

Секция «Глобальные и региональные изменения природной среды. Природопользование и экологическая безопасность»

Использование ДЗЗ и ГИС для оценки деградационно-восстановительных процессов растительного покрова в лесотундре Западной Сибири при освоении нефтегазовых месторождений

Научный руководитель – Соромотин Андрей Владимирович

Бродт Лея Витальевна

Студент (магистр)

Тюменский государственный университет, Институт наук о Земле, Тюмень, Россия

E-mail: leya.brodt@mail.ru

В последние годы наиболее интенсивно Западно-Сибирский нефтегазовый комплекс развивается в арктической зоне. Открываются и осваиваются новые месторождения углеводородов, строятся объекты инфраструктуры и перерабатывающие комплексы. Техногенному воздействию подвергаются огромные территории притундровых лесов, выполняющих важнейшую функцию защиты природных объектов в криолитозоне, а систематическим натурным наблюдениям препятствует отдаленность территории, суровый климат и неразвитая транспортная инфраструктура. Решить вопрос экологического мониторинга и оценить состояние растительности на территории месторождений возможно при помощи данных дистанционного зондирования Земли.

Для оценки состояния растительности был выбран участок на севере Уренгойского месторождения, подобраны космоснимки Landsat 5,7,8 за 1988, 1999, 2004, 2013 года, проведена атмосферная коррекция и рассчитан индекс NDVI [1]. В результате были разработаны значения индекса для разных типов поверхностей лесотундровой зоны Западной Сибири и рассчитаны их площадные изменения на двух технологических этапах обустройства месторождения: строительство и добыча. Известно, что характер и степень техногенного воздействия на окружающую природную среду при нефтегазодобыче зависят от этапа разработки месторождений: разведка, строительство, добыча и ликвидация [2].

Анализ разновременных данных ДЗЗ по ключевому участку показал, что до 1988 года техногенное воздействие ограничилось одним коридором коммуникаций - автодорога и трубопровод, занимающих не более 6 % территории. В 1999 году начинается строительство первой кустовой площадки и автодороги к ней. В течение всего строительного этапа (1999-2004гг.) наблюдалось 5-и кратное сокращение лесопокрываемых земель вследствие вырубок под объекты нефтегазодобычи, значительно возросли площади с минерализованным грунтом и нарушенной тундровой растительностью. По мере ввода объектов в эксплуатацию и перехода к этапу добычи (ориентировочно с 2004 г.) происходит восстановление растительного покрова, в первую очередь за счет естественного зарастания аборигенной травянистой растительностью техногенных пустошей, появления ивово-березовых молодняков, подроста лиственницы. Анализ динамики соотношения выделенных категорий поверхностей показал, что в период с 2004 по 2013 гг. площадь с нарушенной тундровой растительностью сократилась на 60 %, а площадь лесов возросла на 38%.

В исследовании доказана эффективность применения данной методики для оценки состояния растительности. Результаты показывают, что наибольшая техногенная нагрузка наблюдается при строительстве и обустройстве месторождения, но несмотря на это, старые и неиспользуемые объекты активно зарастают.

Источники и литература

- 1) Rouse, J. W., Hass, R. H., Schell, J. A., & Deering, D. W. (1973). Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS. Proceedings of the third ERTS symposium, Goddard Space Flight Center, December 1973, NASA SP-351 (pp. 309–317). Washington, DC: NASA.
- 2) Соромотин А. В. Техногенная трансформация природных экосистем таежной зоны в процессе нефтегазодобычи: Автореф. дисс. док. биол. наук. -Тюмень, 2007. - 41 с.