

ЗНАЧЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ МЕТОДОВ И ТЕХНОЛОГИЙ ГИС В ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Рахматов Ш.А.

Университет геологических наук, магистрант

Аннотация: Рассматриваются основные направления применения дистанционных технологий в Республике Узбекистан. Изложены базовые научно-технологические ресурсы для развития перспективных направлений, которые обеспечат надежную научно-методическую основу для совершенствования и разработки дистанционных методов и создания на этой основе мониторинговой системы.

Ключевые слова: дистанционное зондирование, состояние окружающей среды, дешифровочные признаки, мониторинговая система.

ВВЕДЕНИЕ

Технологии дистанционного зондирования земли (ДЗЗ) в силу своих уникальных особенностей (широкий территориальный охват, оперативность, контроль за отдаленными районами и т. д.) имеют важное значение для контроля и мониторинга в разных сферах социально-экономической деятельности и в работах по оценке антропогенного и техногенного воздействия на окружающую среду. Экосистемы, отраженные на многозональных космических снимках, представляют собой совокупность объектов, отличающихся по цвету и яркости, что позволяет использовать ДДЗ для изучения их антропогенной трансформации.

В Центре экологоноосферных исследований Национальной академии наук Республики Узбекистана применение технологий ДЗ в экологических исследованиях началось с 80-х гг. прошлого века и, как показывает практика, охватывает довольно широкий спектр проблем. На основе сопоставления спутниковых и наземных данных выполнены и ведутся разработки дистанционных методов в направлении:

оценки и выявления динамики изменения ландшафтов;

аэрокосмического мониторинга экологического состояния растительности (контаминация, запыление);

оценки состояния современного землепользования и рациональности функционального зонирования территорий для решения задач территориального планирования;

оценки степени эродированности высокогорных пастбищ;

оценки продуктивности пастбищ и сенокосов;

оценки риска отдельных промышленных объектов;

моделирования аварийных ситуаций на АЭС.

Дистанционные методы оценки динамики изменения ландшафтов основаны на анализе спектральных кривых и вегетационных индексов. В частности, вегетационный индекс NDVI (Normalized Difference Vegetation Index) – простой показатель количества фотосинтетически активной биомассы, один из самых распространенных и используемых индексов для количественной оценки экосистем

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Дистанционное зондирование и ГИС-технологии использовались в качестве инструмента для создания тематических слоев. Информационное обеспечение работы составили многозональный космический снимок QuickBird, кадастровая карта землепользования Ташкента, генплан города, карта функционального зонирования Ташкента 2011 г. в масштабе 1: 4500 (ООО «Коллаж»), картографические слои OpenStreetMap (OSM).

Так как космический снимок не полностью покрывал всю территорию города и, в частности, его юго-восточные и северные части, в качестве картографической основы были использованы космические снимки 2011 г., полученные и скачанные с помощью программы ArcGis 10.1 Basemap и SAS planet

(Release: 121010). В этих частях города пространственные объекты 2002 г. были восстановлены с использованием инструмента Google Earth «TimeSlider».

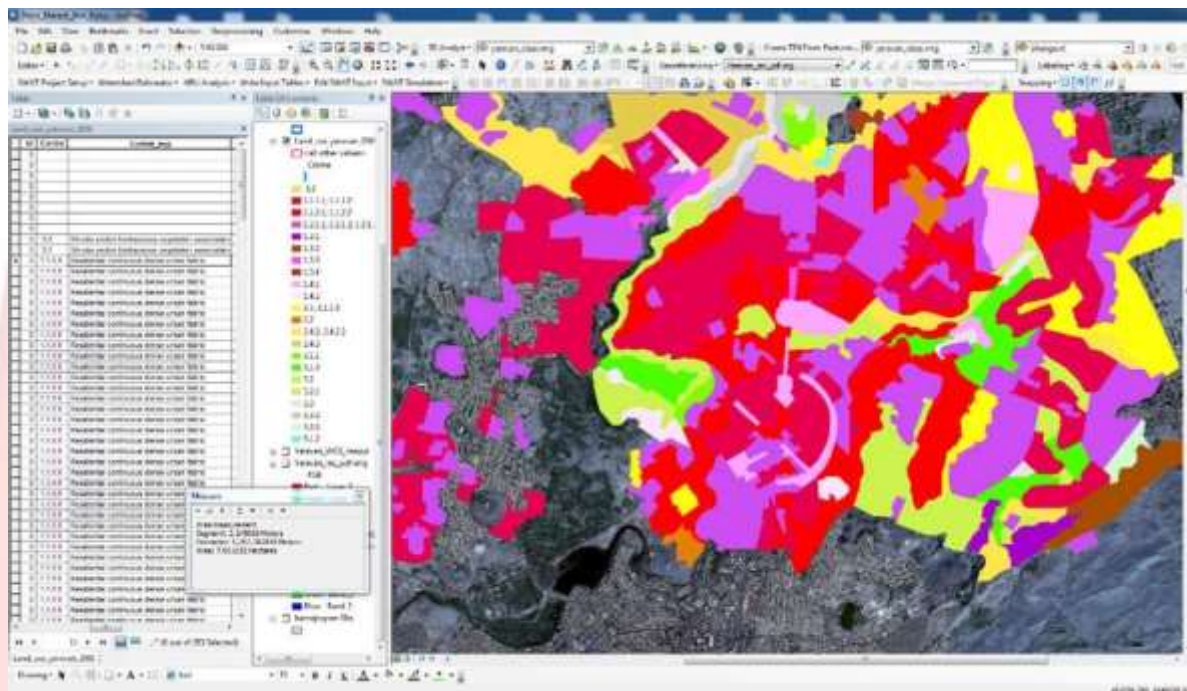


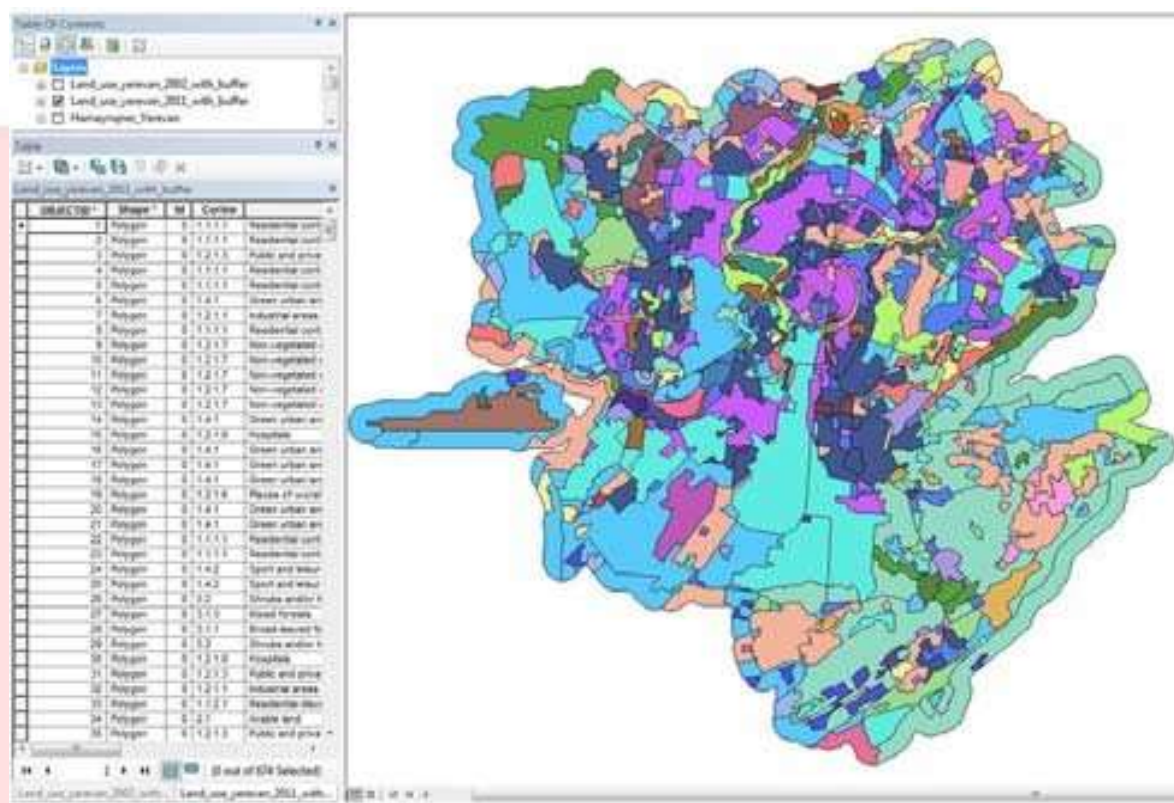
Рис. 1. Дешифрирование объектов землепользования по космическим снимкам QuickBird по номенклатуре CORINE

Для эффективного контроля и управления высокогорными пастбищами необходима система мониторинга, неотъемлемым компонентом которой являются ГИС- и дистанционные технологии с их мощным программно-аппаратным потенциалом. Неумеренное использование легко достигаемых пастбищ в Узбекистане привело к потере их продуктивности с серьезными экологическими и экономическими последствиями. Кроме того, в неполном объеме используется основная часть сенокосов, которые являются основным источником высококачественного корма. В ЦЭНИ разработана методика оценки экологического состояния высокогорных пастбищ с применением ГИС- и дистанционных технологий, на основе которого выполнена оценка экологического состояния пастбищ для 60 сельских общин. С применением морфологических и морфометрических методов выполнены дифференциация и картографирование пастбищных участков. А оценка их экологического

состояния (общая каменистость и степень деградации) проводилась в полевых и камеральных условиях с помощью замеров и визуального дешифрирования космических снимков.

Рис. 2. Тематические картографические слои землепользования по номенклатуре CORINE г. Ташкента 2002 (а) и 2011 (б) гг.

В заключение можно констатировать, что сочетание наземных и космических данных и



междисциплинарный подход исследований обеспечивают надежную научно-методическую основу для совершенствования дистанционных методов и создания на этой основе мониторинговой системы с целью поддержки решения проблем территориального управления и вопросов устойчивого развития.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Копылов И.С., Коноплев А.В. Оценка геодинимического состояния талицкого участка Верхнекамского месторождения калийных солей на основе гис-технологий и ДДЗ // Геоинформатика. №2. 2013. С. 20-23
2. Shahumyan H., Twumasi B.O., Convery S. et. al. Data Preparation for the MOLAND Model Application for the Greater Dublin Region. *UCD Urban Institute Ireland Working Paper Series (0904)*, 2009, 37 p.
3. Лурье И.К., Косиков А.Г. Дистанционное зондирование и географические информационные системы; ред. А.М. Берлянт. М.: Научный мир. 2003. 168 с.
4. Гурьянова Л.В. *Вест. Белорус. гос. ун-та*. Сер. 2, 2008, 3, 107-112