



ADRIANA

Дистанционное зондирование для обнаружения промышленных перерабатываемых остатков в горнодобывающей промышленности

Мировой спрос на сырье неуклонно растет, поэтому тема переработки и эффективного использования ценных остатков сырья приобретает все большее значение. В рамках германо-монгольского исследовательского проекта ADRIANA инновационная технология дистанционного зондирования используется в сочетании с возможностями 3D-моделирования месторождений в целях использования ценного материального потенциала промышленного водохранилища. Это отстойник для отложений остатков переработки медной руды в Эрденете, Монголия.

Добыча руды из вторичного сырья

В процессе переработки руды образуются остатки, которые обычно накапливаются в виде шламонакопителей или свалок. Эти отложения иногда содержат значительное количество остаточного вторичного сырья. Экономическое использование этих месторождений для извлечения ценных ископаемых считается возможным, но в настоящее время установлено лишь в нескольких исключительных случаях. Для того чтобы это стало реальностью, необходимо знать, как можно больше о перерабатываемых содержимых на месторождениях, чтобы иметь возможность оценить экономическую целесообразность.



Осадочный резервуар Эрденет с типичными мелкозернистыми песчаными хвостами.

Центральным компонентом проекта ADRIANA является воздушное дистанционное зондирование отстойника хвостохранилища (остатков) от переработки медных руд. Цель проекта заключается в изучении того, каким образом инновационные методы дистанционного зондирования могут способствовать исследованию потенциала вторичной переработки отстойников и

сопоставимых антропогенных отложений и в какой степени эти методы могут дополнять традиционные методы разведки и моделирования пластов. Для определения потенциала полезной стоимости хвостохранилищ на примере хвостохранилища в Эрденете ADRIANA будет применять инновационные методы воздушного дистанционного зондирования и включать полученные результаты в 3D-моделирование ресурсов вместе с имеющимися данными и традиционными результатами исследований. Кроме того, будет разработана и испытана технология обработки складированных отвалов. В целом геологоразведочные работы будут оптимизированы - тогда оценки экономической эффективности будут проводиться быстрее.

Инновационная методика

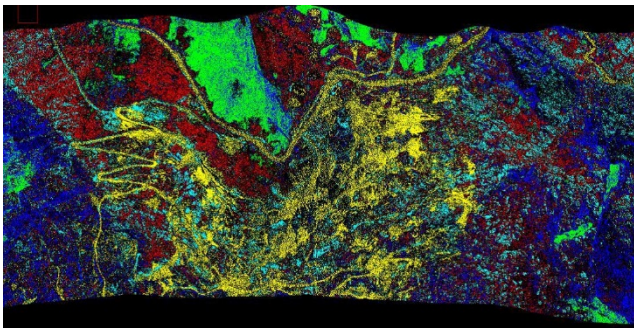
Одной из основных целей проекта на начальном этапе является опробование современных технологий дистанционного зондирования. Проверяемой технологией являются как новейшие гиперспектральные и гипертепловые датчики, так и недавно разработанные поляриметрические гиперспектральные датчики. Выбор датчиков должен быть оптимизирован для решения аналогичных задач. Кроме того, в рамках проекта будет разработан оптимизированный рабочий процесс обработки и оценки собранных данных.

Результаты дистанционного зондирования должны сочетаться с результатами конвенциональной разведки. С этой целью в хвостохранилище будут пробурены дополнительные скважины и взяты пробы для химического и минералогического анализа хвостов. Традиционная программа исследований будет также оптимизирована в соответствии с характеристиками антропогенного хвостохранилища. Сочетание



результатов дистанционного зондирования и обычных геологоразведочных работ будет осуществляться с использованием 3D-моделирования ресурсов.

Параллельно с методологией разведки будет проведена проверка переработки отложенных хвостов. В лабораторных масштабах будет изучено, является ли извлечение меди путем переработки с помощью оптимизированных процедур технически возможным. Разработанная модель месторождения должна использоваться для определения количества и качества подходящих сортов хвостов. Это позволит сделать заявления об экономической эффективности.



Пример карты минерализации поверхности в результате исследования гиперспектральных сенсоров.

Международное сотрудничество

Координатором проекта является G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft. В проекте участвуют Галле-Виттенбергский Университет, Немецко-Монгольский институт ресурсов и технологий (GMIT), Монгольский университет, Монгольская горнодобывающая компания Erdenet Mining Company (EMC), Монгольская горнодобывающая компания с Монгольским учебным и исследовательским институтом (EiT Institute of Technology имени Ш.Отгонбилега) и две другие немецкие средние инженерные компании - CBM Gesellschaft Mür Business и Dimb. für Consulting.

Проект разделен на рабочие пакеты, каждый из которых возглавляется партнером проекта. Приоритеты работы распределены следующим образом:

- G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH: Координация проектов, исследование данных, ресурсное моделирование
- Галле-Виттенбергский университет им. Мартина-Лютера: Оптимизация дистанционного зондирования, обработки и оценки данных
- Dimap-Spectral GmbH: Подготовка и выполнение полета, обработка данных
- GMIT: Технологии переработки

- EMC Erdenet Mining Company: Предоставление данных, бурение, технологии переработки
- EiT: Предоставление данных, технологии обработки информации
- CBM: Исследования в области экономической эффективности, охраны окружающей среды и аспектов безопасности

Мера поддержки

CLIENT II – Международные партнерства в целях устойчивых инноваций

Наименование проекта

ADRIANA - Дистанционное зондирование для обнаружения промышленных перерабатываемых остатков в горнодобывающей промышленности

Период финансирования

01.04.2019 - 31.03.2022

Номер заявки на финансирование

033R213A-D

Объем финансирования

1.110.000 €

Контактные данные

Имя: Д-р Рэне Кант

G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH

Шварце Киферн, 09633

Хальсбрюке

+49 3731369407

r.kahnt@geosfreiberg.de

Партнеры проекта

Галле-Виттенбергский университет имени Мартина Лютера; Dimap-Spectral GmbH; CBM Gesellschaft für Consulting, Business und Management mbH; Германо-монгольский институт ресурсов и технологий; Совместное монголо-российское предприятие «Горно-обогатительный комбинат «Эрдэнэт»; Технологический институт в Эрдэнэте

Ссылка

bmbf-client.de

Редакция и дизайн

Управление проектами Jülich (PtJ), Исследовательский центр Jülich GmbH; adelphi research gGmbH

Авторские права

Иллюстрация 1: G.E.O.S. GmbH

Иллюстрация 2: Dimap-Spectral GmbH

Актуально на

Август 2021