

**ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В ОБРАБОТКЕ И АНАЛИЗЕ
МАТЕРИАЛОВ КОСМИЧЕСКИХ СЪЕМОК
(НА ПРИМЕРЕ АРХИПЕЛАГА НОВАЯ ЗЕМЛЯ)**

Т.Е. Каркаранов, Р.И.Сафин, С.В. Тимошков

Научные руководители профессор А.А. Поцелуев, доцент Ю.С. Ананьев

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

В последнее время Арктические районы России являются объектом пристального исследования не только со стороны России, но и других стран преследующих свои геополитические интересы в этих регионах. На современном этапе развития техники и технологий появилась возможность осваивать Арктические регионы в том числе зону шельфа и исследовать полезные ископаемые, осваивать минерально-сырьевые ресурсы региона на его территории. Благоприятным фактором для введения в эксплуатацию множества месторождений является изменение климата, в частности потепление. Стоит отметить, что освоение северного морского пути открывает большие возможности для исследований минеральных ресурсов Арктики, не только нефти и газа, но и твердых полезных ископаемых. Одной из первых экспедиций по освоению пути была экспедиция под руководством Урванцева в 1919 году, в которой были открыты множества месторождений, в том числе Норильское медно-никелевое [5]. Так же при исследовании пути был замечен архипелаг Новая Земля, богатый минерально-сырьевыми ресурсами, который был открыт в 1553 году английским мореплавателем Хью Уилобби [4].

Основной целью работы является выявление геологических структур и месторождений, связанных с ними, показать преимущества комплексного использования материалов космических съемок и геоинформационных систем.

Архипелаг Новая Земля расположен в Северном Ледовитом океане между Баренцевым и Карским морями; входит в Архангельскую область [4]. Архипелаг состоит из двух больших островов — Северного и Южного, разделённых узким проливом (2—3 км) Маточкин Шар и множеством относительно малых островов. Архипелаг Новая Земля сложен породами палеозойского возраста, которые покрыты четвертичными отложениями. На острове Южном, залегают преимущественно осадочные породы. На архипелаге, в первую очередь, на Южном острове, известны месторождения полезных ископаемых, в основном руд чёрных и цветных металлов. Выявлено несколько рудных полей (Павловское, Северное, Перевальное) с залежами полиметаллических руд. Павловское месторождение, расположенное в пределах одноимённого рудного поля, является пока единственным месторождением на Новой Земле, по которому утверждены балансовые запасы. Остальные рудные поля изучены гораздо меньше. На Южном острове известны проявления самородной меди и медистых песчаников. Все известные рудные поля требуют дополнительного изучения, которое затрудняется природными условиями, недостаточной хозяйственной освоённостью и особым статусом архипелага.

В изучении архипелага Новая Земля важную роль сыграют материалы космической съемки в обработке и анализе геоинформационных систем [1]. Так как данный комплекс имеет ряд преимуществ: в короткие сроки можно обработать и проанализировать огромную территорию с меньшими затратами по сравнению с наземными методами исследований.

В настоящее время ГИС используются для планирования операций и принятия решений при выявлении минеральных ресурсов, так как они поддерживают интеграцию и обработку различных видов географической и геофизической информации и данных о пространственном нахождении, составе и масштабах месторождений. В последнее время усилия в развитии ГИС были нацелены на сбор и обработку информации о геологических структурах Арктического шельфа. Прогресс получен в разработке единых систем, которые направлены на интеграцию данных и картографического материала, взаимодействия, регистрации и учета минерально-сырьевой базы Арктики [2].

Прежде чем начинать обработку материалов дистанционного зондирования требуется сформировать исходный массив этих данных [3]. Необходимо выбрать космоснимок в зависимости от обзорности, пространственного разрешения, спектральных характеристик, информативности. Последнее определяется природными условиями, сезоном и временем съемок, прозрачностью атмосферы и другими факторами. Важнейшим преимуществом программы является наличие удобных алгоритмов автоматической векторизации результатов классификации, что стоит в приоритете при проведении оперативного анализа в современных ГИС-пакетах.

Центром космогеологических исследований Томского политехнического университета «Космогеология» были выполнены работы по изучению Безымянского рудного узла.

В результате проведенных работ получены космоструктурные схемы Безымянского рудного узла масштаба 1:100000 и участков рудопроявлений Северное и Перевальное масштаба 1:5000.

Выявлены главные космогеологические рудоконтролирующие факторы включающие линейные, кольцевые, дуговые структуры и ореолы распространения площадных метасоматитов.

Опережающее изучение Арктических регионов по материалам космических съемок позволяет ускорить геологическое изучение перспективных площадей и оптимизировать прогнозно-поисковый комплекс, что позволяет сократить время и затраты.

Литература

1. Ананьев Ю.С. Геоинформационные системы в геологических исследованиях [Электронный ресурс]. URL:<http://portal.tpu.ru/science/konf/usovma/trud-13/sec19-09.pdf>.
2. Ананьев Ю.С. Геоинформационные системы: Учеб. пособие. – Томск: Изд-во ТПУ, 2003. – 70с.
3. Поцелуев А. А., Ананьев Ю. С., Житков В. Г. и др. Дистанционные методы геологических исследований, прогноза и поиска полезных ископаемых (на примере Рудного Алтая). – Томск: STT, 2007. – 228 с.
4. Всё об архипелаге Новая Земля [Электронный ресурс]. URL: <http://belushka.ru/site/istoriya-novoj-zemli/osvoenie-novoj-zemli>.
5. SIBURBIA [Электронный ресурс].