



**ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ  
СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ  
ДЗЗ ПРИ ПОИСКАХ И РАЗВЕДКЕ  
УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
(НА ПРИМЕРЕ МУГУНСКОГО  
БУРОУГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ,  
ИРКУТСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

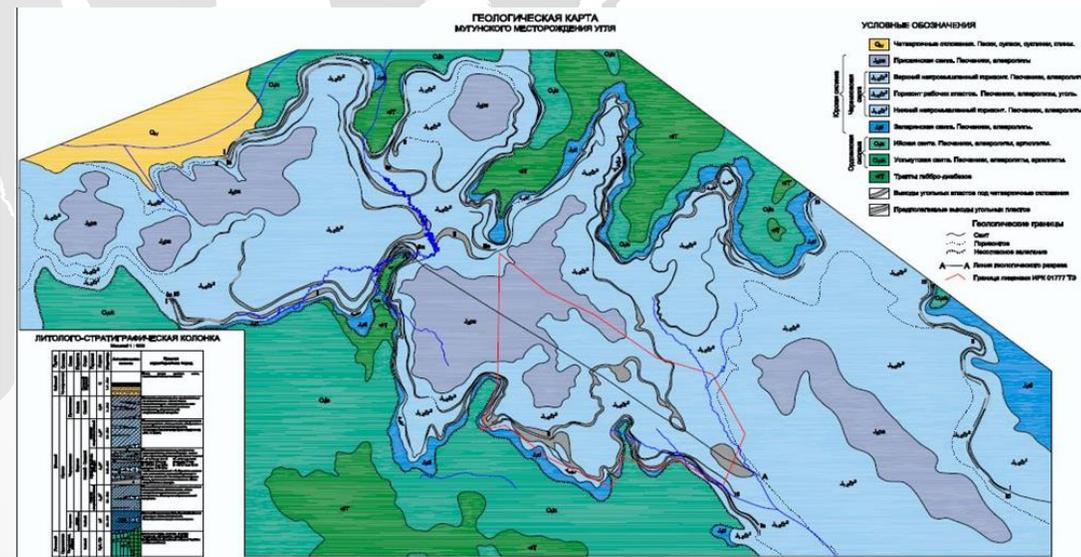
*Журий М.Г., Наставкин А.В.*

Актуальность работы обусловлена необходимостью разработки новых методов поиска и разведки угольных месторождений, отвечающих уровню развития и требованиям современной инновационной экономики. Применение современных методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) позволяет значительно уменьшить стоимость геологоразведочных работ, проводить комплексное исследование обширных территорий, зачастую труднодоступных, по разным причинам, для традиционных методов.

По сравнению с материалами прошлых лет, современные данные ДЗЗ получают с летательных аппаратов, оснащенных принципиально новыми съемочными системами. Во-первых, существенно изменились параметры самих аппаратов, а также съемочной аппаратуры, исполняющей космическую съемку. Как следствие, значительно улучшилось пространственное разрешение космических снимков в видимом и ближнем инфракрасном участках спектра.

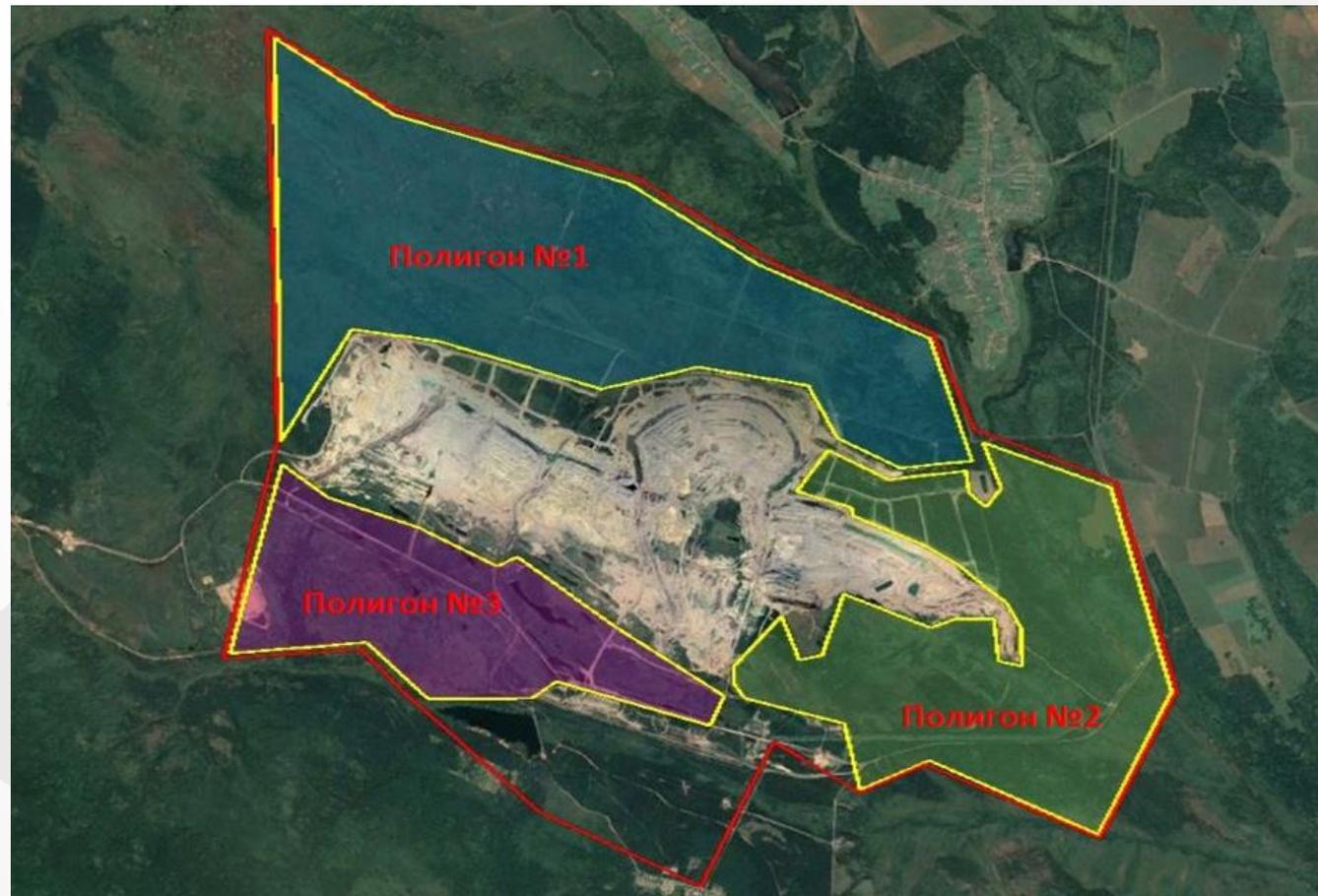
Кроме кардинального улучшения качества материалов ДЗЗ, значительно изменились средства обработки этих данных. Дело в том, что современные возможности программных продуктов, предназначенных для обработки данных ДЗЗ, и геоинформационные технологии превосходят возможности, которые были доступны ещё недавно. Современные методы обработки информации (BIG DATA, data mining) позволяют проводить комплексный анализ всей имеющейся дистанционной информации.

Объектом исследования выступает Мугунское месторождение Иркутского бурого угольного бассейна. Иркутский бассейн изучается и исследуется на протяжении более 70 лет. За это время в результате проведения традиционных геолого-съёмочных и геологоразведочных работ было накоплено значительное количество материала, а также получена геологическая характеристика этого района. Данная территория была выбрана в качестве экспериментального полигона для опробования и разработки методик обработки материалов ДЗЗ в геологических целях. На примере подтвержденных, но не разрабатываемых участков, авторы планируют провести комплексный анализ данных ДЗЗ и данных, полученных традиционными полевыми методами, с целью выявления набора «геоиндикационных признаков», характерных только для данных площадей.



Итак, на территориях подтвержденных, но не разрабатываемых участков Мугунского месторождения выделяются несколько площадей в границах подтвержденных запасов, в данном случае в границах лицензии ИРК 01777 ТЭ.

В ГИС для каждого полигона создается набор атрибутов, как можно более полно отражающих его ландшафтные, растительные, почвенные, геологические, стратиграфические, гидрогеологические характеристики.



Затем проводится субпиксельный анализ путём линейного спектрального разделения, в границах каждого полигона, с целью выделения спектральных характеристик растительности над продуктивным слоем, по аналогии с вегетационными индексами NDVI, SAVI, RVI и др. Также необходимо отследить и выявить закономерности изменения спектральной отражательной способности растительного покрова в зависимости от глубины залегания продуктивного слоя.



По данным тепловых космических снимков планируется определить геотермические аномалии различной морфологии, приуроченные к разрывным нарушениям и зонам трещиноватости. Также ожидается выявление тепловых аномалий растительного покрова, которые могут быть связаны с залегающими под ним породами. Таким образом, по результатам проведенных работ, сформируется комплекс определенных «геоиндикационных признаков» в границах каждого полигона, который, по своим гиперспектральным характеристикам, можно принять за условный эталон и использовать его для прогноза и поисков аналогичных перспективных площадей.

Для решения поставленных экспериментальных задач необходимо использовать материалы гиперспектральной съемки, такие как снимки датчика ASTER и MODIS со спутника Terra и тепловой съемки в ИК-диапазоне.

Средством обработки материалов ДЗЗ выступит ГИС ERDAS IMAGINE.

# ВЫВОДЫ

Результаты проведенного эксперимента, с большой долей вероятности, могут быть положены в основу разработки нового комплекса методов, позволяющих значительно сократить время и стоимость мероприятий, соответствующих этапу рекогносцировочных работ, и намечать потенциально перспективные участки для поисков новых угольных месторождений.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Журий Максим Геннадьевич

[mzhury@sfedu.ru](mailto:mzhury@sfedu.ru)