

# **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ САХАЛИНСКИХ ПРОЕКТОВ: ПРОБЛЕМЫ, РЕЗУЛЬТАТЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ**

*А.В. Гаврилевский*

## **АННОТАЦИЯ**

Рассмотрены общие проблемы и перспективы экологического мониторинга, сопровождающего геологоразведочные работы на шельфе о. Сахалин, на примере проектных и полевых исследований компании ООО «РЭА – консалтинг», проводимых в рамках проектов освоения сахалинского шельфа (проекты «Сахалин–3, 4, 5»).

---

## **ВВЕДЕНИЕ**

За последние 20 лет в результате геологоразведочных работ на шельфе о. Сахалин пробурено более 70 скважин различного назначения. Несвершенство природоохранного законодательства вплоть до 1993 г. позволяло компаниям–операторам работ не проводить экологический мониторинг и, более того, не обязывало к разработке и согласованию природоохранной проектной документации. С приходом на рынок зарубежных компаний и по мере совершенствования природоохранного законодательства с 1996 г. все геологоразведочные работы на шельфе стали проводиться с учетом международного опыта и ужесточающихся российских требований в области охраны окружающей среды. На стадии проектирования работ в состав рабочей документации обязательно включается раздел оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС), а сами геологоразведочные работы непременно сопровождаются программой экологического мониторинга, что позволяет реально оценить состояние объектов окружающей среды в районе проведения работ.

Приведенный ниже анализ отражает опыт работ компании ООО «РЭА – консалтинг» в области разработки и реализации программ экологического мониторинга на шельфе Охотского моря.

## **ПРАВОВАЯ ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

В настоящее время комплексный экологический мониторинг является одним из основных инструментов контроля экологической ситуации в районах ведения морской геологоразведки. Мониторинг позволяет получать регулярную достоверную информацию о состоянии экосистем и принимать эффективные и адекватные природоохранные меры.

Согласно Федеральному закону №7-ФЗ под экологическим мониторингом окружающей среды понимается «комплексная система наблюдений за состоянием

окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов».

Обязательность проведения мониторинга при разведке морских нефтегазовых месторождений регламентируется Федеральным законом №7-ФЗ, Указом Президента РФ №236, Постановлением правительства РФ №219 и другими нормативными документами.

Согласно Федеральному закону №7-ФЗ и Постановлению правительства №219 природопользователь несет ответственность за производственный контроль и локальный мониторинг в зоне влияния объекта, при этом в функции государства входит осуществление государственного экологического мониторинга за состоянием окружающей среды, включая оценку изменения состояния окружающей среды под воздействием антропогенных факторов (Постановление №177, №219).

## ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

При разработке экологической документации неоднократно отмечалось, что блок экологического мониторинга играет важную роль не только как инструмент контроля за деятельностью предприятий, но и является достаточно серьезным инструментом как для верификации прогнозных оценок на компоненты окружающей среды, так и для сбора и систематизации информации о состоянии экосистем.

Вся совокупность исследований по программе экологического мониторинга разделена на следующие направления:

- производственные процессы;
- гидрометеорологические условия;
- морская биота;
- факторы физического загрязнения (воздействия);
- санитарно-эпидемиологические показатели.

Как видно из перечня, экологический мониторинг охватывает весь спектр исследований, который при системном подходе позволяет не только отслеживать динамику изменений компонентов экосистем, но и обеспечивать достаточный уровень комфорта и безопасности работ для персонала.

Чтобы обеспечить системность поступления данных, а также оценить влияние производственной деятельности на окружающую среду, экологический мониторинг проводится в три основных этапа:

- предстроительный или фоновый мониторинг (фиксация существующей ситуации);
- производственный или локальный мониторинг (локальный контроль за объектом воздействия);
- мониторинг после окончания работ (оценка факторов или уровня воздействия).

В рамках фонового мониторинга проводятся комплексные рыбохозяйственные и экологические съемки. Так как объем работ достаточно обширен, то для его выполнения привлекаются специализированные организации

и сертифицированные лаборатории. Весь комплекс результатов исследований используется при разработке природоохранной документации. Немаловажным аспектом является проведение работ по инвентаризации производственных объектов. Такие мероприятия позволяют не только учесть реальные характеристики источников при оценке уровня воздействий, но и провести проверку объекта на соответствие природоохранному законодательству. То есть одновременно проводится экологический аудит, и при этом вырабатываются предложения организационного и технического характера по охране окружающей среды (Аудиторское заключение, 2008).

После оценки уровня воздействия на окружающую среду с учетом всех полученных материалов на первом этапе мониторинга разрабатывается Рабочая программа локального мониторинга (второй этап), при этом особое внимание уделяется контролю компонентов, по которым расчетный метод показал значимые уровни воздействия.

### ПРОБЛЕМЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Любая работа по организации и проведению разноплановых и системных исследований предполагает выявление и решение вопросов организационного, технического и финансового характера. Однако для начала необходимо задаться вопросом: а есть ли вообще проблемы, или это неизбежные особенности мониторинга? Выделим и рассмотрим основные аспекты работ по освоению морских месторождений углеводородных ресурсов на примере некоторых шельфовых проектов (Том ООС Северо-Венинская, 2008; Том ООС Лони, 2006; Том ООС Западно-Шмидтовский, 2005):

1. Стоимость работ или финансовая составляющая — для заказчика или оператора геологоразведочных работ затраты на организацию и осуществление мониторинговых исследований являются некомпенсируемыми и от них в принципе невозможно получить прибыль. Однако сравнивая стоимость программы экологического мониторинга с затратами на аренду, например, буровой платформы, становится понятно, что такие затраты суммарно составляют единицы процентов от стоимости всего проекта.
2. Сложная транспортная схема — для дальневосточного региона это действительно проблема, так как большинство производственных объектов располагается либо в труднодоступных районах, либо на акваториях морей, что обуславливает определенную дополнительную финансовую нагрузку.
3. Гидрометеорологические факторы — связаны со сложными климатическими условиями в дальневосточном регионе. Опыт работ на шельфе о. Сахалин показал, что проведение геологоразведочных работ возможно только в очень ограниченное сезонное «окно», что обусловлено сложной ледовой обстановкой, гидрологическими и метеорологическими факторами. Особую роль в ограничении периода работ играет биологическое разнообразие Охотского моря, при котором необходимо учитывать не только места нагула и миграции отдельных представителей фауны, но и критические периоды биологического цикла (размножение, нагул, нерест, скат молоди и т.д.).

4. Краткосрочность программ геологоразведки — поскольку, как указывалось выше, гидрометеорологические факторы ограничивают возможный сезон работ до 4—5 месяцев, практически все исследования по программе мониторинга проводятся в летний период, при этом процессы переходных и зимних сезонов остаются практически неизученными и не могут быть использованы при оценке уровней воздействия на компоненты окружающей среды.
5. Интерпретация результатов измерений — качество полученных результатов измерений по программе экологического мониторинга и, соответственно, выводов по уровню воздействия зависит не только от квалификации специалистов (что немаловажно), но и от учета внутрисезонных и межгодовых изменчивостей конкретного региона. Так, например, ни коим образом нельзя сравнивать данные по биомассе, полученные в июле и сентябре, или данные анализа проб водной толщи, отобранных при различных гидрологических режимах.
6. Эффект неопределенности — большая часть работ на Сахалинском шельфе находится на начальном этапе развития, поэтому планирование работ, в том числе и по экологическому мониторингу, в значительной степени зависит от полученных результатов разведки месторождений. Понятно, что в случае отсутствия положительных результатов компаниям-операторам нецелесообразно несение дополнительных затрат на завершающий этап экологического мониторинга, а при смене оператора работ возникает проблема преемственности результатов мониторинга, полученных по разным программам для одного участка.

#### **НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Несмотря на обозначенные проблемы, мониторинговые работы на шельфе о. Сахалин позволяют уже на данном этапе делать определенные выводы с учетом специфики геологоразведочных работ.

В ходе наблюдений по программам экологического мониторинга удалось оценить объемы, интенсивность и химический состав буровых сбросов при разведочном и эксплуатационном бурении. Проведена оценка реального воздействия буровых сбросов на донные отложения и обитателей моря, а также определены зоны этого воздействия. Проведены работы по определению токсичности типовых буровых растворов, применяемых при бурении скважин (Отчет Камчатнефтегаз, 2008; Отчет Венинефть, 2008). На основе реальных наблюдений за водной толщей подтверждена возможность математического моделирования буровых сбросов, а выбранные модели адаптированы для условий шельфа Сахалина.

Доказано, что воздействие выбросов в атмосферу не превышает существующих в РФ норм, а использование современных факельных устройств обеспечивает наилучшую эффективность сгорания нефти и газа и, практически, исключает попадание углеводородов в водную среду.

Водные биологические ресурсы испытывают механическое воздействие от взвеси, которая образуется во время бурения первого интервала скважины. Непредотвращаемый ущерб биоресурсам в обязательном порядке

компенсируется операторами проектов. Значимого негативного воздействия на другие компоненты природной среды также не обнаружено.

В целом, воздействие геологоразведочных работ на окружающую среду при отсутствии аварий локально и кратковременно. Результаты мониторинга (Отчет, 2006, 2008) практически всегда показывают, что реальные уровни воздействия на компоненты окружающей среды намного меньше, чем рассчитанные в проектной документации значения.

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА**

Развитие и усовершенствование программы мониторинга за состоянием окружающей среды предопределено современной законодательной базой. На первый взгляд, есть следующие направления, где следует прилагать дополнительные усилия:

1. Необходимо разрабатывать долгосрочные программы экологического мониторинга на весь цикл геологоразведки.
2. Детализация программы мониторинга и преемственность результатов должны полностью отражать перспективы развития работ.
3. Необходимо проводить унификацию программ мониторинга с тем, чтобы была возможность сравнивать результаты, полученные для различных участков работ.
4. Более четко определить регламент раскрытия информации по результатам мониторинга.
5. В перспективе имеет смысл провести унификацию с международными стандартами проведения мониторинга.
6. И, наконец, экологический мониторинг нужен не как самостоятельная единица, его результаты обязательно должны учитываться на последующих этапах развития проектов.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты работ по организации и проведению программ экологического мониторинга на шельфе о. Сахалин еще раз показали важность ответственного подхода к планированию и четкости выполнения поставленных задач. Расширение области исследований, а также адаптация механизмов интерпретации полученных данных позволят не только осуществлять локальный контроль за источником воздействия, но и в краткосрочной перспективе оценить возможный уровень влияния объекта на компоненты окружающей среды. Немаловажным фактором значимости экологического мониторинга является предупреждение или снижение риска негативного воздействия на окружающую среду, в частности, стремление компаний–операторов работ еще на этапе предварительного проектирования учитывать особенности региона и принимать все возможные технические и технологические решения, направленные на снижение (исключение) негативного воздействия на окружающую среду.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- Аудиторское заключение** «Оценка соответствия СПБУ Transocean Nordic требованиям природоохранного законодательства, действующего на территории РФ». — Владивосток: ООО «РЭА – консалтинг», **2008**.
- Отчет** «Отнесение отходов к классу опасности для окружающей природной среды и определение компонентного состава отходов для ООО «Камчатнефтегаз». — Владивосток: ООО «РЭА – консалтинг», **2008**.
- Отчет** «Отнесение отходов к классу опасности для окружающей природной среды и определение компонентного состава отходов для ООО «Венинефть». — Владивосток: ООО «РЭА – консалтинг», **2008**.
- Отчет** по результатам экологического мониторинга при бурении поисковой скважины №1 на площади Савицкая акватории северо-восточного шельфа о. Сахалин. — Южно-Сахалинск: ООО «Экологическая Компания Сахалина», **2006**.
- Отчет** по результатам экологического мониторинга при бурении поисковой скважины на морской площади Медведь в 2007 г. — Южно-Сахалинск: ЗАО «Запад-Шмидт Нефтегаз», **2008**.
- Постановление** правительства РФ от 10.04.2007 **№219** «Об утверждении положения об осуществлении государственного мониторинга водных объектов».
- Постановление** правительства РФ от 31.03.2003 **№177** «Об организации и осуществлении государственного мониторинга окружающей среды (государственного экологического мониторинга)».
- Том ООС** к Индивидуальному рабочему проекту №35-ИМ на строительство поисковой скважины №1 на площади **Лони**. — Южно-Сахалинск: ООО «РЭА – консалтинг», **2006**.
- Том ООС** к Индивидуальному рабочему проекту №43-ИМ на строительство поисковой скважины №1 на площади **Северо-Венинская**. — Владивосток: ООО «РЭА – консалтинг», **2008**.
- Том ООС** к Зональному проекту поисков месторождений нефти и газа на Северо-Эспенбергской группе структур **Западно-Шмидтовского** участка недр шельфа Охотского моря. — Владивосток: ООО «РЭА – консалтинг», **2005**.
- Указ** Президента РФ от 04.02.1994 **№236** «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития».
- Федеральный Закон** от 10.01.2002 **№7-ФЗ** (с изменениями на 14 июля 2008 года) «Об охране окружающей среды».