

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЕТЕКТИРОВАНИЯ ПОСЕВОВ САХАРНОГО ТРОСТНИКА В ЮЖНОЙ ИНДИИ НА ОСНОВЕ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ РАЗЛИЧНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗРЕШЕНИЯ

Е.С. Ёлкина, С.А. Барталёв, Д.Е. Плотников
*ФГБУН Институт космических исследований
Российской академии наук (ИКИ РАН), Москва, Россия,
elkina@d902.iki.rssi.ru*

Сахарный тростник – одна из ключевых возделываемых в мире культур, занимающая обширные площади в тропических и субтропических регионах. Индия находится в тройке лидеров по площади плантаций тростника и экспорту сахара, однако в стране стоит проблема оперативного картографирования и дистанционного мониторинга его посевов.

С целью разработки методов автоматического распознавания плантаций сахарного тростника на территории Индии в рамках проекта РФФИ был проведен анализ особенностей спектрального отражения посевов сахарного тростника, сезонной динамики его биомассы и анализ его делимости с другими культурами. Сформирован актуальный сезонный и многолетний архив спутниковых данных на территорию тестового региона (округа Багалкот и Белгаум в индийском штате Карнатака). Проведена оценка информативности дистанционных индикаторов состояния посевов сахарного тростника: рассмотрена информативность индекса NDVI, построенного по данным среднего пространственного разрешения MODIS и данным высокого разрешения Landsat-8 и Sentinel-2A/2B, а также индекса NRVI – Normalized Radar Vegetation Index – нормализованного радарного вегетационного индекса, построенного на данных PCA C-SAR космического аппарата Sentinel-1A/1B. Предложены подходы к выявлению занятых тростником участков на основе временных рядов спутниковых наблюдений растительного покрова. Особенности культуры являются длинный вегетационный сезон (от 12 месяцев), формирование большого количества биомассы, небольшой размер полей (меньше одного гектара), большой временной разброс периодов сева и, следовательно, одновременное присутствие на полях растений в различных стадиях роста. Данные особенности были учтены при выборе признаков распознавания посевов сахарного тростника. Дальнейшая работа будет направлена на исследование возможностей оценки состояния сахарного тростника на основе полученных карт посевов и временных рядов спектральных вегетационных индексов.

В качестве платформы, предоставляющей доступ к спутниковым данным и тематическим картам, а также инструментам их анализа, использована разработанная в ИКИ РАН система VEGA-GEOGLAM. Данное исследование проводилось при финансовой поддержке РФФИ, грант Проект № 18-55-45023 ИНД_а «Разработка методов спутникового мониторинга сезонного развития посевов сахарного тростника в Южной Индии в целях контроля их водообеспечения и азотного питания». Работа выполнена с использованием ресурсов ЦКП «ИКИ-Мониторинг» (Лупян и др., 2015) при поддержке Минобрнауки (тема «Мониторинг», госрегистрация №01.20.0.2.00164).

Ключевые слова: дистанционное зондирование Земли, картографирование, Landsat, Sentinel, NDVI, NRVI, сахарный тростник.