DOI: 10.17117/na.2016.10.03.195

<http://ucom.ru/doc/na.2016.10.03.195.pdf>

Поступила (Received): 18.10.2016

**Левицкий И.Н., Силинский А.В., Яблокова В.С.
О применении методов дистанционного
зондирования земли в мониторинге ледовой обстановки
(для целей морского транспорта нефтепродуктов)**

**Levitckii I.N., Silinskii A.V., Yablokova V.S.
Using of remote sensing techniques in monitoring ice conditions
(for the purposes of maritime transport of petroleum products)**

Авторы проанализировали целесообразность применения методов дистанционного зондирования земли в нефтегазовом секторе. Был проведен анализ экономической выгоды использования технологии дистанционного зондирования при морском транспорте углеводородов в северных районах России, а также достоинств данной технологии по сравнению с другими методами мониторинга поверхности нашей страны

Ключевые слова: энергетика, дистанционное зондирование, мониторинг поверхности

The authors analyzed the usefulness of remote sensing of the earth in the oil and gas sector. They also describe economic benefits of using remote sensing technology at the maritime transport of hydrocarbons in the northern regions of Russia, as well as the advantages of this technology compared to other methods of monitoring the surface of our country

Key words: energetics, remote sensing, monitoring of surface

Левицкий Игорь Николаевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Levitckii Igor Nikolaevich

Student

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Силинский Андрей Витальевич

Студент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Silinskii Andrei Vitalievich

Student

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Яблокова Виктория Сергеевна

Доцент

Дальневосточный федеральный университет
г. Владивосток, о. Русский, б. Аякс, 10

Yablokova Victoria Sergeevna

Associate Professor

Far Eastern federal university
Vladivostok, Russky Island, Ajax st., 10

Особую роль в развитии Арктических территорий Российской Федерации занимают арктические порты как один из основных элементов инфраструктуры морской транспортной системы. Значительное увеличение мощностей арктических портов предусмотрено "Транспортной стратегией России до 2030 года". В соответствии с поставленными в "Стратегии развития морской деятельности

Российской Федерации до 2030 года" задачами, предусматривается одновременное с увеличением грузооборота портов развитие навигационно-гидрографического обеспечения морской деятельности, создание системы эффективного наблюдения за состоянием ледового покрова [2, 3].

Один из самых северных портов России – морской порт Тикси, который расположен на побережье моря Лаптевых. Основными задачами порта Тикси являются:

1. Поставка продовольственных и промышленных товаров, оборудования и нефтепродуктов для населенных пунктов на берегах рек Хатанга, Оленек, Яна, Индигирка, Колыма;
2. Перевозка песка, леса и лесоматериалов;
3. Транспортировка пассажиров.

Для развития инфраструктуры Северного морского пути (СМП), необходимо выполнить активизацию грузо- и пассажиропотока. Этого можно достичь созданием новых логистических решений и интенсификацией использования существующих [6].

Основной трудностью для стабильной и своевременной доставки нефтепродуктов и других грузов в арктические порты являются климатические условия (продолжительная зима в сочетании с холодным и коротким летом, ледовитость арктических морей). Формирование морских транспортных и логистических схем зависит от состояния ледяного покрова.

Создание системы ледового мониторинга района порта Тикси будет способствовать промышленной активизации региона, позволит выработать схемы по совершенствованию и организации судоходства. Информация о состоянии ледового покрова, прогноз времени его становления и схода необходимы для постановки и решения практических задач [1, 5].

Для контроля состояния ледового покрова наиболее целесообразно использовать методы дистанционного зондирования Земли.

Дистанционное зондирование Земли играет важнейшую роль в исследовании характера поверхности Земли, её оболочек, а также в получении информации о её полях и свойствах. В свою очередь эту технологию делят на два основных типа: аэросъемка и космическая съемка.

Основой данных методов является подбор, сортировка, обработка и дешифрирование спутниковых снимков, произведённых специальными космическими аппаратами.

Реализация методов дистанционного зондирования Земли для акваторий, прилегающей к порту Тикси, позволит выполнить составление карт ледовой обстановки (цифрового архива) и выработать региональные модели учета и прогноза состояния морского ледового покрова [4].

Среди достоинств реализации данных методов можно выделить нижеследующие пункты:

1. Актуальность данных по сравнению с картографическими аналогами;
2. Быстрота получения материалов дистанционного зондирования;
3. Значительная точность обработки данных;

4. Большая информативная плотность за счёт возможности крупного масштабирования;

5. Проч. преимущества, возможные за счёт компьютеризации.

На данный момент дистанционное зондирование используется в самых различных сферах, например, при проектировании сооружений или прокладке трубопроводов. В целях мониторинга ледовой обстановки Северных морей России, дистанционное зондирование играет важную роль при морском транспорте нефтепродуктов или поиске новых месторождений. В труднопроходимых северных районах страны другие ранее используемые методы исследования и контроля обстановки становятся всё менее эффективны за счёт увеличивающейся трудоспособности доставки углеводородов и уменьшения резервов энергоресурсов в близлежащих районах [1, 3].

В технологии дистанционного зондирования заложен огромный энергоэффективный потенциал, требующий полного раскрытия в ближайшие десятилетия. Пик мировой добычи нефти ожидается в 2030-2040-х годах, а газа – через несколько десятилетий после снижения добычи первой. Этот фактор стоит учитывать, т.к. Россия является крупнейшим экспортером углеводородного сырья, и именно от стабильности нефтегазового сектора страны зависит её экономический и производственный рост. Поэтому, дистанционное зондирование, как доказанная экономически выгодная технология, требует обязательного дальнейшего развития и изучения в ближайшее время [6].

Таким образом, экономическая целесообразность применения спутниковых систем для дистанционного зондирования очевидна, особенно в местах, удалённых от инфраструктурных центров. В северных широтах России, местах преимущественного скопления углеводородов, данные технологии могут оказать значительную пользу для стабильности нефтегазового сектора страны и его экономически эффективного роста.

Список используемых источников:

1. Гарбук С.В. Космические системы дистанционного зондирования Земли. М.: Сканекс, 1997. 296 с.
2. Кац Я.Г., Тевелев А.В., Полетаев А.И. Основы космической геологии. М.: Недра, 1988. 235 с.
3. Кашкин В.Б., Сухинин А.И. Дистанционное зондирование Земли из космоса. Цифровая обработка изображений. М.: Логос, 2001. 264 с.
4. Кронберг П. Дистанционное изучение Земли: Основы и методы дистанционных исследований в геологии. М.: Мир, 1988. 343 с.
5. Львов Д.С., Некрасов В.С. Современные проблемы энергосбережения в России // Энергоэффективная экономика – основа устойчивого развития России в XXI веке. М. 2001.
6. Самсонов В.С., Вяткин М.А. Экономика предприятий энергетического комплекса. М.: Высш. шк., 2003. 416 с.