УДК 330.15

Пинаев Владимир Евгеньевич
ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова»
Кафедра Экономики природопользования, Экономический факультет,
Россия, Москва
Кандидат экономических наук, докторант
E-Mail: pinaev-ve@mail.ru

Шахин Дмитрий Александрович
ООО «ФРЭКОМ»
Россия, Москва
Начальник отдела инженерно-экологических изысканий
и оценки современного состояния окружающей среды
Кандидат биологических наук
E-Mail: d.shakhin@frecom.ru

Оценка современного состояния окружающей среды

Аннотация: Статья посвящена опыту координации работ по оценке современного состояния окружающей природной среды – начального этапа оценки воздействия на окружающую среду, при освоении территорий. Описаны цели, задачи, этапы оценки современного состояния окружающей среды. Рассмотрена структура работ по оценке нарушенности территории. Проведение оценки современного состояния окружающей среды представлено в статье как сложный комплекс научных (экологических, географических, биологических, социальных и иных) исследований, инженерно-экологических изысканий, юридического обеспечения, эколого-экономической оценки и т.п., требующих совместной работы нескольких соисполнителей. Рассмотрены аспекты координации работ между соисполнителями. В частности, предложены рекомендации к написанию отчетных материалов по оценке современного состояния окружающей среды, призванные обеспечить соблюдение стиля отчетных материалов как научно обоснованного технического документа при проведении работ совместно с научными коллективами. Представлена последовательность этапов освоения территорий и экологическое сопровождение проектов, указаны инструменты, применяемые на каждом этапе. В качестве залога успешного выполнения проекта оценки современного состояния окружающей природной среды при работе нескольких соисполнителей определены – взаимопомощь и четкое соблюдение внутренних договоренностей и сроков работ, установленных в Техническом задании и прочих Приложениях к Договору на выполнение работы.

Ключевые слова: Оценка современного состояния окружающей среды; соисполнители; этапы освоения территорий; нефтегазодобыча; воздействие на окружающую среду; отчетные материалы; распределение функций; техногенное воздействие.

Идентификационный номер статьи в журнале 197EVN613

Vladimir Pinaev
Lomonosov Moscow State University
Russia, Moscow
E-Mail: pinaev-ve@mail.ru

Dmitry Shakhin
FRECOM Ltd
Russia, Moscow
E-Mail: d.shakhin@frecom.ru

Environmental baseline assessment

Abstract: The article is dedicated to environmental baseline assessment performance and coordination between different coworkers. Baseline assessment is the first stage of environmental impact assessment process, during territory assimilation. Tasks, aims and stages of environmental baseline assessment are described. Structure of work on assessment of territory disorganization. Performance of environmental baseline assessment is presented in the article as a complex of scientific (ecological, geographical, biological, social and other) researches, environmental-engineering assessment, legal support, environmental – economic assessment etc, requiring common activities of several coworkers. Aspects of work coordination between several coworkers is reviewed. In particular, recommendations for reporting materials preparation on environmental baseline assessment are given. This recommendations are aimed to make the style of reporting documents scientifically based technical document while working with different parties on reporting of environmental baseline assessment. Stages of territory assimilation and ecological support of the projects with instruments for each stage are provided. As a guaranty of successful completion of the project, cooperation between coworkers and strict fulfillment of contractual obligations, timing listed in Terms of Reference and other documents are identified.

Keywords: Environmental baseline assessment; coworkers; stages of territory assimilation; oil and gas exploration; environmental impact; reporting materials; distribution of functions; technogenic impact.

Identification number of article 197EVN613

Уже несколько столетий масштабы техногенного воздействия на окружающую среду имеют глобальный характер. При этом реакция среды на это воздействие не всегда была ожидаемой, а порой приводила к экологическим бедствиям. Столкнувшись с экологическими проблемами, человечество вскоре осознало необходимость предварительной оценки и прогноза возможных последствий своей деятельности для окружающей среды. Огромное количество публикаций на эту тему, национальных и международных юридических актов, принятых как в XX в., так и в новом, XXI в., подтверждают важность этой проблемы.

Тем не менее, глобальное воздействие на окружающую среду продолжает расширяться. В хозяйственный оборот входят все новые и новые территории. Особенно это характерно для добывающей промышленности, в том числе нефтегазовой – ведь любое месторождение рано или поздно исчерпывается и для сохранения уровня добычи необходимо осваивать новые районы. Вовлечение в нефтегазодобычу влечет за собой серьезные изменения окружающей среды на осваиваемых территориях. Эти изменения требуют не менее серьезной экологической оценки и прогноза последствий, что отражено в Законе Российской Федерации «Об экологической экспертизе», а также других российских и международных нормативных документах.

Прежде чем оценивать воздействия на среду и их последствия для нее, необходимо хорошо представлять себе территорию, на которую они накладываются – во всем ее природном и социально-экономическом многообразии. Если проводить параллели с медициной – нельзя лечить пациента и даже проводить профилактику, не зная особенностей его организма, ранее перенесенных и хронических заболеваний. Именно эту задачу решает процедура *оценки современного состояния окружающей среды (ОССОС).*

Основным принципам эффективной системы экологической оценки считаются: превентивность, комплексность и демократичность [7, С/ 10].

Оценка современного состояния окружающей среды (ОССОС) – первая и одна из наиболее важных процедур в рамках экологического сопровождения проектов строительства, разработки месторождений и других видов освоения территории (рис. 1).

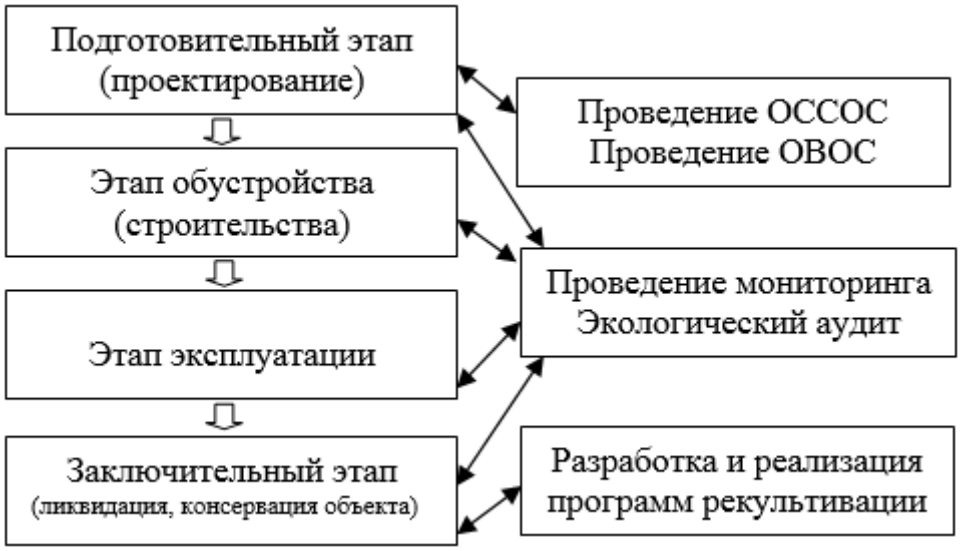

Рис. 1. *Этапы освоения территории*
и экологическое сопровождение проектов [8. С. 8]

Цель ОССОС – *оценка современного состояния окружающей природной и социальной среды объекта для последующей разработки* ***оценки воздействия на окружающую среду***

(ОВОС) *в составе предпроектной и проектной документации, в том числе в составе ТЭО Соглашений о разделе продукции (ТЭО СРП).*

Задачи:

- покомпонентная характеристика природной среды территории объекта (рельеф, воды, почвы, растительность и т.д.);
- оценка уровней загрязнения компонентов *окружающей среды (ОС);*
- создание *геоинформационной системы (ГИС)* и дополнительных картографических материалов по ОССОС территории объекта;
- общая оценка нарушенности ОС, включая комплексную характеристику имеющихся техногенных территорий;
- характеристика социальной среды, включая вопросы сохранения традиционного природопользования коренных народов;
- выработка предварительных экологических рекомендаций.

Таким образом, ОССОС должна предоставлять детальные покомпонентные характеристики окружающей среды объекта воздействия, включающие в себя природную и социально-экономическую составляющие. Это – тот исходный фон, на который будет наложено планируемое воздействие, *инвентаризация* природы территории. Чем более подробна и актуальна будет информация о территории предполагаемого размещения объекта в ОССОС, тем более вероятно принятие взвешенных и экологически правильных решений по строительству, эксплуатации и консервации планируемого объекта в дальнейшем. При этом важно оценить не только состояние естественных природных экосистем, но и уровень их уже имеющейся антропогенной трансформации в результате предыдущей хозяйственной деятельности. Исходя из полученной при проведении ОССОС информации и ее анализа, при дальнейшем экологическом сопровождении проектов освоения выполняется ОВОС, позволяющий рассчитать возможный ущерб ОС, наносимый хозяйственной деятельностью и выработать пути для его минимизации, а также осуществлять экологический аудит объекта и мониторинг состояния ОС на территории объекта. Мониторинг позволяет отслеживать изменения состояния ОС и соответственно корректировать хозяйственную деятельность, аудит проверяет соответствие проведения технологических операций экологическим нормам.

По завершении эксплуатации объекта необходимо, на основе актуального состояния ОС территории, провести рекультивационные мероприятия с целью максимально возможного восстановления ОС, приближения ее к исходному фоновому состоянию, который был зафиксирован в ОССОС. Этапность работ по экологическому сопровождению проектов показана на рис. 1.

Общие вопросы проведения ОССОС регламентируются СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» от 15.08.1997 г., Федеральным законом «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002 г., СП 47.13330.2012, СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», 1997 г., ГОСТ 17.0.0.01-76, а также другими нормативными документами.

Работы по ОССОС представляют собой сложный комплекс экологических, географических, биологических, этно-социальных, экономических и эколого-экономических, а также многих других видов исследований, направленных на создание высокоинформативного «портрета» территории, на которую будет оказываться то или иное техногенное воздействие. Выполнить весь комплекс подобных работ по крупной территории силами одной организации чаще всего невозможно. Кроме того, задача составления ОССОС и

последующей ОВОС комплексная – в нее входят как научные исследования, так и инженерно-экологические изыскания, юридическое обеспечение, картография, эколого-экономическая оценка и т.д. И, наконец, подготовка отчетных материалов, представляемых в контролирующие органы, требует также знания и соблюдения ряда процедур и нормативов. Мало найдется организаций или учреждений, способных в равной степени полно и профессионально оценить геологию и гидрогеологию, льдистость грунтов, выделить растительные ассоциации и дать характеристику фауны, провести пробоотбор и сделать необходимую лабораторную аналитику, описать проблемы традиционного природопользования малых народов, дать экспертную оценку техногенным территориям, составить ГИС на крупную малоисследованную территорию – причем в формате, необходимом для прохождения проекта в контролирующих органах. Обычно для подобных работ привлекаются соисполнители.

В штате специализированных экологических консалтинговых компаний обычно нет всего спектра специалистов по тематическим исследованиям – геоморфологов, криолитологов, ландшафтоведов и др., а есть только менеджеры проектов, координатор полевых работ, экологи-эксперты, экологи-экономисты. Специалистов для тематических исследований предпочтительно набирать на контрактной основе для выполнения конкретных работ. Большинство экологических компаний имеют свой банк подобных специалистов, многие из которых, как правило, проживают в месте размещения данной экологической компании. Кроме того, многие специалисты-эксперты имеют и некоторую территориальную специализацию, особенно это характерно для биологов. Поэтому, если речь идет о проведении ОССОС на крупной малоизученной территории, например, в Восточной Сибири или на Дальнем Востоке, набрать весь спектр специалистов, знающих в достаточной мере эту часть России, в Москве или Санкт-Петербурге сложно. В данном случае удобнее прибегнуть к привлечению в проект местных соисполнителей – НИИ, НПО, университетов и т.п. Сотрудничество с местными учреждениями выгодно тем, что они давно работают в регионе и хорошо знают свою территорию, имеют обширные, подчас очень ценные фондовые материалы и разработки. Экономически это также выгодно – сокращается стоимость проезда экспертов к месту полевых работ. Однако в дальнейшем, при подготовке отчетных материалов, в связи с территориальной разобщенностью соисполнителей, могут возникнуть осложнения. Часто основным средством координирования в этих случаях является электронная почта и командировки.

Задачей высокой сложности в ОССОС является полевой пробоотбор и лабораторная аналитика проб на химическое и радиоактивное загрязнение. Согласно российским и международным нормами требуется, чтобы подобные работы проводились только сертифицированными лабораториями. Такие лаборатории и НПО также являются частыми участниками совместных проектов по ОССОС.

Таким образом, потенциальными соисполнителями проекта могут быть – экологическая консалтинговая компания, НИИ или университет, геохимическая лаборатория. Часто в этих случаях встает вопрос о распределении функций внутри проекта и о роли генподрядчика или головного исполнителя. Здесь необходимо учитывать, помимо прочего, и практическую сторону вопроса. Заказчику работ, например, нефтегазодобывающей компании или концерну, требуется осуществить выполнение работ в определенные сроки и в соответствии с процедурами и положениями, необходимыми для прохождения проекта в органах экологического контроля. Кроме того, предпочтительно, чтобы исполнитель участвовал в согласованиях разработанной документации. Наконец, головной исполнитель должен иметь необходимые лицензии на проведение подобных исследований.

Подобным требованиям в полной мере, как правило, отвечают специализированные консалтинговые компании. Они же имеют большой опыт менеджмента проектов, их координирования и сопровождения вплоть до получения необходимых заключений. Поэтому чаще всего именно они оказываются во главе коллектива соисполнителей. Не секрет, что подобная постановка вопроса нередко выглядит обидной для научных коллективов, особенно таких солидных, как академические институты или крупные университеты. Но это уже вопрос личных взаимоотношений участников проекта. Более сложной проблемой является создание единой системы требований к проведению исследований и к отчетным материалам для всех участников проекта.

Проблема в первую очередь заключается в том, что ОССОС для объектов инвестиций – не научное исследование, а научно обоснованный *технический документ* и отчетные материалы по нему должны иметь соответствующий формат, а не характер научной монографии или статьи. Характеристика состояния окружающей среды территории, представляемая в ОССОС, должна быть готова к эколого-экономической оценке ущерба и рисков, проводимой на последующих этапах экологического сопровождения проектов. Отчетные материалы научных организаций, напротив, часто носят характер пространного исследования, которое может касаться даже значительно большей, чем предусмотрено проектом, территории или представляющие оценку состояния ОС данной территории в свете предполагаемого промышленного освоения как некую научную проблему. Использование материалов такого типа в дальнейшем и прохождение ими согласований проблематично. Следовательно, при совместной работе консалтинговых компаний с научными коллективами важно соблюдение не только объема и направлений работ, но и стиля отчетных материалов и здесь необходимы четкие правила.

Можно предложить ряд рекомендаций к написанию отчетных материалов по ОССОС, приведенных ниже:

1. Все полученные и обсуждаемые данные должны касаться ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО территории объекта (месторождения, блока). Это должно четко звучать во всех разделах. Если по каким-то причинам это невозможно, необходимо четко оговорить это в тексте. Например, трудно говорить о климате очень небольшой территории – следовательно, в тексте надо указать, что «для территории объекта, *как и всего региона* (какого), характерны следующие климатические показатели…».

2. Масштабы явлений, нарушений и т.п. должны характеризоваться на КОЛИЧЕСТВЕННОМ уровне. Не должно быть формулировок типа «влияние данного фактора *трудно переоценить*», «леса района *сильно* пострадали в результате…» и т.п. После таких слов должны идти конкретные цифры, проценты и т.д. для последующих эколого-экономических расчетов.

3. Необходимо указывать причины любых негативных изменений, в том числе применительно к деятельности Заказчика (виноват ли он в данных изменениях).

4. Русские названия растений и животных ВЕЗДЕ должны дублироваться латинскими, авторов видов и годы описания можно не указывать. Особенно это важно для отчетов, переводимых на иностранный язык.

5. Ссылки на литературу даются в круглых скобках – (Фамилия, год), список литературы выстраивается по алфавиту.

6. Тексты разделов, глав должны быть максимально структурированы. Количество подзаголовков может быть любым, но каждая новая тема должна быть озаглавлена.

7. Классификации объектов, явлений должны быть четкими, в начале главы коротко надо указать их принципы. Построение главы должно соответствовать классификации. Например, если в главе «Растительный покров» вначале сказано, что «*в растительном покрове территории можно выделить следующие типы растительности – леса, болота, луга и сельскохозяйственные угодья (агроценозы)…*», то изложение материала должно идти по рубрикам: «Леса», «Болота», «Луга», «Агроценозы».

8. Не следует увлекаться изложением методик, подходов и научных споров по данным проблемам. В отчете нужны факты. Неважно, почему был выбран данный подход или методика – это право специалиста-эксперта.

9. Если проводится районирование территории и выделенные участки упоминаются в разных главах, названия и территориальный охват этих участков должны быть неизменными везде. Лучше всего привести это районирование в самом начале отчета («Общая физико-географическая характеристика», «Общая информация») с приведением картосхемы.

10. Стараться избегать терминов, заменяя их общеупотребительными словами. Возможно введение глоссария, однако тексты, перегруженные терминами, читаются плохо. Особенно это важно, если тексты предназначены для перевода.

11. Разделы, содержащие карты, должны быть максимально к ним «привязаны», т.е. предпочтительно излагать материал в виде описания и анализа карты.

12. Разделы должны быть равноценны по объему. Не должно получиться так, что по гидрологии написано 4 страницы, а по животному миру – 40.

Обеспечить единообразие в написании глав и разделов отчета, выполнение всех пунктов Технического задания должен головной исполнитель.

Таким образом, распределение функций среди соисполнителей может выглядеть следующим образом:

Распределение функций внутри коллектива соисполнителей проекта по ОССОС

Консалтинговая компания, ***головной исполнитель***	**НИИ, НПО,** ***соисполнитель***	**НПО-геохимическая лаборатория,** ***соисполнитель***
Координирование проекта, организация полевых работ, окончательная подготовка отчетных материалов, экспертная оценка нарушенности территории (с привлечением специалистов по тематическим исследованиям), юридический и социально-экономический блоки, картографические работы, участие в согласованиях	Тематические исследования по состоянию ОС, этно-социальные, картографические работы	Полевой пробоотбор и лабораторная аналитика

Написание тематических разделов требует довольно большого штата специалистов различных специальностей, а также картографов для создания тематических карт в составе ГИС. Разработка этой части отчета значительно облегчается, если у соисполнителей есть готовые фондовые материалы по данной территории.

Наиболее однородна задача геохимической лаборатории – провести пробоотбор на содержание загрязнителей и проанализировать пробы. Однако, эти работы очень сложны и трудоемки. Обычно результаты этого блока исследований оформляется в виде особого Приложения к отчету.

Наконец, головной исполнитель обеспечивает, помимо общего координирования работ, разработку раздела по нарушенности окружающей среды объекта. Этому разделу традиционно отводится большое значение как Заказчиком, так и специалистами органов экологического надзора и контроля. Как показано на рис. 2, оценка нарушенности проводится в двух плоскостях – общая характеристика по компонентам ОС и комплексные описания нарушенных участков.

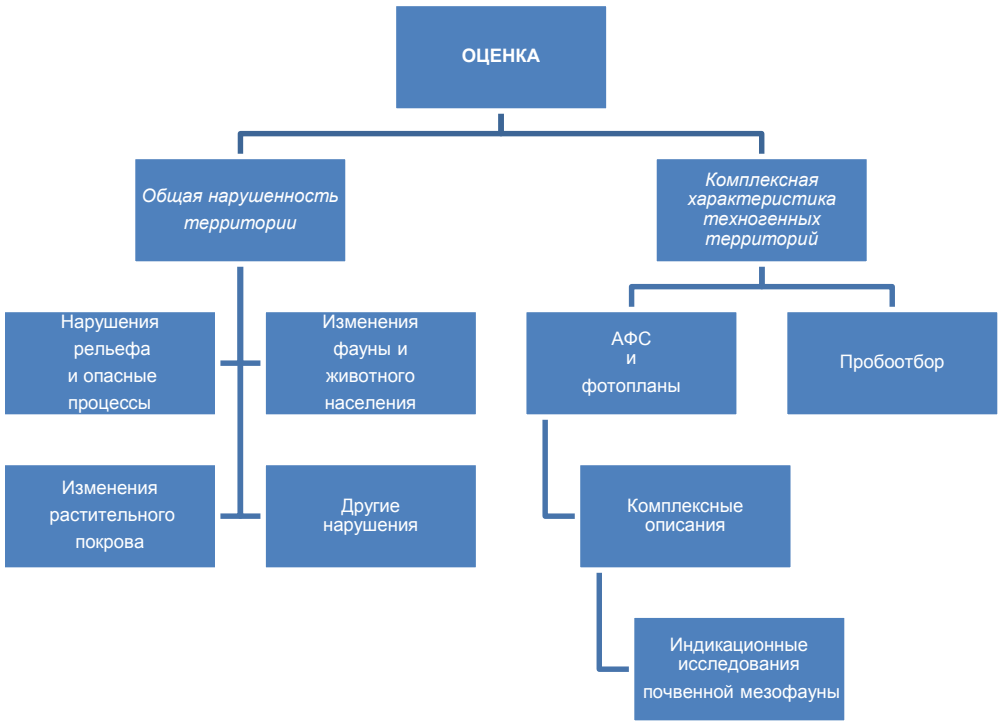

Рис. 2. *Структура работ по оценке нарушенности территории [3. С. 82]*

В работах по общей характеристике необходимо участие специалистов-экспертов НИИ – помимо описания современного состояния компонентов ОС они должны предоставить экологам-экспертам информацию о степени нарушенности рельефа, почв, животного мира и других компонентов ОС территории объекта. Эти работы выполняются в комплексе с основной оценкой состояния. Из этой первичной информации экологи-эксперты формируют оценку общей нарушенности территории с соответствующими картографическими материалами. Комплексные характеристики нарушенных территорий обязательно включают в себя сбор и анализ проб на загрязнение, т.е. в этой части раздела должны участвовать специалисты геохимической лаборатории. Это сотрудничество необходимо учесть при планировании полевых работ. Кроме раздела по нарушенности, головной исполнитель обеспечивает проработку законодательной базы ОССОС, включая местное законодательство, краткую характеристику самого объекта, также может взять на себя социально-экономический блок и характеристику *особо охраняемых природных территорий (ООПТ)* района объекта, включая правовые аспекты взаимодействия объекта и ООПТ. ГИС-отдел консалтинговой компании может обеспечивать окончательную подготовку картографического пакета.

В тоже время следует отметить необходимость подготовки квалифицированных специалистов, способных грамотно качественно выполнять поставленные задачи, в качестве одного из методов подготовки специалистов по ОССОС предлагается использовать теорию ориентированных графов, которая позволяет связать воедино количественные и качественные характеристики исследуемого объекта (территории). Модели, построенные при помощи орграфов, позволяют прогнозировать реакцию системы на воздействие, выбирать наиболее

эффективные решения по управлению системой. Исходными данными для построения моделей может послужить информация, полученная в процессе проведения ИЭИ, ОВОС, экологического аудита и иных исследований эколого-экономической направленности [9].

Процесс построения и анализа когнитивных моделей разработан группой под руководством В.И.Горелова и подробно изложен в ряде монографий и статей, наиболее подробно - [10].

Таким образом, залог успешного выполнения проекта ОССОС при работе нескольких соисполнителей – взаимопомощь и четкое соблюдение внутренних договоренностей и сроков работ, а также в наличии специалистов высокой квалификации. Чтобы избежать негативных ситуаций, в Техническом задании и прочих Приложениях к Договору о проведении ОССОС необходимо как можно более подробно расписать обязанности каждой стороны и сроки предоставления промежуточных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об охране окружающей среды: федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ// Правовая справочная система «Гарант» [Текст]
2. Об экологической экспертизе: федеральный закон от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ // Правовая справочная система «Гарант» [Текст]
3. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения (Актуализированная редакция СНиП 11-02-96) // Правовая справочная система «Гарант» [Текст]
4. СП 11-103-97 «Инженерно-гидрометеорологические изыскания для строительства», М., Госстрой РФ, 1997 г. // Правовая справочная система «Гарант» [Текст]
5. СП 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства: от 15.08.1997 г.: офиц. текст. - М. // Правовая справочная система «Гарант» [Текст]
6. ГОСТ 17.0.0.01-76 Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов// Правовая справочная система «Гарант» [Текст]
7. Черп О.М., Виниченко В.Н., Хотулева М.В., Молчанова Я.П., Дайман С.Ю. Экологическая оценка и экологическая экспертиза. М.: Социально-Экологический Союз, 2001. 138 с. [Текст]
8. Шахин Д.А., Пинаев В.Е. Оценка современного состояния окружающей среды в рамках экологического сопровождения проектов. М.: МАКС Пресс, 2013. 216 с. [Текст]
9. Пинаев В.Е., Ледащева Т.Н. Опыт развития системного мышления студентов-экологов в рамках курса экоинформатики. Вестник РУДН, серия «Экология и безопасность жизнедеятельности» №4 – М.: Изд-во РУДН, 2011 – С. 97-102 [Текст]
10. Горелов В.И., Карелова О.Л., Ледащева Т.Н. Системное моделирование в социально-экономической сфере - М.: Изд-во Логос, 2012 г. [Текст]

Рецензенты: *Шилов А.С.,* профессор, д.п.н., проф., Российская Академия Народного Хозяйства и Государственной Службы при Президенте РФ, Международный Институт Государственной Службы и Управления, Кафедра управления природопользованием и охраны окружающей среды.

Горелов В.И., профессор, д.т.н., проф. Московский Государственный Педагогический Университет. Институт математики и информатики, кафедра бизнес-информатики.

REFERENCES

1. Ob ohrane okruzhajushhej sredy: federal'nyj zakon ot 10.01.2002 g. № 7-FZ// Pravovaja spravochnaja sistema «Garant» [Tekst]
2. Ob jekologicheskoj jekspertize: federal'nyj zakon ot 23.11.1995 g. № 174-FZ // Pravovaja spravochnaja sistema «Garant» [Tekst]
3. SP 47.13330.2012 Inzhenernye izyskanija dlja stroitel'stva. Osnovnye polozhenija (Aktualizirovannaja redakcija SNiP 11-02-96) // Pravovaja spravochnaja sistema «Garant» [Tekst]
4. SP 11-103-97 «Inzhenerno-gidrometeorologicheskie izyskanija dlja stroitel'stva», M., Gosstroj RF, 1997 g. // Pravovaja spravochnaja sistema «Garant» [Tekst]
5. SP 11-102-97. Inzhenerno-jekologicheskie izyskanija dlja stroitel'stva: ot 15.08.1997 g.: ofic. tekst. - M. // Pravovaja spravochnaja sistema «Garant» [Tekst]
6. GOST 17.0.0.01-76 Sistema standartov v oblasti ohrany prirody i uluchshenija ispol'zovanija prirodnyh resursov// Pravovaja spravochnaja sistema «Garant» [Tekst]
7. Cherp O.M., Vinichenko V.N., Hotuleva M.V., Molchanova Ja.P., Dajman S.Ju. Jekologicheskaja ocenka i jekologicheskaja jekspertiza. M.: Social'no-Jekologicheskij Sojuz, 2001. 138 s. [Tekst]
8. Shahin D.A., Pinaev V.E. Ocenka sovremennogo sostojanija okruzhajushhej sredy v ramkah jekologicheskogo soprovozhdenija proektov. M.: MAKS Press, 2013. 216 s. [Tekst]
9. Pinaev V.E., Ledashheva T.N. Opyt razvitija sistemnogo myshlenija studentov-jekologov v ramkah kursa jekoinformatiki. Vestnik RUDN, serija «Jekologija i bezopasnost' zhiznedejatel'nosti» №4 – M.: Izd-vo RUDN, 2011 – S. 97-102 [Tekst]
10. Gorelov V.I., Karelova O.L., Ledashheva T.N. Sistemnoe modelirovanie v social'no-jekonomicheskoj sfere - M.: Izd-vo Logos, 2012 g. [Tekst]