

СОЗДАНИЕ БИБЛИОТЕКИ СПЕКТРАЛЬНЫХ ДАННЫХ ОСНОВНЫХ ВИДОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР БЕЛАРУСИ

*Ю.С. ДАВИДОВИЧ, магистрант, Н.А. ШЕСТАКОВ, студент 4 курса,
Е.В. КАЗЯК, старший преподаватель
(Белорусский государственный университет, Минск)*

Спектральные библиотеки, или библиотеки (базы) спектральных данных (БСД) представляют собой организованные хранилища информации о спектральных отражательных свойствах объектов земной поверхности, полученной в ходе полевых и/или лабораторных спектрометрических исследований, а также в результате её извлечения из мультиспектральных и гиперспектральных данных дистанционных съёмки.

Среди существующих сегодня БСД свободного доступа наиболее известными являются USGS High Resolution Spectral Library, ASTER Spectral Library (Version 2.0), IGCP264 Spectral Library, Jet Propulsion Laboratory Spectral Library, SPECMIN и Vegetation Spectral Library [1].

На территории СНГ создание и развитие БСД за исключением последних лет протекало менее активно. Крупными проектами в России стали Децентрализованная база данных спектральных характеристик и параметров объектов земной поверхности, разработанная при Институте географии РАН в 2018 г. (В. Б. Малышев, Б. Н. Фомин), а также организованная в 2015 г. на базе Геопортала МГУ им. М. В. Ломоносова Библиотека спектральных характеристик географических объектов (Н. С. Касимов, Е. И. Голубева, И. К. Лурье и др.) [2–3].

Вопрос создания баз спектральных данных актуален и для белорусского научного общества. По результатам полевых спектрометрических измерений природных и антропогенных объектов сотрудниками отдела аэрокосмических исследований НИИПФП им. А. Н. Севченко БГУ в 2018 г. начаты работы по созданию собственной библиотеки спектральных эталонов [4].

В 2015 г. на базе кафедры геодезии и космоаэрокартографии ФГИГ БГУ были проведены обширные сопряжённые полевые и спутниковые исследования спектрально-отражательных свойств сельскохозяйственной растительности [5]. В настоящее время ведутся работы по актуализации полученных полевых данных и доработке спектральной библиотеки с целью повышения эффективности её использования при компьютерной обработке ДДЗ. В частности, проводится реорганизация имеющихся данных и их интеграция

непосредственно в цифровую среду ENVI, что позволит использовать ранее полученные спектральные данные в качестве эталонов при решении обратной задачи дистанционного спектрометрирования.

В качестве источника дистанционных данных используются мультиспектральные спутниковые изображения Landsat-8 на территорию тестового участка «Ждановичи» (Минский район). Для проведения исследования отобраны 10 основных видов сельскохозяйственных культур Беларуси. В зависимости от особенностей протекания вегетационного периода культуры распределены по 4 группам: озимые (пшеница, тритикале, рапс), яровые (пшеница, ячмень, овёс), пропашные (кукуруза, картофель, сахарная свёкла), многолетние травы (люцерна).

Особенность разработанной библиотеки заключается в том, что в ней содержатся данные о спектральной отражательной способности большинства типичных для страны агрокультур, при этом спектры отражения приводятся за весь период вегетационного развития (на каждую фенологическую фазу). Основная цель создания базы данных – использование кривых спектральной яркости в качестве эталонов для проведения автоматизированной классификации видовой структуры посевов. Апробация спектральных данных из создаваемой библиотеки будет осуществляться на примере пахотных земель Минского района Беларуси, насчитывающих более 8 500 сельскохозяйственных полей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. USGS DIGITAL Spectral Library [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://speclab.cr.usgs.gov/spectral-lib.html>.
2. Малышев В. Б., Фомин Б. Н. Децентрализованная база данных спектральных характеристик и параметров объектов земной поверхности // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2019. Т. 16. № 2. С. 53–65.
3. Библиотека спектральных характеристик географических объектов в структуре Геопортала МГУ имени М. В. Ломоносова / Н. С. Касимов [и др.] // Вестник Московского университета. Сер. 5, География. – 2015. – № 5. – С. 3–8.
4. Давидович Ю. С., Катковский Л. В. Создание библиотеки спектральных эталонов по данным наземных спектрометрических измерений / Давидович, Катковский // ГИСТехнологии в науках о Земле: материалы республиканского научно-практического семинара студентов и молодых учёных, Минск, 13 ноября 2019 г. / БГУ. – Минск, 2019. – с. 103.
5. Казяк Е. В., Хрущёва Е. О., Беляев Б. И. Исследование сезонной динамики спектрально-отражательных свойств агрокультур Беларуси на основе полевого спектрометрирования и материалов дистанционного зондирования Земли // Земля Беларуси. 2016. № 2. с. 42–46.