ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

**МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Перспективные материалы с иерархической структурой
для новых технологий и надежных конструкций»**

**X МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
«Химия нефти и газа»**

Томск

Издательский Дом ТГУ

2018

DOI: 10.17223/9785946217408/493

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ЭКОЛОГИИ НЕФТЕДОБЫВАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ АРКТИКИ

Алексеева М.Н., Яценко И.Г.

¹ФГБУН Институт химии нефти СО РАН, Томск, Россия

amn@ipc.tsc.ru

Добыча и транспортировка углеводородного сырья в промышленно-неразвитых и труднодоступных районах арктического севера сопровождается множеством экологических вызовов, последствия которых способны нанести катастрофический урон экосистемам Арктики.

В статье рассматривается применение геоинформационных технологий для анализа экологических проблем острова Колгуев площадью 5121,6 км², расположенного в в юго-восточном районе Баренцева моря между полуостровом Канин и архипелагом Новая Земля. На острове находится 4 месторождения: Восточно-Таркское, Колгуевское, Песчаноозерское и Таркское. Наибольший объем нефтедобычи достигнут на Песчаноозерском нефтяном месторождении, которое расположено в 60 км от поселка Бугрино. Месторождение было открыто в 1983 г. с начальными извлекаемыми запасами 11 млн. т. По данным 2015 г на Песчаноозерском месторождении было добыто 17,8 млн. т нефти и газового конденсата. В результате дистанционных исследований на основе интеграции данных с космических снимков (КС) Landsat 8 установлена производственная структура месторождения: кустовые площадки, нефтепровод общей протяженностью 64 км, береговой резервуарный парк нефти, действующие факельные установки. Нефтепровод проложен до резервуарного парка, который рассчитан на 5-месячное хранение нефти. Танкерный вывоз нефти происходит в период июнь – декабрь с помощью плавучего нефтепровода в 5 км от побережья. Построена цифровая карта производственно-технологических объектов месторождений.

С использованием средств ГИС-технологий построена цифровая ландшафтная карта для мониторинга изменений пространственно-временной структуры экосистем острова. В границах месторождения Песчаноозерское выявлено 7 типологических категорий тундрового растительного покрова. На основе пространственного анализа КС установлено, что на территории месторождения присутствуют техногенные участки – лишённые растительности песчаные отсыпки, площадь которых в сумме составила 15 % территории месторождения.

Оценка экологического состояния на острове Колгуев проводилась на основе вычисления вегетационного индекса растительности (NDVI). Установлено, что значения NDVI на Песчаноозерском месторождении (исключая водные объекты на территории месторождения) имеют невысокие значения и изменяются от 0,3 до 0,5, что свидетельствует о высокой степени нарушенности арктического ландшафта и угнетенного состояния растительного покрова.

В результате использования оригинальной авторской методики дешифрирования тепловых КС Landsat 8 на Песчаноозерском месторождении выявлено 3 действующие факельные установки сжигания попутного нефтяного газа. По литературным данным на о. Колгуев ежегодно добывается около 15 млн. м³ газа, основная часть которого в данное время сжигается на факельных установках, тем самым воздействуя на островные экосистемы тепловым и химическим загрязнением.

Таким образом, с применением КС Landsat 8 и ГИС-технологий построена цифровая карта природно-техногенной структуры Песчаноозерского месторождения и ландшафтная карта острова Колгуев. Проведен анализ экологических проблем нефтедобычи, основными из которых является нарушение тундрового растительного покрова и сжигание попутного нефтяного газа на факельных установках.