

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«ИРКУТСКАЯ НЕФТЯНАЯ КОМПАНИЯ»



**Резюме Технического задания на разработку  
программ экологического мониторинга**

г. Иркутск  
2018

Общество с ограниченной ответственностью «Иркутская нефтяная компания» ежегодно проводит мониторинговые наблюдения состояния окружающей среды (в т. ч. недр) с оценкой текущего уровня загрязнения, определением фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, поверхностных водах, донных отложениях, почве в границах лицензионного участка недр, оценкой биоразнообразия и текущего состояния биоценозов. В 2018 году мониторинг состояния окружающей среды (в том числе, оценку биоразнообразия) проводили специалисты Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ЛИИ СО РАН).

Мониторинговые наблюдения производились в соответствии с техническими заданиями, включающими, в том числе, перечень мероприятий по оценке текущего состояния биоценозов территории, их фаунистического и флористического состава.

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнялись в соответствии с утвержденной программой мониторинговых работ, являющейся неотъемлемым приложением к соответствующему договору на выполнение работ.

Итоговая Программа мониторинга должна включать в себя:

1. перечень нормативных и иных документов, научных и методических трудов, устанавливающих требования к мониторинговым исследованиям, позволяющих обоснованно и достоверно интерпретировать их результаты;
2. анализ литературных, фондовых, картографических и иных материалов, характеризующих особенности природных условий исследуемой территории и текущее состояние окружающей среды;
3. краткие сведения о природных условиях исследуемой территории;
4. объем выполненных работ;
5. процедуры обеспечения качества результатов количественного химического анализа при обработке и анализе проб;
6. методы полевых исследований и отбора проб;
7. методики проведения лабораторных анализов;
8. протоколы результатов лабораторных анализов;
9. интерпретацию результатов лабораторных исследований;
10. оценку современного состояния окружающей среды на основе анализа результатов изучения качественного и количественного состава загрязнения отдельных природных компонентов (атмосферный воздух, почва, поверхностные воды, донные отложения), текущей нарушенности и степени устойчивости биоценозов в границах лицензионного участка недр к имеющемуся техногенному загрязнению. Анализ динамики природных систем с учетом техногенной нагрузки, изменения биоразнообразия;
11. рекомендации по дальнейшему мониторингу.

## Содержание

<b>1. Цель и задачи работы.....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель и задачи выполнения работ по разработке Программы мониторинговых наблюдений .....	4
1.2. Нормативно-методическое основание для проведения работы .....	4
1.3. Основные требования к ведению работ .....	4
<b>2. Содержание работ .....</b>	<b>5</b>
2.1. Предварительный сбор материалов .....	6
2.2. Проведение полевых работ .....	6
2.3. Камеральные и лабораторные работы, подготовка отчетов.....	6
<b>3. Работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод, донных отложений, почвы .....</b>	<b>8</b>
3.1. Перечень определяемых показателей .....	9
3.2. Виды работ при оценке текущего состояния биоценозов (зооценозов и фитоценозов), биологического (фаунистического и флористического) разнообразия при подготовке программы мониторинга .....	10
3.2.1. Мониторинговые наблюдения состояния фитоценозов или флористического разнообразия.....	10
3.2.2. Работы по обследованию зооценозов .....	11
3.2.3. Работы по обследованию ихтиофауны .....	12

## **1. Цель и задачи работы**

### **1.1. Цель и задачи выполнения работ по разработке Программы мониторинговых наблюдений**

Разработка Программы предусматривает:

- проводимую на основании литературных и иных источников оценку текущего состояния окружающей среды (атмосферный воздух, природные воды, донные отложения, почва) с учетом фоновых характеристик на территории всех объектов мониторинга;

- проводимую на основании литературных и иных источников оценку текущего состояния биocenozов (зоocenozов и фитоocenozов), биологического (фаунистического и флористического) разнообразия;

- анализ существующих методик полевого обследования станций наблюдений, отбора и анализа проб и т.д.

- подготовку Программ мониторинга состояния окружающей среды (в т. ч. недр) с оценкой текущего и фонового уровней загрязнения, включающих оценку современного экологического состояния территорий мониторинга, определение станций мониторинговых наблюдений состояния компонентов окружающей среды, прогноз возможных изменений окружающей среды и разработку рекомендаций по предотвращению и снижению неблагоприятных воздействий.

### **1.2. Нормативно-методическое основание для проведения работы**

При разработке/корректировке программ мониторинга, а также при проведении мониторинговых наблюдений, должны учитываться требования природоохранного законодательства Российской Федерации и нормативно-правовых документов.

### **1.3. Основные требования к ведению работ**

Программа мониторинга должна включать мероприятия по изучению качественного и количественного состава загрязнения природных компонентов (почв (грунтов), поверхностной и подземной природной воды, донных отложений, атмосферного воздуха) в границах участков недр, а также проведение мониторинговых наблюдений с оценкой текущего состояния биocenozов (зоocenozов и фитоocenozов), изменений биологического (фаунистического и флористического) разнообразия.

Основным требованием является обеспечение выполнения мониторинговых наблюдений в точном соответствии с программой мониторинга, с соблюдением методик отбора проб, химико-аналитических исследований.

## 2. Содержание работ

Программа мониторинга должна состоять из следующих разделов:

1. Цели и задачи мониторинга.
2. Методы мониторинговых исследований, контролируемые параметры.
3. Общая характеристика территории участка недр  
Физико- географические условия территории, включающие в себя, в том числе, климатические условия и состояние воздушного бассейна, гидрологические условия, почвенно-растительный покров, животный мир.
4. Организация системы мониторинга природной среды  
Методы выбора точек наблюдения (сеть станций отбора проб атмосферного воздуха, природных вод, донных отложений и почв)  
Мониторинг и средства контроля состояния воздушного бассейна  
Мониторинг поверхностных и подземных вод  
Мониторинг донных отложений  
Мониторинг почвенного покрова  
Система менеджмента качества  
Методы и технические средства мониторинга  
Сроки проведения мониторинговых наблюдений
5. Требования к составу и оформлению результатов мониторинга атмосферного воздуха, природных вод, донных отложений, почвенного покрова.
6. Требования к составу и оформлению результатов мониторинга флористического разнообразия, растительных сообществ в границах лицензионного участка недр.  
Охраняемые виды растений  
Обоснование выбора станций (точек) мониторинговых наблюдений  
Заключение о состоянии растительного покрова на участке недр
7. Гидробиологический мониторинг  
Общая характеристика основных водотоков и гидробиологических сообществ территории участка недр  
Характеристика и расположение фоновых участков основных водотоков на территории участка недр  
Характеристика состояния ихтиофауны на фоновых участках территории участка недр  
Заключение состояния ихтиофауны в водотоках на территории участка недр
8. Мониторинговые наблюдения состояния зооценозов, изменения фаунистического разнообразия  
Учеты птиц  
Учет мелких млекопитающих, амфибий и рептилий  
Учет охотничье-промысловых животных  
Охотничье-промысловые виды  
Заключение о состоянии животного мира на участке недр
9. Прогноз изменения состояния окружающей среды (в т. ч. состояния биоценозов, флористического и фаунистического разнообразия) в границах лицензионного участка недр при разработке месторождения углеводородного сырья.

В Приложении к Программам экологического мониторинга должны быть представлены:

- Аттестат аккредитации лаборатории.
- Лицензия Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды.
- Свидетельство СРО (выписка из реестра членов СРО).
- Бланки полевой фиксации результатов наблюдений на точках комплексного описания (станциях мониторинга), форма полевого дневника.
- Акты отбора проб.
- Протоколы лабораторных анализов.
- Свидетельства о поверке приборов.

Графические приложения (в том числе материалы ортофотопланов (при наличии)).

### **2.1. Предварительный сбор материалов**

Сбор и анализ фондовых, литературных, картографических и иных материалов, характеризующих текущее состояние окружающей среды территории исследуемых объектов. Согласование разрешительной документации для допуска полевой группы на объекты для проведения мониторинговых работ.

Работы должны проводиться не только на территориях, на которых расположены объекты нефтепромысла, разведочные скважины, площадки проведения геофизических работ, трубопроводы и т. п., но и в районах, прилегающих к автодорогам (т. е. на участках с антропогенным воздействием), а при необходимости и за пределами участков недр в зоне влияния объектов негативного воздействия.

### **2.2. Проведение полевых работ**

Полевые работы включают следующие этапы:

а) Проведение полевых исследований текущего состояния атмосферного воздуха, природной воды, донных отложений и почвы на территории участков недр.

б) Проведение полевых исследований текущего состояния биоценозов (зооценозов и фитоценозов), биологического (фаунистического и флористического) разнообразия с фиксацией результатов в полевых дневниках и бланках комплексного описания.

в) Оформление актов отбора проб с указанием: даты, времени, погодных условий, температуры воздуха.

г) Консервация отобранных проб, согласно методикам, их транспортировка в аккредитованную лабораторию Исполнителя (или в лабораторию, привлекаемую на договорных условиях) для проведения полного перечня аналитических работ (см. Раздел 7 ТЗ «Определяемые компоненты»). Особое внимание следует уделить соблюдению максимально рекомендуемых сроков хранения проб природных вод согласно ГОСТ 31861-2012.

д) Проведение анализа на месте отбора проб (при необходимости).

### **2.3. Камеральные и лабораторные работы, подготовка отчетов**

Данный этап включает:

---

а) лабораторные химико-аналитические работы, результаты работ оформляются в виде протоколов испытаний;

б) оценка современного экологического состояния территории объектов мониторинга;

в) оформление откорректированных Программ мониторинга с учетом результатов проведенных работ и разработкой рекомендаций по предотвращению и снижению неблагоприятных воздействий с прогнозом возможных изменений природной среды при эксплуатации участков недр.

### **3. Работы по мониторингу атмосферного воздуха, природных вод, донных отложений, почвы**

В районах действующих и законсервированных скважин провести работы по исследованию экологического состояния компонентов окружающей среды. Для этого должны быть отобраны пробы атмосферного воздуха, природной воды, донных отложений и почвы. Дополнительно должны быть отобраны пробы на заброшенных и рекультивированных площадках (включая территории шламоамбаров), если такие площадки имеются на участке недр.

Лабораторные исследования проб осуществляются в стационарной аккредитованной лаборатории в соответствии с существующими инструкциями и методическими рекомендациями.

Камеральная обработка результатов полевых и лабораторных работ, анализ полученных материалов и подготовка соответствующих разделов Программ мониторинга должны производиться квалифицированными специалистами Исполнителя.

Для всех мониторинговых станций определяются географические координаты (по GPS), которые впоследствии отображаются на картах-схемах и в актах отбора проб компонентов окружающей среды. При выполнении полевых работ должна производиться фотофиксация всех мест отбора проб с приложением фотографии GPS навигатора (с выведенными на дисплей координатами и датой). Места отбора проб в районах, где будет обнаружено значительное воздействие на окружающую среду, связанное с хозяйственной деятельностью Заказчика, фиксируются на ортофотоплане. Высота съемки не менее 100 и не более 500 м.

Пробы атмосферного воздуха отбираются от объектов исследования с наветренной (1) и подветренной (2) стороны на границе санитарно-защитной зоны (далее - СЗЗ) <\*> (при их установлении) на расстоянии не менее 300 м, а фоновые пробы – на расстоянии не менее 500 м.

Станции отбора проб поверхностной воды и донных отложений должны располагаться на водотоках и водных объектах, находящихся выше и ниже зоны влияния объектов исследования.

Пробы подземной воды должны отбираться из родников (при их наличии), из гидроскважин, находящихся в зоне влияния объектов исследования.

Пробы почвы отбираются на горизонтах (0-10) см и (20-30) см от поверхности на границе СЗЗ <\*> (при их установлении) на расстоянии 300 м, а фоновые пробы – на расстоянии не менее 500 м от объектов исследования.

<\*> При строгом соблюдении расположения границ СЗЗ станции отбора проб атмосферного воздуха и почвы фактически могут попасть в лесную зону или на территорию других исследуемых объектов. В таком случае, при проведении мониторинговых работ необходимо учитывать особенности местности и расположения объектов исследования и устанавливать станции отбора проб на границах промышленных площадок (например, скважины, КП, вахтовый поселок и др.) с лесополосой или с другими объектами на максимальном удалении от исследуемых объектов.

При отборе проб в районах заброшенных и рекультивированных площадок, шламовых амбаров должен проводиться отбор проб для определения показателей в соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85.



В районах рабочих площадок отбор проб почвы проводится в соответствии с требованиями СанПиН 2.1.7.1287-03. Данный нормативный документ устанавливает требования к качеству почв при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции (техническом перевооружении) и эксплуатации объектов различного назначения, в том числе и тех, которые могут оказывать неблагоприятное воздействие на состояние почв. С целью определения и контроля загрязненности и деградации почв для установления мероприятий по их охране, повышению плодородия и рациональному использованию в соответствии с ГОСТ 17.4.2.03-86 проводить дополнительные анализы.

В случае необходимости отбора дополнительных проб Исполнитель должен предоставить Заказчику обоснование такого требования.

### 3.1. Перечень определяемых показателей

В таблице перечислены показатели и методы анализа по средам:

<b>Природные воды</b>	
Показатель	Химическое потребление кислорода (ХПК), перманганатное число, аммоний-ион, нитрит-анион, полифосфаты и фосфаты (по фосфору), фторид-анион, нитрат-анион, гидрокарбонаты, хлорид-анион (хлориды), сульфат-анион (сульфаты), натрий, калий, кальций, магний, железо, рН, удельная электропроводимость, нефтепродукты (нефть), фенол (гидроксибензол), взвешенные вещества, цветность, температура, полиароматические углеводороды (ПАУ) (в т. ч. бенз(а)пирен), анионные синтетические поверхностно-активные вещества (АСПАВ), метанол (метиловый спирт), бензол, толуол, бромид-анион, жёсткость общая, запах, мутность, сухой остаток, общая минерализация. Микроэлементы: ванадий, хром, марганец, кобальт, никель, медь, цинк, кадмий, свинец.
Метод анализа	Потенциометрический; кондуктометрический; ААС; хроматографический; ион-селективный; фотоколориметрический; титриметрический; метод масс-спектрометрии с ионизацией в индуктивно-связанной плазме (ICP-MS); флюориметрия, метод высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ).
<b>Донные отложения</b>	
Показатель	Нефтепродукты, ПАУ (в т. ч. бенз(а)пирен), фенолы.
Метод анализа	ВЭЖХ, флюориметрия, хроматографический, радиологический.
<b>Атмосферный воздух</b>	
Показатель	Серы диоксид, азота диоксид, ПАУ (в т. ч. бенз(а)пирен), гексан, гептан, бутан, спирт метиловый, октан, взвешенные вещества с определением количества углерода.
Метод анализа	Хроматографический.
<b>Почва</b>	
Показатель	Нефтепродукты, ПАУ (в т. ч. бенз(а)пирен), фенолы.
Метод анализа	ВЭЖХ, флюориметрия, хроматографический, радиологический.
Показатель	В районах рабочих, заброшенных и рекультивированных площадок, шламовых амбаров проводится отбор проб для определения следующих показателей: Свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, сера валовая, АПАВ, цианиды, кальций, магний, калий подвижный, фосфор подвижный, цезий-137, радий-226, калий-40, торий-232, водородный показатель солевой вытяжки (рН), водородный показатель водной вытяжки (рН), органическое вещество (гумус), натрий обменный, азот общий, хлориды, бикарбонат-ион, сульфат-ион.
Метод анализа	ВЭЖХ, атомно-абсорбционная спектрометрия (ААС), флюориметрия, хроматографический, радиологический.

## **3.2. Виды работ при оценке текущего состояния биоценозов (зооценозов и фитоценозов), биологического (фаунистического и флористического) разнообразия при подготовке программы мониторинга**

3.2.1. Мониторинговые наблюдения состояния фитоценозов или флористического разнообразия

### **Контролируемые параметры**

*Лесные сообщества.* Тип леса. Горизонтальная и вертикальная структура. Древостой (степень сомкнутости крон, формула состава древостоя, породы, ярус, возраст, высота, диаметр, количество стволов); подрост: густота, породы, обилие, высота, возраст, размещение (равномерное, групповое, куртинное), состояние (хорошее, удовлетворительное, неудовлетворительное); подлесок: густота, породы, обилие, высота, размещение (равномерное, групповое, куртинное), состояние (хорошее, удовлетворительное, неудовлетворительное); травяно-кустарничковый покров: общее проективное покрытие, виды травянистых растений и кустарничков, обилие, проективное покрытие, фенофаза, размещение (равномерное, групповое, куртинное), состояние (хорошее, удовлетворительное, неудовлетворительное); мохово-лишайниковый покров (общее проективное покрытие, виды мхов и лишайников, проективное покрытие, характер размещения); общие замечания для всего фитоценоза; название растительной ассоциации.

Категория защитности (водоохранная, орехопромысловая и пр.), степень нарушенности, характер воздействия пользователя.

*Травяные сообщества.* Характеристика травостоя, особенности вегетации, степень нарушенности, характер воздействия пользователя.

### **Индикаторные группы**

Ягодники, кедровые леса, лекарственные растения, эндемичные, редкие и исчезающие виды, занесенные в Красную книгу субъекта Российской Федерации, на территории которого осуществляется хозяйственная и иная деятельность.

Виды-индикаторы определяются на этапе предварительного сбора материалов и уточняются при проведении полевых мониторинговых наблюдений. Т.о. виды-индикаторы утверждаются в составе Программ экологического мониторинга лицензионных участков недр.

### **Виды экспедиционных работ**

Оценка состояния фоновых растительных сообществ, а также определение целесообразности их выделения.

Полевое уточнение местоположения станций мониторинга.

Полевые исследования на станциях мониторинга по контролируемым параметрам и по индикаторным группам растений.

### **Форма отчётности**

На основании фондовых материалов и результатов выполненных работ, производится составление раздела Программы экологического мониторинга состояния

окружающей среды (в т. ч. недр) с оценкой текущего и фонового уровней загрязнения, включая мониторинг растительного и животного мира, касающегося мониторинга растительного покрова.

При изучении растительного покрова осуществляется полевое уточнение результатов предполевого дешифрирования космических снимков Landsat 7/8, уточняются дешифровочные признаки, положение границ растительных сообществ, оценивается степень нарушенности растительного покрова.

В ходе обследования растительного покрова территории необходимо получить обобщенные сведения о структуре растительного покрова территории в пределах зоны возможного влияния (ЗВВ) от хозяйственной деятельности Заказчика.

В ходе полевых работ должны быть детально охарактеризованы основные типы растительных сообществ (леса, болота, пойменные луга, агроценозы); оценено их общее состояние, видовое разнообразие, а также встречаемость, обилие, проективное покрытие доминирующих видов растений.

Мониторинг проводится на точках (станциях) наблюдения. Закладываются стандартные геоботанические площадки: 20х20 м (в лесах и на залесенных болотах) и 10х10 м (на безлесных болотах, лугах и в агроценозах). Описание пробных площадок осуществляется на основе стандартных и общепринятых методов.

По результатам полевых и камеральных работ оформляются карта-схема исследованных территорий и площадок (с фиксацией редких и охраняемых видов растений), а также таблицы с прилагаемым текстом.

### 3.2.2. Работы по обследованию зооценозов

Обработка официальных данных о составе охотничьей фауны и ресурсов основных видов охотничьих и охраняемых животных включает систематизацию следующих групп данных:

- аннотированных списков видов животных, отнесенных к объектам охоты;
- среднемноголетних показателей плотности населения и численности основных видов охотничьих животных;
- плотности населения и численности охраняемых видов животных, занесенных в Красные книги (РФ и региональные).

Предусматривается выполнение следующих работ:

- анализ фондовых материалов;
- уточнение характеристик биотопических условий в местах обитания конкретных видов животных, характер воздействия пользователя и общее антропогенное воздействие (связанное с хозяйственной деятельностью Заказчика) на животный мир на территории участков недр.
- проведение полевых мониторинговых работ птиц, мелких млекопитающих, амфибий и охотничье-промысловых видов.

В ходе маршрутных учетов (и на опорных точках), проводятся наблюдения путем визуальной и акустической регистрации встреч животных, а также следов их

жизнедеятельности. Фиксируются места обнаружения животных, их гнезд, нор, следов, почесов, погрызов, помета и т. д.

В ходе полевых работ выполняются: инвентаризация местообитаний животных; инвентаризация редких видов животных, занесенных в Красные книги Российской Федерации и региональные.

#### **Форма отчётности**

На основании анализа литературных данных, фондовых материалов и результатов выполненных работ проводится составление раздела действующей Программы экологического мониторинга состояния окружающей природной среды и недр с оценкой текущего и фоновый уровней загрязнения, включая мониторинг растительного и животного мира, касающегося мониторинга животного мира.

#### **3.2.3. Работы по обследованию ихтиофауны**

Предусматривается выполнение анализа фондовых материалов, определение участков рек для ведения мониторинга с проведением контрольных ловов.

#### **Контролируемые параметры**

- видовой состав ихтиофауны с указанием статуса видов;
- характеристика мест обитаний;
- наличие редких и исчезающих видов рыб, занесённых в Красные книги Российской Федерации и региональные;
- определение размерно-массовых характеристик рыб.

#### **Форма отчётности**

На основании анализа плана освоения (развития) недропользования, литературных данных, фондовых материалов и результатов выполненных работ, проводится составление (уточнение видов-индикаторов и анализ динамики рыбного населения с учётом всех периодов наблюдений) раздела Программы экологического мониторинга состояния окружающей природной среды (в т. ч. недр) с оценкой текущего и фоновый уровней загрязнения, включая мониторинг растительного и животного мира, касающегося гидробионтов.