

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АСПЕКТОВ ДОБЫЧИ НЕФТИ И ГАЗА НА ПРИМЕРЕ УБИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Добринский Никита Сергеевич

E-mail: Orizon88@gmail.com

В 2017 году, согласно прогнозам, мировой спрос на нефть достигнет 97,4 млн бар./сутки, что на 1.6 млн бар/сут. больше, чем в 2016 г. Согласно официальной статистики компании British Petroleum, Россия занимает 1 место по добыче нефти, добывая более 10 млн бар/сут. Не смотря на то, что сам процесс добычи нефтеуглеводородов (НУ) не сопровождается огромным ущербом для биосферы планеты, сопутствующие этому виду деятельность имеет отрицательные процессы [1].

Объектом моего исследования является организация экологического мониторинга на территории Убинского лицензионного участка (ЛУ). Термин «мониторинг» вошел в научный оборот из англоязычной литературы и происходит от английского слова monitor(ing) - контрольное наблюдение. Исследуемый участок принадлежит нефтедобывающей компании ЛУКОЙЛ. Экологический мониторинг осуществляется посредством наблюдения за физико-химическим состоянием компонентов природной среды: атмосферным воздухом, снежным покровом, почвами, донными отложениями и поверхностными водами. Из литературных источников и натурных наблюдений известно, что загрязняющие вещества (ЗВ) такие как нефтепродукты, хлориды, фосфаты, нитриты, нитраты, тяжелые металлы, свободный углерод (выделяющийся при окислении нефтепродуктов в почвах и донных отложениях), а так же сероводород, окислы азота и прочие вещества пагубно влияют на местную экосистему. Попадая в почву, нефть изменяет, гидрофобные свойства это приводит к нарушению водного и воздушного режима, к развитию анаэробных процессов. Влияние нефтяного загрязнения на водоем проявляется в:

- ухудшении физических свойств воды (замутнение, изменение цвета, вкуса, запаха);
- растворении в воде токсических веществ;
- образовании поверхностной пленки нефти и осадка на дне водоема, понижающей содержание в воде кислорода [1].

В связи с осложнёнными физико-географическими условиями для самоочищения от загрязняющих веществ (условия вечной мерзлоты, опасность заболоченности и т.д.), тщательное наблюдение за эксплуатируемым имуществом и своевременное его обновление является одной из приоритетных задач компании. Так же стоит отметить, что вблизи нефтедобывающих цехов расположены населенные пункты и объекты охраны природы (сам участок относится к Супринскому лесничеству и на его территории находятся некоторые виды краснокнижных животных).

На территории Убинского ЛУ с 6 июня по 6 июля 2016 г. автор работал в качестве стажера оператора нефти и газа. За это время были получены данные в ЦНИПР ЛУКОЙЛ по загрязнению всех компонентов окружающей среды за 2011-2013 гг., а так же за

2000-2016 гг. по донным отложениям. Проведены натурные наблюдения технологии добычи нефти. Построены карты с пунктами отбора проб и графики, отражающие динамику изменения состояния ЛУ. Площадь Убинского лицензионного участка составляет около 485,734 км². На всей территории ЛУ расположено 20 пунктов отбора проб; 10 пунктов мониторинга предназначены для отбора поверхностных вод и донных отложений, 5 для почв и 3 для мониторинга атмосферного воздуха и снежного покрова. Пункты отбора донных отложений расположены, главным образом, вблизи реки Мулымья, протекающей через весь ЛУ. Пункты отбора почв расположены вблизи дожимных насосных станций (ДНС) и кустовых площадок с добывающими и нагнетательными скважинами, а атмосферный воздух отбирается в непосредственной близости от факелов с подветренной стороны.

Мониторинг проводится для расчёта предельно допустимых концентраций (ПДК) ЗВ, для оценки степени опасности. Наиболее опасными загрязнителями являются нефтепродукты: бензаперен, битуминозные вещества, парафины и другие. Разработка Убинского ЛУ началась с 1973 года, активная эксплуатация с 1986 года. Но до сих пор не установлены ПДК для почв и донных отложений. Известны абсолютные концентрации веществ в компонентах окружающей среды в мг/кг. Экологические службы компании ЛУКОЙЛ отталкиваются от данных фоновых значений почв на территории Убинского ЛУ.

В докладе представлена обработанная мною база данных о положении и параметрах потенциальных и действующих источников загрязнения ОС по состоянию на 2016 год. Для визуализации результатов и упрощения доступа к данным для пользователей используется интерфейс программ QGis и Excel. Дальнейшим развитием работы будет попытка прогнозирования и изменения ОС на территории повышенной опасности в цеху добычи нефти и газа при стационарной работе.

Источники и литература

- 1) Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. Изд-во Моск. университета, 1998 - 376 с.