

Для освещения входной щели служат два конденсора: Кварцевый конденсор - для работы в области от 200 до 2500 нм. Флюоритовый конденсор - для работы в области 2000-4000 нм. Поскольку конденсоры не ахроматичны, то фокусировка их для разных областей спектра требует изменения расстояния между источником света и конденсором, а также между конденсором и входной щелью.

В ходе работы был получен и подвергнут обработке цифровой массив экспериментальных спектров для модельных веществ с необходимым разрешением и точностью. Схема комплекса, технические характеристики и полученные данные будут представлены в полной версии доклада. Дальнейший план подразумевает автоматическое управление разверткой спектра.

В результате проделанной работы удалось автоматизировать регистрацию и запись информации об интенсивности излучения в реальном времени, а также полностью заменить блок управления разверткой спектрометра контроллером, построенным на современной элементной базе. Установка укомплектована и приведена в рабочее состояние.

Авторы благодарят лабораторию магнитных полупроводников Института физики металлов Уральского отделения Российской академии наук и лично старшего научного сотрудника лаборатории Телегина Андрея Владимировича за предоставленную возможность использования оборудования и помощь на всех этапах разработки.

*Работа выполнена в рамках государственного задания ФАНО России (тема «Деформация», № 01201463327).*

## **ПОИСК МИНЕРАЛЬНЫХ ПОРОД ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ЗОНДИРОВАНИИ ЗЕМЛИ**

Гибадуллин А.Р.

Казанский национальный исследовательский технический университет  
им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань, Россия

E-mail: [gibadullin.albert@gmail.com](mailto:gibadullin.albert@gmail.com)

## **REMOTE SENSING FOR MINERAL ROCKS EXPLORATION**

Gibadullin A.R.

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI,  
Kazan, Russia

This paper describes the software to search for mineral rocks at the remote sensing of the Earth.

В настоящее время данные полученные при помощи дистанционного зондирования Земли все больше находят свое применение в разных областях науки,

такowymi являются сельское хозяйство, геодезии, мониторинг лесного покрова и поверхности Земли. В данной работе будет представлено программное обеспечение в области геодезии, которая позволяет осуществлять поиск минеральных пород при дистанционном зондировании Земли.

Дистанционное зондирование Земли – метод наблюдения за поверхностью Земли при помощи авиационных и космических средств, оснащенные различными видами съемочной аппаратуры.

Задачей исследования является создание программного обеспечения, позволяющего производить мониторинг поверхности участка земной поверхности при помощи дистанционного зондирования Земли.

Для решения поставленной задачи будут использоваться тепловые инфракрасные снимки. Именно такого рода снимки позволяют фиксировать тепловое излучение объектов Земли, связанные эндогенными процессами (энергия, возникающая в недрах Земли) и солнечным излучением. Разная температура объектов, находящихся на верхнем слое Земли, связана с неодинаковым нагревом отдельных ее участков.

В разработанном программном обеспечении используются снимки, полученные с американского спутника Landsat – 8. Изображения с данного спутника находятся в открытом доступе. Спутник снимает в 12-ти спектральных каналах, в программе задействованы снимки ближнего инфракрасного диапазона (B5, B6, B7). Именно в этих снимках длины волн спектральных каналов способны выделить зоны, отображающие отношения содержания минералов, горных и типов геологических пород.

Спектральный канал – средство для получения изображений в определенном спектральном диапазоне.

Алгоритм работы программы:

1. Загрузка исходного изображения.
2. Выбор объекта поиска на картографическом изображении.
3. Осуществление поиска искомого объекта на изображении.
4. Вывод полученного результата.

При поиске минеральных пород стоит учесть, что разрешение изображения составляет  $900\text{м}^2$  в одном пикселе. Это означает, что в одном пикселе изображения могут находиться не только объекты поиска, но и сторонние предметы.