

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ТЕРРИТОРИИ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Маржан Есенбековна Рахымбердина

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, 470000, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19, доктор Ph. D., зав. кафедрой геодезии, картографии и кадастра, тел. (708)369-81-33, e-mail: marzhanrakh@mail.ru

Акерке Нурланкызы Сарсембина

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, 470000, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19, магистрант, тел. (747)191-00-73, e-mail: akerke_2608@mail.ru

Назерке Алмаскызы Токтарбекова

Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д. Серикбаева, 470000, Республика Казахстан, г. Усть-Каменогорск, ул. Серикбаева, 19, магистрант, тел. (747)746-47-33, e-mail: nazeka1995@mail.ru

В статье рассматривается актуальность использования данных ДЗЗ для поиска и разведки месторождений полезных ископаемых в крупнейшем промышленном регионе Казахстана.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, космические снимки, мониторинг, геология.

USE OF REMOTE SENSING DATA FOR MONITORING DEPOSITS MINERAL RESOURCES ON THE TERRITORY OF THE EAST KAZAKHSTAN REGION

Marzhan Ye. Rakhymberdina

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University, 470000, Kazakhstan, Ust`-Kamenogorsk, 19 Serikbaev St., D. Sc., Head of the Department of Geodesy, Cartography and Cadaster, tel. (708)369-81-33, e-mail: marzhanrakh@mail.ru

Akerke N. Sarsembina

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University, 470000, Kazakhstan, Ust`-Kamenogorsk, 19 Serikbaev St., undergraduate, tel. (747)191-00-73, e-mail: akerke_2608@mail.ru

Nazerke A. Toktarbekova

D. Serikbayev East Kazakhstan State Technical University, 470000, Kazakhstan, Ust`-Kamenogorsk, 19 Serikbaev St., undergraduate, tel. (747)746-47-33, e-mail: nazeka1995@mail.ru

The article considers the relevance of the use of Earth Remote Sensing data, for the search and exploration of mineral deposits in the largest industrial region of Kazakhstan.

Key words: Remote sensing, space images, monitoring, geology.

Восточно-Казахстанская область (ВКО) – крупнейший промышленный и сельскохозяйственный регион Казахстана по праву считается главной «кладо-

вой» полезных ископаемых, единственным в республике производителем цинка, титана, тантала и других редких и редкоземельных металлов. Именно здесь в феврале 1992 года было выплавлено первое золото суверенного Казахстана.

За годы Независимости в области введены крупные промышленные объекты: рудники Малеевский, Артемьевский и Юбилейно-Снегерихинский, Секисовское горнорудное предприятие; угольный разрез Каражыра, золотодобывающие предприятия ТОО «Данк» и ТОО «Таскара». Ведется строительство Актогайского горно-обогатительного комбината, который будет самым крупным предприятием в СНГ по добыче медного концентрата с ежегодной мощностью 400 тыс. т.

На территории Восточно-Казахстанской области расположено большое количество разведанных месторождений как полезных ископаемых с запасами, обеспечивающими потребности региона в минерально-сырьевых ресурсах: цветных металлов (Риддер-Сокольное, Тишинское, Малеевское, Николаевское, Артемьевское, Орловское и др.), золота (Бакырчикское, Суздальское, Мизек, россыпи р. Курчум и др.), редких металлов (Бакенное, Белая Гора, Юбилейное, Ахметкино), угля и горючих сланцев (Каражира, Кендырлыкское, Бобровско-Белокаменское), нерудного сырья; так и подземных минеральных и питьевых вод (Усть-Каменогорское, Лениногорское, Богатыревское, Кулуджунское).

На территории области сосредоточено 23,4 % балансовых запасов свинца, 44,4 % – цинка, 44,5 % – меди от общереспубликанских запасов [5].

Согласно Посланию Президента Республики Казахстан от 31 января 2017 года одним из актуальных отраслей экономики будет геологическая, где большое внимание будет уделено расширению минерально-сырьевой базы и активному проведению геологоразведки.

Для поиска месторождений различных природных ресурсов на больших площадях перспективным является применение методов дистанционного зондирования Земли и данных БПЛА, так как это позволяет существенно уменьшить расходы на геологоразведочные работы и проводить комплексные исследования на обширных территориях, которые зачастую недоступны для традиционных методов. Например, мониторинг вертикальных смещений при добыче полезных ископаемых может осуществляться без каких-либо затруднений [1].

К основным видам работ в геологических исследованиях, в которых используются ДЗЗ можно отнести:

- детальный анализ земной поверхности;
- анализ глобальных аномалий;
- составление геологических карт;
- осуществление геологического мониторинга;
- выявление потенциальных месторождений полезных ископаемых.

Применяя космические снимки в работе, решаются следующие геологические задачи:

- геологическое и геоморфологическое картографирование;
- оценка горизонтальных и вертикальных смещений вдоль разломов;
- оценка угроз сейсмологического и тектонического характера;
- выявление разломов, геологических границ и т. п.

На данном этапе развития, на рынке картографических данных существует большое количество дистрибьюторских компаний, которые занимаются продажей космических снимков [3]. Существуют и бесплатные контенты, на которых предоставляются материалы для учебных целей учебным заведениям.

На сегодняшний день на территории Казахстана основным поставщиком услуг по предоставлению космических снимков с отечественных спутников (рис. 1) является АО национальная компания «Қазақстан Ғарыш Сапары», которая была создана в соответствии с Постановлением Республики Казахстан в 2005 году. Целью компании является создание конкурентоспособной среды для космических технологий в интересах Казахстана. Компания была задействована в некоторых сегментах космических услуг, одним из которых являются услуги предоставления данных ДЗЗ, путем реализации многих проектов.

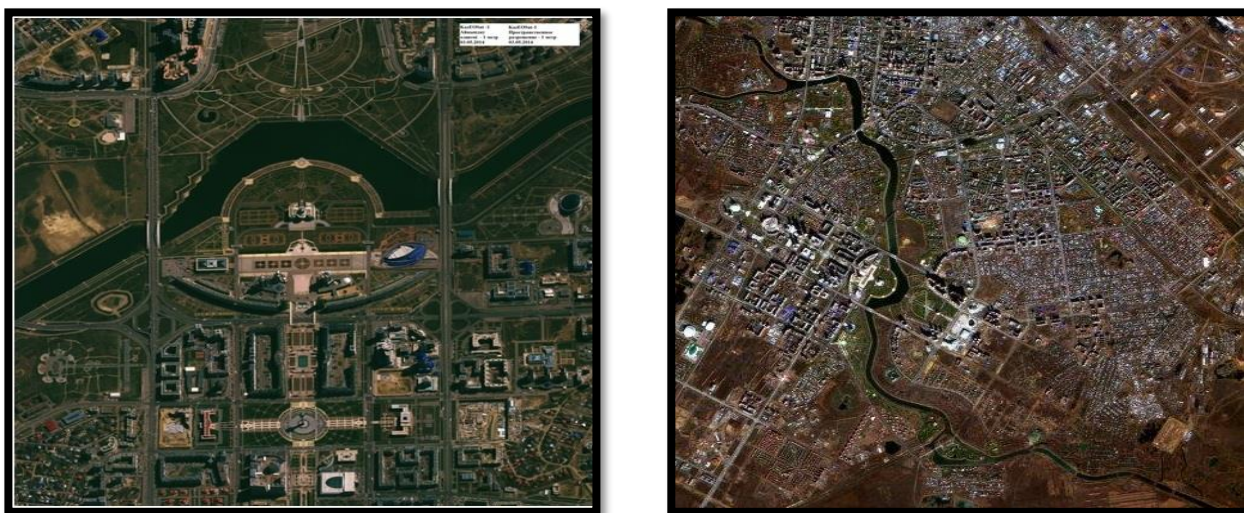


Рис. 1. Снимки с космических аппаратов высокого и среднего разрешений «KazEOSAT» (пространственное разрешение – 1 и 6.5 м)

В будущем, для развития космических систем ДЗЗ РК планируется реализовать такие проекты, как:

1. Создание радиолокационной космической системы в рамках развития КС ДЗЗ РК, которая позволит получить радиолокационные снимки высокого разрешения, сроки – 2016-2020 годы.

2. Восполнение группировки КС ДЗЗ РК путем запуска спутников KazEOSat-3 и KazEOSat-4, сроки – 2018-2021 годы.

На данный момент, активно работают такие спутники как KazEOSat-1 и KazEOSat-2 (рис. 2).

С учетом обширной территории Казахстана прогноз и поиск месторождений полезных ископаемых могут быть эффективны лишь на основе широкого использования космических съемок и новых технологий компьютерной обработки данных ДЗЗ. Партнеры АО НК «Қазақстан Ғарыш Сапары» успешно развивают и внедряют космические технологии в решении задач поиска и разведки месторождений твердых полезных ископаемых [4].



Рис. 2. Основные характеристики KazEOSat-1 и KazEOSat-2

Применение специальных видов аэрокосмических съемок (мультиспектральной, радиолокационной) дает возможность оперативного получения новой, ранее не использовавшейся, информации для региональной оценки перспективности площадей, выявления и изучения локальных структур, оценки ресурсов, проектирования и мониторинга рационального комплекса детальных геолого-геофизических исследований.

Последующий анализ осуществляется в комплексе со всей имеющейся геолого-геофизической информацией и позволяет минимизировать расходы при проектировании и проведении наземных и морских геофизических и буровых работ, обеспечивая на всех стадиях оперативный уточняемый прогноз [2].

В заключении, необходимо отметить, что данных ДЗЗ при геолого-геоморфологических исследованиях в настоящее время выступают чуть ли не главными опорными материалами в силу своей разносторонней информативности и глобальности. При этом доступность данных в будущем будет максимально упрощаться, а качество лишь повышаться во времени.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Петрусевич М. Н. Аэрометоды при геологических исследованиях. – М. : Госгеолтехиздат, 1962. – 407 с.
2. Перцова А. В. Аэрокосмические методы геологических исследований. – СПб. : ВСЕГЕИ, 2000. – 316 с.
3. Гарбук С. В., Гершензон В. Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. – М. : Изд-во А и Б, 1997. – 296 с.
4. Проект «Создание космической системы дистанционного зондирования Земли Республики Казахстан» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gharysh.kz/> – Загл. с экрана.
5. Паспорт региона – Официальный сайт акима ВКО [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://akimvko.gov.kz> – Загл. с экрана.

© М. Е. Рахымбердина, А. Н. Сарсембина, Н. А. Токтарбекова, 2017