (нефтепродукты)	Сумма нефтепродуктов	
Полихлорированные бифенилы (ПХБ)	Индивидуальные компоненты	
Хлорированные растворители	Хлороформ, тетрахлорэтен и др.	
Бензол, толуол, этилбензол, ксилол (БТЭК)	Бензол, толуол, этилбензол, ксилол	
Летучие органические соединения (ЛОС)	Индивидуальные компоненты	
Фенолы	фенол	
Хлорированные органические пестициды (ХОП)	ДДТ и др	
<b>Вода</b>		
Проверка наличия тяжелых металлов	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn	В расчете один анализ на скважину
Общие нефтяные углеводороды (нефтепродукты)	сумма нефтепродуктов	
Фенолы	сумма фенолов	
Летучие органические соединения (ЛОС)	индивидуальные компоненты	
Полихроматические углеводороды (ПАУ)	индивидуальные ПАУ	

Источник: составлено автором

Обязательно следует отметить, что все применяемые виды анализов должны входить в зону аккредитации лаборатории, иначе доказательная сила данных результатов заметно снижается.

Помимо вышеизложенного часто проводится отбор проб грунтового воздуха почв для определения радоноопасности территории<sup>10</sup>. Проводятся радиационно-экологические исследования - оценка гамма-фона на территории; определение радиационных характеристик источников водоснабжения.

При наличии поверхностных водоемов проводится отбор проб поверхностных вод для определения уровня загрязнения и возможного влияния предприятия на водоемы. Проводится геодезическая съемка.

### **Полевые работы**

Исследования включают бурение скважин, отбор проб грунта и почв, оборудование временных (по меньшей мере, на 6 месяцев) скважин для мониторинга подземных вод, а также отбор проб воды из скважин и поверхностного водного объекта. Места бурения скважин и оборудования наблюдательных скважин определяются в соответствии с местонахождением основных потенциальных источников загрязнения грунта и подземных вод и предполагаемым направлением подземного стока. Следует принимать во внимание расположение подземных коммуникаций во избежание дополнительных проблем с собственниками коммуникаций при их повреждении.

Предлагаемое количество и размещение скважин и временных наблюдательных скважин (по меньшей мере, в течение 6 месяцев) должно быть достаточно для создания всеобъемлющей картины загрязнения грунтов и подземных вод, источников этого загрязнения и связанных с этим рисков.

### **Пробоотбор грунта\почвы и воды\подземных вод**

Пробоотбор почвы проводится в ходе бурения скважин<sup>11</sup>. Образцы грунта для анализа должны быть упакованы и маркированы, на практике удобным способом упаковки является помещение проб в фольгу для предотвращения загрязнения при транспортировке.

Пробы воды отбираются после стабилизации уровня воды в скважинах. Пробы отбираются после отстаивания методом декантации (слива осветленной воды) в бутылки темного стекла с последующей консервацией.

Пробоотбор почвы проводится в ходе бурения скважин: отбираются пробы на содержание ТМ, НП, БТЕХ, ПАУ и суммы фенолов. Образцы для анализа должны быть упакованы в полиэтилен для предотвращения загрязнения при транспортировке, и маркированы.

Гидрогеологические исследования должны быть проведены в процессе бурения и после завершения бурения. Пробы отбираются после стабилизации уровня воды в скважинах. Гидрохимические\водные пробы используются для определения органических компонентов

---

<sup>10</sup> Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" // Информационно справочная система «Техэксперт: Интранет».

<sup>11</sup> Следует отметить, что из-за значительной удаленности площадок аудита может быть целесообразно привлечение буровых подрядных организаций, например, ТИСИЗ.

(НП, БТЕХ, ПАУ) и ТМ. Пробы отбираются после отстаивания методом декантации (слива осветленной воды) в литровую бутылку темного стекла с последующей консервацией.

Образцы для определения ТМ методом атомного адсорбционного анализа/ААА отбираются в 250 - миллилитровые пластиковые бутылки с немедленным добавлением 5 мл сверхчистой азотной кислоты  $\text{HNO}_3$  непосредственно в бутылку (одноразовым шприцем). Консервация водных образцов на ТМ проводится на месте.

Отдельным аспектом является получение разрешения на проведение буровых работ и установки мониторинговых скважин. Следует отметить, что на практике довольно сложно получить разрешение на проведение буровых работ.

### **Оценка результатов**

Приводится геологическая характеристика объекта, характеристика насыпок и профилей, проведенная геологом в процессе буровых работ или по архивным данным. Данные по результатам предыдущих буровых работ. Результаты текущих буровых работ. Гидрогеологическая характеристика объекта, состояние грунтовых вод по результатам бурения. Уровни грунтовых вод, направление течения, состояние водоносных горизонтов. Данные о потенциальном загрязнении грунтовых вод, находящихся выше по течению относительно объекта. Сопоставление данных результатов лабораторных анализов с пороговыми величинами (ПДК/ОДК)<sup>12</sup>.

В табличной форме приводятся аналитические результаты предыдущих исследований и результаты современных анализов.

### **Загрязняющий потенциал отдельных участков территории**

Определяется загрязняющий потенциал отдельных территорий и оконтуриваются участки загрязнения для проведения в дальнейшем программ рекультивации.

### **Анализ экологических рисков**

Проводится анализ экологических рисков/угроз, предлагаются защитные меры. Рассматриваются риски угрозы здоровью человека и риск угрозы загрязнения грунтовых вод. Приводится ориентировочная оценка стоимости переработки загрязненных почв в случае их экскавации.

В заключении делаются выводы об уровне загрязнения территории и даются рекомендации по устранению загрязнения, если оно обнаружено.

Отчет по фазе II экологического аудита снабжается развернутыми приложениями в которых размещаются подтверждающие документы и сведения в том числе: фотографии, сделанные во время проведения работ; протоколы лабораторий (обязательно аккредитованных) в которых приведены концентрация загрязняющих веществ в почве/грунте; концентрации загрязняющих веществ в пробах воды мкг/литр; литологическое описание скважин; расположение объекта и его окрестности на карте города.

---

<sup>12</sup> ГН 2.1.7.2041-06 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве // Информационно справочная система «Техэксперт: Интранет».

## Цена вопроса

Касательно стоимости работ - она варьируется от региона к региону и может быть определена в зависимости от количества погонных метров бурения, например, 2000 руб. стоимость бурения за 1 погонный метр.<sup>13</sup> Следует также учитывать стоимость проведения анализов и работу аудиторов. Так стоимость проведения анализа пробы по одному показателю также может быть оценена суммой 2000 руб.<sup>14</sup> Стоимость работы аудиторов варьируется на практике и может оцениваться суммой от 2000-3000 руб. в день до 10000-20000 руб. в день и выше в зависимости от квалификации аудитора и знания им иностранных языков<sup>15</sup> (в настоящее время преимущественно английского). Важным аспектом являются сроки проведения работ, они должны с запасом покрывать как период проведения буровых работ, так и сроки подготовки результатов анализов.

Таким образом стоимость аудита для небольшого объекта с 4-8 местами отбора проб и установки временных наблюдательных скважин на короткий период для отбора проб на глубину 4 метра. С отбором проб каждые 0,5 м по параметрам, приведенным в таблице 1 и по одной пробе воды на все параметры из каждой скважины. При работе двух аудиторов 10-14 дней может быть оценена суммой 200000-300000 руб. и выше, в зависимости от величины объекта. Необходимо также помнить, что работа должна приносить прибыль организации, что может увеличить стоимость работ для конечного потребителя в несколько раз.

## Выводы

В заключении отметим, что вопросы проведения экологического аудита фазы II и использования его результатов должны рассматриваться в комплексе с вопросами мониторинга [9], ликвидации объектов накопленного экологического ущерба [10] и проведения рекультивации [11, 12]. Таким образом, данную публикацию можно рассматривать как одну из первых попыток дать молодым ученым и экологам, практикующим на территории Российской Федерации, опробованный формат подготовки отчетов по экологическому аудиту Фазы II и некоторые сведения по его организации на практике. Также представляется целесообразным дополнить проект федерального закона «Об экологическом аудите...» конкретными количественными требованиями по проведению анализов почвы и грунтовых вод в части их количества и параметров. Важно законодательно закрепить состав отчета, глубины исследования и прочие конкретные параметры, применяемые на практике и идентифицированные в статье.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вешкурцева Е.А. Система экологического аудирования в Российской Федерации как вид деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования // Журнал Вестник Тюменского государственного университета. Социально-экономические и правовые исследования Выпуск № 2 / 2003. С. 152-156.

---

<sup>13</sup> НПО «Геоспецстрой» [Электронный ресурс] <http://www.geolog.ru/prices/> (дата обращения: 30.05.2017 г.).

<sup>14</sup> Аналитическая лаборатория ООО «Эколаб» [Электронный ресурс] <http://ecolabspb.ru/ekolab/tseny-na-uslugi-2/prajs-list-na-issledovanie-pochvy-donny-h-otlozhenij/> (дата обращения: 30.05.2017 г.).

<sup>15</sup> Head Hunter [Электронный ресурс] <https://hh.ru> (дата обращения: 30.05.2017 г.).

2. Чистов И.В., Григорьев А.В. Обоснование необходимости использования процедуры экологического аудита в хозяйственной деятельности / Вестник военного университета 2011. № 2 (26). с. 117-121.
3. Иутин И.Г. Экологический аудит: Роль, сущность и вопросы, требующие правового регулирования / Журнал российского права № 2. 2008. с. 94-101.
4. Кудрявцева О.В., Пинаев В.Е., Чернышев Д.А. История, становление и современное состояние экологического аудита в РФ / Журнал «Экономика природопользования» Номер: 4. Год: 2014. С.: 59-66.
5. Пинаев В.Е., Чернышёв Д.А. Ликвидация накопленного экологического ущерба - организационные и правовые аспекты. Монография - М.: Мир науки, 2017. - Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/07MNNPM17.pdf> - Загл. с экрана. - Яз. рус., англ. ISBN 978-5-9908913-8-8.
6. Пинаев В.Е. Экологический аудит - вопросы обращения с отходами производства и потребления // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 3, №3 (2016) <http://resources.today/PDF/02RRO316.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
7. Пинаев В.Е., Ледащева Т.Н. Вопросы обучения экологии, охране труда, промышленной и пожарной безопасности в России. Современная практика // Интернет-журнал «Отходы и ресурсы» Том 4, №1 (2017) <http://resources.today/PDF/01RRO117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. DOI: 10.15862/01RRO117.
8. Ледащева Т.Н., Пинаев В.Е. HSE-аудит - практика и тенденции в РФ // Актуальные проблемы экологии и охраны труда: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. Юго-Зап. гос. ун-т. Курск. 2012 - 336 с. (с. 156-158) ISBN 978-5-7681-0726-0.
9. Ледащева Т.Н., Пинаев В.Е. Вопросы мониторинга при оценке воздействия на окружающую среду // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Государственное управление и развитие России: модели и проекты». Т. II. - Москва: Проспект, 2017. - 800 с. ISBN 978-5-392-24898-8 С. 14-21.
10. Пинаев В.Е., Михеева А.И. Оценка отходов и накопленного экологического ущерба по материалам дистанционного зондирования Земли при проведении оценки современного состояния окружающей среды // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №1 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/17EVN117.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
11. Пинаев В.Е., Касимов Д.В. Рекультивация - водные объекты и суша (статья) // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Том 9, №2 (2017) <http://naukovedenie.ru/PDF/13EVN217.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
12. Афанасьева О.О., Касимов Д.В., Пинаев В.Е. Вопросы рекультивации земель - опыт подготовки главы для Проекта мероприятий по охране окружающей среды // Интернет-журнал «Мир Науки» Выпуск 1 (7) 2015 (январь - февраль - март) ISSN 2309-4265 режим доступа Интернет-журнал <http://mir-nauki.com/PDF/13EMN115.pdf>.



**Pinaev Vladimir Evgen'evich**

People's friendship university of Russia (RUDN University), Russia, Moscow  
E-mail: [pinaev-ve@mail.ru](mailto:pinaev-ve@mail.ru)

## **Environmental auditing in Russian Federation. Phase II. Modern practice**

**Abstract.** The article contains practices of environmental audit performance in Russian Federation. Main attention is drawn to Phase II practices of environmental audit. Phase II audit means sampling of soil and ground waters for analysis in specialized lab to identify pollutants - heavy metals, polyaromatic hydrocarbons, volatile organic compounds, polychlorinated biphenyls, pesticides and other harmful compounds. The article contains typical aspects of Phase II environmental audit, main report sections issued to a client are described. Explanations for preparation and performance of environmental audit Phase II are described. Subcontractors support and price issues are touched in the article. Data on annexes to report is provided - they allow to identify in best way pollution amounts and cumulative environmental harm objects. Supplements to project of Federal law "On environmental auditing, environmental auditing activities and changes into some legal acts of Russian Federation". The article can be helpful to young scientists and ecologists involved in environmental consulting practices in Russian Federation.

**Keywords:** environmental audit; Phase II; modern practice of environmental auditing; cumulative environmental harm; soil samples; water samples; soil pollution; ground water pollution