

Отзыв профессора, д.т.н., Гука А.П. на автореферат

кандидатской диссертации Брежнева Руслана Владимировича на тему: «Модели и алгоритмы информационной поддержки решения задач мониторинга объектов неоднородной пространственной структуры по данным дистанционного зондирования Земли»

Современные многоспектральные космические системы обладают большими потенциальными возможностями для мониторинга поверхности Земли. Несмотря на наличие разнообразных космических систем, имеющих различное количество спектральных каналов и разрешающую способность от 500 до 0.5 метра на местности, эффективность мониторинга зависит от методов обработки получаемых данных. Для создания эффективного мониторинга конкретных объектов необходимо создать детальную информационную модель исследуемого объекта. Для этого нужно правильно выбрать дешифровочные признаки объектов в зависимости состояния объекта от времени и сезона съемки. Создать модель дешифровочных признаков с учетом периода съемки и динамики изменения объекта.

Решению этих вопросов для мониторинга земель сельского хозяйства и посвящена диссертационная работа, связанная с созданием информационной модели объекта «земля сельскохозяйственного назначения».

В связи с этим диссертационная работа весьма актуальна.

В результате проведенного анализа установлено, что следует понимать под динамическим объектом - «земля сельскохозяйственного назначения». Описаны характер неоднородности, изменяющейся во времени, в зависимости от состояния обработки земли и состояния посевов. Для мониторинга состояния объекта предложено использовать данные дистанционного зондирования, в частности, многоспектральные космические снимки. Так же определена система признаков, описывающих состояние изучаемого объекта. Выбраны методы дешифрирования снимков, эффективные для решения данной задачи. Для анализа информационной модели, автором предложена структура диалога между пользователем и

системой агромониторинга. Диалог основан на использовании следующих структур:

- базы эталонных данных, определенных сельскохозяйственных объектов;
- параметры мониторинга;
- выбор структуры и последовательности операторов для решения поставленной задачи.

Теоретическая новизна работы заключается в разработке информационной динамической модели мониторинга пространственных объектов по данным ДЗЗ на примере земель сельскохозяйственного назначения.

На основе предложенного подхода разработаны алгоритмы для решения задачи мониторинга земель сельскохозяйственного назначения.

Предложенный подход обладает новизной, имеет теоретическое и практическое значение, повышает эффективность мониторинга земель по многоспектральным космическим снимкам на основе диалога «неквалифицированного пользователя» для получения качественного результата. Теоретические положения и разработанные алгоритмы подтверждены достаточным количеством экспериментальных работ, выполненных по реальным космическим снимкам (Landsat-8, Sentinel-2A, SPOT-6 и WorldView-2).

Практическая ценность диссертационной работы заключается и том, что автором разработано программное обеспечение, включающее формирование базы данных, систему агромониторинга, содержащую Web-интерфейс, ориентированный на конечного пользователя.

Результаты работы внедрены в рамках нескольких региональных и федеральных грантов. В частности по гранту ККФПН и НТД в 2014 и 2015 годах по теме «Создание системы мониторинга динамики структуры естественных и антропогенных объектов с высокой степенью изменчивости на основе использования открытых спутниковых данных».

