

- обеспечить систематический мониторинг процесса функционирования трубопроводной системы;

- внедрять наилучшие технологии и наиболее высокие экологические стандарты, направленные на минимизацию негативного воздействия трубопроводной системы на окружающую среду, а также обеспечивать безаварийное функционирование трубопроводных систем [1].

Подводя итоги, можно сказать, что освоение месторождений Арктического шельфа сопровождается огромным количеством выбросов в атмосферу и сбросов в гидросферу, также техническая оснащенность транспортировки нефтепродуктов Арктического шельфа остаётся на низком уровне, что повышает антропогенную нагрузку на окружающую среду.

#### Литература

1. Лесихина Н., Рудая И., Киреева А., Кривонос О., Кобец Е. Нефть и газ российской Арктики: экологические проблемы и последствия [Электронный ресурс]. URL: [http://www.bellona.ru/reports/oil\\_gas\\_report\\_ru](http://www.bellona.ru/reports/oil_gas_report_ru).
2. Богоявленский В.И. Углеводородные богатства Арктики и Российский геофизический флот: состояние и перспективы. Морской сборник. – М.: ВМФ, 2010, №9. – С. 53 – 62.
3. Богоявленский В.И. Нефтегазодобыча в Мировом океане и потенциал российского шельфа. ТЭК стратегии развития. – М., 2012. – №6. – С. 44 – 52.

#### **АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОЕКТОВ ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА В РАЙОНЕ ОСТРОВА САХАЛИН НА СОХРАНЕНИЕ ПОПУЛЯЦИИ СЕРЫХ КИТОВ**

**А.И. Евдокимова**

Научный руководитель доцент Т.Г. Тен

*Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск, Россия*

В условиях интенсивного освоения нефтегазоносных месторождений в северо-восточных водах о. Сахалин особенно важно сохранить биоразнообразие этого региона. Наиболее остро эта проблема стоит для обитающей здесь в летний и осенний сезоны крайне малочисленной охотско-корейской популяции серых китов. Популяция отнесена к I категории Красной книги Российской Федерации, ей присвоен статус находящейся под угрозой исчезновения.

Долгие годы охотско-корейская популяция серых китов считалась полностью истребленной. В сентябре 1983 г. в прибрежной зоне северо-восточного Сахалина была обнаружена небольшая группа китов. С этого времени проводятся экспедиционные работы по мониторингу данной популяции. Главной причиной резкого сокращения численности всех популяций серых китов в XIX веке и до 30-х годов нашего столетия был бесконтрольный китобойный промысел в районах зимовок и размножения охотско-корейской популяции у берегов Кореи и Японии.

Основной нагульный район популяции расположен поблизости от Пильтун-Астохского, Одоптинского и Чайвинского месторождений, разрабатываемых проектами «Сахалин-1» и «Сахалин-2». Это связано с большой биопродуктивностью Пильтунского района. Большинство животных концентрируется на шельфовом мелководье с глубиной до 20–25 м, реже глубина

достигает 50 м, в районе 5-километровой прибрежной зоны. Численность популяции 120-130 особей [2].

Всемирный фонд дикой природы России с 2004 г. проводит исследования оказываемого воздействия на серых китов шельфовых нефтегазовых проектов. Эксперты отмечают, что в течение нескольких лет киты подвергаются воздействию шума при сейсморазведке, установке платформы, прокладке подводного трубопровода и других видов работ. Беспокойство от производимого шума может нарушить нормальный ритм питания китов и привести к недокорму, ослаблению и гибели животных. Несколько лет киты уходили на зимовку голодными. Впервые в 1999 году учеными были зафиксированы 10 необычно истощенных китов. В 2000 году таких особей было уже 27.

В стаде охотско-корейских китов рождается по два-три детеныша в год. Гибель даже одной размножающейся самки может подтолкнуть популяцию к исчезновению. Опасны столкновения с судами, обслуживающими нефтегазовые проекты, а также аварийные разливы нефти. Низкие темпы размножения китов связаны с началом интенсивного освоения шельфа острова Сахалин [3].

Даже при соблюдении всех природоохранных законов, сложно избежать неблагоприятных экологических последствий в районах нефтегазоразработок. Так, в районах добычи нефти в Мексиканском заливе отмечены высокие концентрации ртути в тканях различных промысловых видов рыб и значительное превышение предельно допустимой концентрации метилртути у людей. Загрязнение ртутью, содержащейся в буровых растворах, наиболее интенсивно в пределах 200-метрового радиуса вокруг платформы, и концентрация ртути остается опасно высокой в течение 12 лет после прекращения бурения [4].

Охотско-корейская популяция серых китов оказалась под влиянием токсических и акустических воздействий нефтегазовых разработок с момента установки и начала эксплуатации первой буровой платформы – "Моликпак" установленной осенью 1998 г. Практически сразу после начала первой стадии нефтепоисковых работ на шельфе острова в конце 1960-х годов все серые киты быстро покинули прибрежные воды около залива Пильтун и отошли далеко в море. Вернулись они только после окончания работ по нефтеразведке.

Низкочастотный звук, производимый при сейсморазведке, оказывает крайне негативное воздействие на китов, приводит к нарушению слуха. Сильнейшее акустическое воздействие китам трудно переносить даже на значительном расстоянии. Летом, в начале нагула, сейсмика намного вреднее, чем осенью. Зимой киты почти не питаются, поэтому приходят на «пастбище» ослабленными. Во втором «морском кормовом районе», к востоку от залива Чайво, для них слишком глубоко, поэтому Пильтунский участок крайне важен для выживания охотско-корейской популяции» [1].

Согласно данным Консультативной группы по сохранению охотско-корейской популяции серых китов численность китов в 2009 г. у Пильтунского залива, сократилась.

Благодаря равнодушному отношению природоохранных предприятий страны и желанию нефтяных компаний сотрудничать в решении проблемы исчезновения популяции серых китов наметился прогресс. Нефтяные компании «Эксон Нефтегаз» и «Сахалин Энерджи» создали комплексную Программу по изучению и мониторингу охотско-корейской популяции серых китов у северо-восточного побережья острова Сахалин.

Компания «Сахалин Энерджи» перенесла трассу морских трубопроводов, соединяющих две добывающие платформы расположенные на Пильтун-Астохском месторождении с наземной системой трубопроводов, на 20 километров южнее первоначального маршрута, чтобы отдалить ее от основной зоны нагула китов.

В 2014 г. численность серых китов в водах северо-восточного Сахалина заметно выросла. Было обнаружено 12 детенышей кита, что является наивысшим показателем за последние 10 лет.

На сегодняшний день интересы нефтедобывающих компаний ставятся намного выше, чем интересы окружающей среды, потому угроза вымирания серого кита в регионе по-прежнему велика. Для спасения популяции необходимо ввести повышенные требования по экологической безопасности, которые должны изначально закладываться в проекты новых буровых платформ и применяться к уже эксплуатируемым.

#### Литература

1. Берзин А.А., Владимиров В.Л. Антропогенное воздействие на китов Охотского моря // Известия ТИНРО, 1996. – Т. – 121. – С. 4 – 8.
2. Блохин С.А. Распределение, численность и поведение серых китов американской и азиатской популяций в районах их летнего распределения у берегов Дальнего Востока // Известия ТИНРО, 1996. – Т. – 121. – С. 36 – 53.
3. Владимиров А.В., Владимиров В.А., Стародымов С.П. и др. Распределение и численность серых китов (*Eschrichtius robustus*) охотско-корейской популяции в прибрежных водах северо-восточного Сахалина в июне-октябре 2005 г. (по данным береговых учетов) // Морские млекопитающие Голарктики. – СПб, 2006. – С. 135 – 141.
4. Мойсейченко Г.В., Блинов Ю.Г., Симоконь М.В. Влияние нефтегазовых разработок на объекты прибрежного рыболовства // Человек в прибрежной зоне: опыт веков. – Владивосток: Изд-во ТИНРО, 2002. – С. 59 – 69.

#### **ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ УГЛЕВОДОРОДНОГО СКОПЛЕНИЯ НА СТАДИИ ПОДГОТОВКИ ОБЪЕКТОВ К ПОИСКОВОМУ БУРЕНИЮ (НА ПРИМЕРЕ СЕВЕРО-ДОНБАССКОГО НЕФТЕГАЗОНОСНОГО РАЙОНА)**

**К.С. Ефанова, Е.А. Щепкова**

Научный руководитель доцент В.М. Андреев  
*Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону, Россия*

Согласно «Временному положению об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ», утвержденному приказом Министерства природных ресурсов Российской Федерации от 07.02.2001 г. № 126, моделирование ожидаемой залежи на второй стадии поисково-оценочного этапа предполагает определение морфологических параметров ловушки и пространственного положения границ залежи, прогнозирование фазового состояния углеводородов и подсчет перспективных ресурсов по категории  $C_3$ .

Методические приемы и способы прогнозирования нефтегазоносности недр следует рассматривать применительно к конкретному региону, характеризующемуся определенным геологическим строением и историей развития. В качестве такого региона выбран Северо-Донбасский нефтегазоносный район,