

Секция «Современные методы и технологии географических исследований»

**Сравнительный анализ методов дешифрирования авиационных
гиперспектральных снимков для оценки состояния сельскохозяйственных
культур**

Научный руководитель – Тутубалина Ольга Валерьевна

Созонтова Анна Александровна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический
факультет, Кафедра картографии и геоинформатики, Москва, Россия

E-mail: globus.propil@gmail.com

Сельское хозяйство — одна из первых отраслей, использование методов дистанционного зондирования (ДЗ) в которой нашло свое применение, так как оно позволяло получать достоверную и актуальную информацию и решать инвентаризационные, оценочные и прогнозные задачи. Особенно важна в этой сфере детальность спектральной характеристики объектов, которую на высоком уровне в настоящее время может обеспечить развивающаяся быстрыми темпами гиперспектральная съемка с авиационных носителей, позволяющая обеспечить высокие пространственное и спектральное разрешения данных. Применение гиперспектральных данных в наши дни постепенно занимает прочное место в точном земледелии, направленном на улучшение урожайности отдельного поля за счет рационального применения удобрений и мелиоративных работ на различных его участках.

Однако темпы развития и совершенствования методов дешифрирования данных ДЗ уступают темпам технического совершенствования технологии съемки. Данное исследование посвящено сравнению используемых в настоящее время методов дешифрирования гиперспектральных снимков для решения таких задач, как оценка состояния культур и обнаружение сорных растений. Съемка проводилась в начале сентября 2016 г. с беспилотного летательного аппарата самолетного типа на территории полей сои и кукурузы в Белгородской и Курской областях (находящихся в Черноземье — житнице нашей страны) и сопровождалась полевым спектрометрированием и сбором данных для биофизического и морфометрического анализа с целью верификации результатов. Дешифрирование состояния культур и обнаружение сорных растений выполнялось при помощи различных методов спектрального преобразования и классификации изображений.

Сравнение методов дешифрирования основывалось на оценке достоверности полученных результатов, трудоемкости и затраты времени (быстрое изменение культур в вегетационный период требует быстрой обработки данных для своевременного проведения сельскохозяйственных работ), требований к исходным данным и др. Так, при решении оценочных задач в спектральном преобразовании изображений использование только ряда каналов для узкоспектральных индексов позволяет сэкономить время и ресурсы в сравнении с методами, использующими все каналы съемочной системы. При классификации изображения с целью обнаружения сорных растений метод спектрального угла менее требователен к исходным данным, чем методы дешифрирования на основе нейронных сетей, однако и менее точен.

Результатом исследования являются сравнительный анализ методов дешифрирования и рекомендации к их использованию для различных задач.