**Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева**

***Географический факультет***

**Кафедра геодезии, картографии и геоинформатики**

***РЕФЕРАТ***

**по аэрокосмическим методам на тему:**

***«Геоморфологическое дешифрирование».***

***Выполнил: студ. 303 гр. Г.Ф.***

***Самсонов А.С..***

***Проверил: Фаракшатова О.Ф.***

***Саранск 2007***

***ДЕШИФРИРОВАНИЕ МЕЛКОМАСШТАБНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ***

***Задачи, решаемые по мелкомасштабным изображениям***

Дешифрирование мелкомасштабных изображений представ­ляет собой научную дисциплину, которая совершенствуется из года в год. Космическая съемка для решения народнохозяйст­венных задач становится все более планомерной: проводятся специальные программы космических фотосъемок Земли, кото­рые реализуются метеорологическими искусственными спутни­ками Земли (ИСЗ); различными пилотируемыми космическими кораблями (ПКК) на околоземных орбитах, пилотируемыми и автоматическими кораблями (АКК), направляемыми в сторону Луны; пилотируемыми орбитальными станциями (ПОС); меж­планетными автоматическими станциями (MAC); долговремен­ными орбитальными станциями (ДОС) и др. При изучении Зе­мли космические снимки играют особую роль, так как они не­сут основную информацию, получаемую с космических летательных аппаратов (КЛА) в помощь исследователям.

Анализируя материалы мелкомасштабной съемки, следует иметь в виду, что: эти материалы должны дополняться комплексом различных наземных и воздушных методов дистанцион­ного изучения подстилающей поверхности при использовании картографического материала; изучение яркостных характери­стик подстилающей поверхности с ИСЗ, ПКК, АКК, ПОС, MAC, ДОС позволит использовать их при тематическом деши­фрировании.

Научный интерес к использованию дистанционных методов изучения природных ресурсов Земли и планет поднялся на бо­лее высокий уровень с появлением многозональных видов съемки, которые позволили получать такую информацию, ко­торую не удавалось выявить по снимкам в широком спектре, но зарегистрированном на одной фотопленке. Успеху многозональ­ной съемки способствовали разработки новых методов авто­матизированной обработки снимков с помощью ЭВМ, гологра­фии и др.

Как отмечают В. Д. Большаков и Н. П. Лаврова \*, космиче­ская съемка стала сегодня одним из самых главных методов комплексного изучения нашей планеты. Так, на цветном снимке хорошо просматриваются гидрография, облачные образования различной структуры. Растительный покров наиболее понижен­ных участков, обводненной речной долины окрашен краснова­тым цветом, степные районы — пурпурным, водная гладь — го­лубым. Облачные массивы (скопления облаков) имеют непра­вильную форму или вытянуты в гряды, по периферии которых можно хорошо различать отбрасываемую ими тень.

Большие задачи стоят перед дистанционными методами изу­чения природных ресурсов и охраны окружающей среды, которые должны решаться при использо­вании различных типов бортовой аппаратуры:

системы среднего разрешения (200—300 м) с захватом до 1000 км, работающие в 4—6 спектральных интервалах, вклю­чая ИК область;

системы высокого разрешения (50—80 м) с захватом до 400 км, работающие в 6—8 спектральных интервалах, включая ИК область;

системы сверхвысокого разрешения (10—30 м) с захватом до 150 км, работающие в 4—8 спектральных интервалах (3 ви­димых интервала), включая ИК область.

***Тематическое дешифрирование мелкомасштабных изображений***

Материалы мелкомасштабной съемки широко используются для изучения поверхности Земли в различных областях народ­ного хозяйства. При создании тематических карт мелкомас­штабные снимки являются основой той информации, которая служит для выделения фоторисунка контуров, обоснования ра­нее выявленных явлений. Опыт работы по использованию мелко­масштабных снимков показал возможность дешифрирования по ним лесных и болотных комплексов. Систематическое получе­ние и дешифрирование дистанционной информации позволяет регулярно анализировать и изучать состояние природной среды, а также динамику явлений заболачиваемости или осушения. Эти исследования являются одной из актуальных проблем в ос­воении природных богатств территории. Применение мелкомас­штабных материалов при решении географических задач, осо­бенно регионального плана, позволяет как обновлять и уточ­нять ранее составленные, так и составлять тематические картографические материалы с новым содержанием.

***Геоморфологическое дешифрирование***

При дешифрировании мелкомасштабных снимков геоморфо­логическое картографирование и структурно-геоморфологиче­ский анализ рассматриваются применительно не к единичным формам рельефа, а к их площадной совокупности. Выявление общих закономерностей в их расположении, геоморфологиче­ские аномалии позволяют установить морфоструктурные осо­бенности рельефа изучаемого района, так как специфика морфоскульптуры в большинстве случаев определяется содержа­нием морфоструктуры. Решая подобные задачи с учетом особенностей космических фотоснимков, проводят следующие геоморфологические исследования: геоморфологическое карто­графирование в масштабе 1 : 1 000 000 и мельче; ревизию имею­щихся обзорных геоморфологических карт; структурно-геомор­фологический анализ, изучение рельефообразующих процессов.

Геоморфологическое дешифрирование космических фото­снимков представляет большой методологический интерес, т. *т*

непосредственно по результатам орбитальной съемки можно получать обзорные геоморфологические карты, не тратя вре­мени на обычные операции по уменьшению масштаба и гене­рализации более детальных карт.

**Мелкомасштабное геоморфологическое кар­тографирование и ревизия обзорных геоморфо­логических карт.** На первом этапе ориентируют снимок и осуществляют привязку его по гипсометрической карте, а да­лее распознают элементы орографии. Затем на снимке оконтуривают участки с определенной тональностью и рисунком фотоизображения с последующим их распознаванием. Выделен­ный контур может соответствовать площади развития опреде­ленного типа рельефа, например морской аккумулятивной тер­расированной равнины, или комплексу взаимообусловленных типов рельефа различного генезиса, например структурному плато, расчлененному овражно-долинной сетью. Таким образом, эти снимки представляют собой объективную основу для вы­деления крупных элементов и различных типов рельефа, имею­щих экзогенное происхождение.

При составлении мелкомасштабной геоморфологической карты необходимо иметь топографическую основу в масштабе, близком к масштабу снимка или несколько крупнее, и мелко­масштабную или обзорную геологическую карту. Следует также провести анализ литературы и картографических материалов, освещающих геологическое и геоморфологическое строение и физико-географические особенности изучаемого района. На ре­зультативной схеме или карте должна быть отражена степень достоверности отдешифрированных геоморфологических границ. **Структурно-геоморфологический анализ** на­чинается с оконтуривания наиболее крупных участков земной поверхности, различающихся характером тектонической жизни в геоморфологический этап развития Земли. Для ана­лиза необходимо иметь тот же набор вспомогательного мате­риала, что и при геоморфологическом картографировании. Оконтуривание крупных морфоструктур, выявление закономер­ностей их размещения и определение их вида (прямые, обра­щенные, гетерогенные) выполняется только при сопоставлении схемы геоморфологического дешифрирования с геологическими картами соответствующих масштабов. Эффективность значи­тельно повышается с привлечением геофизических мате­риалов.

Проводя структурно-геоморфологический анализ космиче­ских снимков, составляют морфоструктурную схему дешифриро­вания с выделением крупных геоблоков и систем осложняющих их разрывных нарушений. Далее возможна любая детализа­ция морфоструктурной схемы, т. е. дешифрирование морфоскульптуры. Кроме того, на основании анализа геоморфоло­гической схемы дешифрирования выделяют мелкие морфоструктурные элементы, закономерная ориентировка которых позво­ляет оконтурить крупные блоки.

**На космических снимках рельеф** отображается достаточно четко только для превышений в десятки и даже сотни метров, поэтому для его изучения используются различ­ные индикаторы, главным из которых является почвенно-растительный покров. Последний позволяет изучать рельеф в морфо-лого-морфометрическом и генетическом отношениях. Генетиче­ские типы рельефа настолько характерны, что их изображение на снимках позволяет однозначно определить их тип.

***Флювиальный рельеф*** — характеризуется на снимках видимого диапазона извилистыми полосами более темного тона, чем окружающие их пустыни и степи в аридных районах. В гумидных районах сеть речных долин хорошо отображается на снимках, благодаря интразональной пойменной растительности: луговой и лесной в сухостепной зоне, болотной — в лесной. Это приводит к изображению долин темным тоном. В горных за­лесенных районах, наоборот, долины с незадернованными галечниковыми поймами изображаются светлым тоном на фоне изо­бражения лесной или луговой растительности темного тона.

При изучении морфологии дельтовых областей, возможно проследить динамику береговой линии и придельтовых обла­стей: прорывы и спуск озер, образование новых плавневых озер, затопление аккумулятивных песчаных форм рельефа, ука­зывающее на прогибание и опускание внутридельтовых терри­торий. Все эти характеристики могут быть получены при сравнении снимков разных лет и топографических карт много­летней давности.

При дешифрировании по космическим снимкам эрозионной сети было выявлено, что при масштабе снимка 1 :2 000 000 можно получить информацию с полнотой отображения эрози­онной сети на топографических картах масштаба 1 : 100 000.

***Эоловый рельеф*** характеризуется рисунком изображе­ния форм рельефа в зависимости от направления ветрового потока. На космических снимках находит свое отражение эоло­вый рельеф не только открытых, но и закрытых районов. Хо­рошо просматриваются эоловые формы: дюны, гряды, простые и комплексные дюнные цепи, бугристые пески и т. д.

Кроме рельефообразующей деятельности ветра на снимках из космоса видны пылепесчаные потоки, особенно в прибреж­ных районах при переходе от поверхности суши к акватории.

***Карстово-суффозионный рельеф*** распознается при оптимальных условиях съемки и дешифрировании снимков с большим увеличением. Формы рельефа в виде суффозионно-просадочных ложбин и западин, с которыми связана комплекс­ность почвенного покрова, а также различное состояние посевов сельскохозяйственных культур хорошо отображаются на сним­ках

***Гравитационные формы рельефа*** просматрива­ются по снимкам горных территорий, где видны обвально-осыпные склоны, делювиальные шлейфы, а на наиболее крупно­масштабных космических снимках отображаются и отвально-осыпные конусы выноса.

***Ледниковые формы рельефа*** в виде троговых до­лин с их параллельными линиями «плечей» на склонах, конеч­ные морены, перегораживающие крупные долины, ледниковые озера, древний конечно мореный рельеф на равнинных терри­ториях, дуги конечных морен на Русской равнине видны и мо­гут быть распознаны по прямым дешифровочным признакам.

***Рельеф берегов*** хорошо отображается на космических снимках, где выделяются абразионные берега, характеризую­щиеся резкостью береговых линий, и аккумулятивные берега с их плавными формами. Светлым тоном выделяются узкие полосы песчаных пляжей и кос, хорошо видны вытянутые вдоль берегов лагуны, отчлененные барами или косами.

Важной особенностью космических снимков является то, что они позволяют по прямым дешифровочным признакам вы­делить и древние береговые линии: тон и текстура изображе­ния отражают различные стадии формирования современной морской солевой равнины.

***СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.***

1. Аковецкий, В. И.Дешифрирование снимков – М., Недра 1983.