

Лекция № 13

Тема: Использование ДДЗ для изучения структуры землепользования

Цель: проанализировать дистанционные методы в изучении структуры землепользования.

1. Изучение структуры землепользования
2. Карты видов использования земель

Спутниковый мониторинг играет важную роль в оценке динамики землепользования и состояния растительного покрова. Данные дистанционного зондирования могут служить источником для соответствующих детальных карт изменения сельскохозяйственного землепользования. Использование этих материалов особенно актуально в связи с высокой динамичностью изменений характера землепользования и необходимостью оперативного получения актуальной информации об их пространственных изменениях за определенные интервалы времени.

Данные разработки и достижения науки и техники необходимо внедрять в процесс разработки внутрихозяйственных и межхозяйственных проектов землеустройства. Материалы ДЗЗ помогут прийти к формированию рационального землепользования, которое позволит усилить экологические аспекты в использовании земли, перейти на адаптивно-ландшафтное земледелие, а в перспективе – ввести налоги и штрафы землепользователям за снижение почвенного плодородия. Учитывая данные положения, важно выяснить, какие же космические снимки рентабельней и актуальней применять для обеспечения достоверной исходной информацией, получаемой на этапе разработки внутрихозяйственных и межхозяйственных проектов землеустройства.

Методы цифровой обработки космических и аэро-снимков позволяют более эффективно решать вопросы рационального использования земельных ресурсов. Данные методы сейчас широко используются в различных отраслях сельского хозяйства. Объясняется это как большими площадями сельскохозяйственных угодий, так и тем, что культурная растительность хорошо дешифрируется по снимкам.

Основные виды работ по *учету земель и проведению землеустроительных мероприятий* проводят по аэроснимкам масштабов 1:25000, 1:10000 и крупнее, дешифрирование которых позволяет получать данные о местоположении и характеристике контуров объектов, подлежащих учету.

Контурами и объектами сельскохозяйственного дешифрирования являются: границы землепользования; пашни; залежи, сенокосы; пастбища; сады; виноградники; земли, непригодные или малопригодные для использования в сельском хозяйстве; резкие формы рельефа; некоторые объекты топографического дешифрирования. Распознавание отдельных видов

культур в данном случае не производится. При дешифрировании показывают фактическое состояние сельскохозяйственных угодий в момент съемки.

На основе крупномасштабного дешифрирования проводятся работы по составлению земельного *кадастра* на территории России. В процессе этой работы на разные виды землепользования создаются планы различных масштабов, начиная с 1:500 и мельче. Земельный кадастр должен обеспечить учет и оценку земель в масштабе всей страны, а также юридическую основу землепользования.

В последнее время для изучения структуры землепользования активно привлекаются и космические снимки. Виды использования земель на них дешифрируются с разной степенью детальности.

В США разработана единая для всего мира классификация *видов земельных угодий на основе аэро- и космоснимков*. Она имеет 4 уровня. Первый уровень детальности подразумевает выделение 9 категорий угодий: городские и застроенные земли; сельскохозяйственные земли; естественные пастбища; леса; водные поверхности; незаселенные заболоченные земли; территории, лишенные растительного покрова; тундры; снега и льды. На данном уровне используются снимки с разрешением на местности 70—100 м. Во второй уровень входят 35 категорий, которые выделяются по снимкам с более высоким разрешением. На третьем и четвертом уровнях происходит еще более детальное деление по категориям, кроме космических снимков привлекаются другие дополнительные источники.

Карты видов использования земель, составленные на основе космоснимков, по качеству не уступают аналогичным картам, выполненным по крупномасштабным планам землепользования и характеризуются высокой детальностью, точностью и оперативностью. Достоверность дешифрирования видов земель составляет 80 — 90%. Составленные по космоснимкам карты видов использования земель обычно имеют масштаб в 2 — 4 раза крупнее исходного съемочного материала. Наиболее распространенными масштабами карт являются 1:50 000— 1:2 500 000. Карты масштабов крупнее 1:1 000 000 предназначены для изучения земельных ресурсов на уровне области, а карты более мелких масштабов — на уровне крупных регионов и страны.

Методика выявления видов использования земель по космоснимкам в настоящее время является наиболее разработанной и активно применяется на практике. Но наряду с этим постоянно появляются новые направления использования космических снимков.

Космоснимки позволяют увидеть озимые культуры в различном состоянии; определить площадь и проективное покрытие растительности; дать прогноз о будущем урожае, определить вегетационный индекс растительности (NDVI), который характеризует состояние сельхозкультур.

Кроме того, используя более ранние снимки, можно определить площадь и качество растительности, погибшей в результате чрезвычайных ситуаций (ЧС) как в площадных единицах, так и в процентах.

Здесь обобщена информация о данных ДЗЗ, которая позволяет сделать следующие выводы о применении космических снимков в разработке внутрихозяйственных и межхозяйственных проектов землеустройства:

– космическая съемка является неотъемлемой частью для создания картографического материала на начальном этапе разработки проектов землеустройства;

– данные дистанционного зондирования Земли содержат информацию, которая является достоверной и показывает реальную картину состояния земель на исследуемой территории;

– выбор используемых материалов космической съемки в основном зависит от поставленных задач и условной сметы на выполнение инженерных изысканий, которая предусматривает, либо не предусматривает приобретение материалов ДЗЗ;

– в целом применение материалов космической съемки позволяет минимизировать затраты на полевые изыскания путем выявления ключевых участков за счет создания качественного картографического материала для интерполяции данных на местность;

– качественно созданный картографический материал позволяет рационально использовать имеющиеся земельные ресурсы, с извлечением максимальной выгоды из естественного плодородия земли.

Вопросы:

1. Охарактеризуйте использование космических снимков при изучении землепользования и для разработки земельного кадастра.
2. Применение космических снимков в разработке проектов землеустройства.
3. Охарактеризуйте спектральную отражательную способность различных природных и антропогенных объектов.

Литература:

1. Трифонова Т. А., Мищенко Н. В., Краснощеков А. Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях. — Академический Проект, 2005. — 352 с.
2. Краснощёков А.Н., Трифонова Т.А., Мищенко Н.В. Геоинформационные системы в экологии: Учеб. пособие / Владим. гос. ун-т. Владимир, 2004. – 152с.
3. Токарева О.С. Обработка и интерпретация данных дистанционного зондирования Земли: учебное пособие / О.С. Токарева; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 148 с.

4. А. Н. Шихов, А. П. Герасимов, А. И. Пономарчук, Е. С. Перминова Тематическое дешифрирование и интерпретация космических снимков среднего и высокого пространственного разрешения. Пермь, 2020. – 191 б. (http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnye_posobiya/shikhov-gerasimov-ponomarchuk-permi-nova-tematicheskoe-de-shifirovanie-i-interpretatsiya-kosmicheskikh-snimkov.pdf.)
5. Савиных В.П., Малинников, В.А., Сладкопечев С.А., Цыпина Э.М. География из космоса. – М.:, Изд-во Моск. гос. ун-та геодезии и картографии', 2000. – 224 с.