

ПРОБЛЕМЫ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ В ЭЛЕМЕНТАХ ЛАНДШАФТОВ

Незамов В.И., Келлер А.О.

Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия

В статье дана характеристика современному состоянию методов дистанционного зондирования в элементах ландшафтов и выявлены проблемы исследований в этой области.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, динамика ландшафта, спутниковая съемка, земельные участки, обработка данных, прогнозирование, космические снимки.

PROBLEMS OF THE METHODS OF REMOTE SENSING IN LANDSCAPES ELEMENTS

Nezamov V.I., Keller A.O.

Krasnoyarsk state agrarian university, Krasnoyarsk, Russia

The article describes the current state of remote sensing methods in landscape elements and identifies the problems of research in this field.

Key words: remote sensing, landscape dynamics, satellite imagery, land plots, data processing, forecasting, space materials.

Дистанционное зондирование - это получение информации об объектах без физического контакта с ними.

Дистанционное зондирование предполагает исследование земной поверхности и атмосферы. Преимущества такого способа получения информации – быстрота получения сведений на больших площадях, в частности об объектах, которые недоступны для изучения их другими способами.

При дистанционном зондировании элементов ландшафтов проводится несколько этапов, в том числе изучение всех элементов ландшафтов, в частности древесной растительности, которая играет главную роль обеспечения экологического каркаса.

На этапе изучения древесной растительности, с использованием космических снимков, проводится визуальное и автоматизированное дешифрирование. Визуальное дешифрирование осуществляется для получения космических снимков исследуемых территорий, с применением различных каналов съемок и их комбинациями, в том числе комбинации видимых каналов, с участием зеленого, красного и ближнего инфракрасного каналов съемки и т. д. Так же применяют разные индексы, в частности индекс NDVI, который ограничивается процентным соотношением растительности на космическом

снимке. Такой метод визуального дешифрирования с целью исследования элементов ландшафтов, требует определенные свойства изображения космических снимков.

Однако метод визуального дешифрирования имеет ряд недостатков, таких как низкая надежность, субъективность, зависимость в компетенции дешифровщика, требует качество и точность снимков.

Для осуществления качественного дешифрирования необходимо решить задачи в области применения эффективных методов и последовательности обработки космических снимков. Главным направлением обработки снимков в цифровом формате является анализ на основе частотных представлений изображений, так как можно наблюдать периодичность отображаемых процессов. Изменение яркости снимков происходит из-за повторяющихся объектов поверхности земли (деревья, дороги, населенные пункты и др.).

Периодичность на космических снимках выявляется при исследованиях на основе частотных представлений. Такие исследования дают возможность оценить энергию отдельных частей на изображениях на заданных площадях, а также обнаруживать шумы и удалять их. Проводить фильтрацию компонентов в определенных диапазонах частот. Существующие методы дистанционного зондирования требуют решения ряда проблем в дешифрировании космических снимков, в частности для элементов ландшафтов. Также необходимо разрабатывать новые методы и алгоритмы с целью получения наиболее высокого качества получаемых результатов.

Разработка алгоритмов и их реализация обеспечит перспективность исследований, и обеспечит улучшение визуального качества при обработке изображений, независимо от частотного диапазона их регистрации, аппаратных помех, в решении задач восстановления и масштабирования изображений, автоматической классификации и распознавании объектов на снимках земной поверхности. В задачах дистанционного зондирования элементов ландшафта это принесет техническую и экономическую эффективность. Использование результатов таких исследований предоставит наиболее высокую заинтересованность организациям.

Литература

1. Афанасьев, А.А. Оценка применимости подходов к идентификации изменений ландшафтного покрова по данным дистанционного зондирования Земли. М.: Информационные технологии. - 2014.
2. Жирин, В.М. Использование космических снимков для изучения динамики зарастания гарей. М.: Исследование Земли из космоса. - 2004.
3. Трапезникова О.Н. Исследование агроландшафтного и почвенно-геологического факторов на основе дешифрирования космических снимков. М.: Исследование Земли из космоса. - 2007.
4. Федосеев, В.А. Исследование методов выявления антропогенных изменений на земной поверхности по последовательности космических снимков высокого М.: Компьютерная оптика. - 2012.

5. Шовенгердт, Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. - М.: Техносфера. - 2010.