

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЭРОКОСМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

*УО «Гомельский госуниверситет им. Ф.Скорины», г. Гомель, Беларусь
tmarinka@mail.ru*

Дистанционные методы открыли качественно новый этап в информационном обеспечении исследований в науках о Земле. Дистанционные методы позволяют не только распознавать в камеральных условиях объекты и явления по снимкам, но и получать их количественные характеристики. В настоящее время они широко применяются в различных науках географического цикла.

Географические дисциплины нацелены на изучение взаимодействия человека и природы, на прогноз явлений не только в пространственной, но и во временной организации геосистем. Динамический подход становится детерминирующим.

Эта тенденция в современной географии требует разработки методов исследований. К ним относятся прежде всего аэрокосмические методы, основывающиеся на использовании снимков как моделей местности, географических по своей сути.

Основная цель использования материалов дистанционных съемок – научить студентов логически обоснованно и географически правильно читать аэрокосмические снимки, анализировать их содержание.

Изображения Земли из космоса целесообразно использовать,

- во-первых, в качестве наглядного материала, ведь на космических снимках можно увидеть то, чего нет в атласе,
- во-вторых, для выполнения различных заданий, практических работ.

Космические снимки дают значительно более полный и объективный, чем карта, взгляд на Землю в реальном времени, отражая текущее состояние объектов и динамику земных процессов и явлений. Изображение Земли из космоса содержит в несколько раз больше информации, чем карта того же масштаба. Необычность и новизна такой информации вызывают интерес и к новым технологиям получения изображений Земли, и к углубленному изучению дисциплин географического цикла.

Главная задача использования аэрокосмических материалов заключается в изучении явлений и процессов, происходящих в географической оболочке Земли по снимкам, а ее основное содержание заключается в учении о снимке, как о двумерном изображении географических объектов, получаемом в результате дистанционной регистрации их собственного или отраженного излучения, и предназначенного для дешифрирования и географического анализа.

Это положение базируется на том, что аэрокосмический снимок является наиболее универсальной формой регистрации излучения, отражающей географическую информацию об исследуемых объектах, обеспечивая наибольшее число решаемых практических задач.

По сравнению с другими геоизображениями, аэрокосмические материалы имеют большую познавательную ценность, так как обладают большей информативностью, генерализованностью изображения, комплексным отображением всех компонентов геосферы, оперативностью поступления информации, возможностью ее получения для объектов, недоступных изучению другими средствами.

В процессе изучения географических дисциплин совместное отображение разных компонентов геосферы – литосферы, гидросферы, биосферы и атмосферы дает возможность выявить их связи, причем набор этих компонентов увеличивается и в высоту и в глубину за счет того, что благодаря большой высоте съемки на космических снимках отображаются облачный покров планеты, а вследствие генерализации изображения на них находят отображения глубинные геологические структуры, которые не выявляются при аэроснимках.

Например, при изучении атмосферной циркуляции, динамических процессов в воздушных массах аэрокосмическими методами оказалось возможным благодаря их индикации облачностью, структура которой выступает в качестве надежного индикатора погодообразующих процессов в атмосфере. По рисунку изображения облачности удается определить местоположение таких объектов, как атмосферные фронты, грозовые очаги, зоны выпадения осадков, косвенно судить о скорости ветра, о силе штормового волнения при прохождении тайфунов и т.д.

Регулярно получаемые космические снимки, фиксируя крупные катастрофические явления и процессы, дают возможность наблюдения особенности их протекания и оценивать последствия.

Уже при развитии аэрометодов был отработан ряд практических способов исследований морских течений, волнения, льдов, картографирования мелководий на относительно небольших площадях.

Космические средства, обеспечивая оперативный обзор обширных акваторий, стали предоставлять информацию о динамике океанических течений, фронтах, вихрях, внутренних волнах, дрейфе полярных льдов, распределении твердого стока рек и т.д., которую невозможно было получить, опираясь лишь на судовые наблюдения. Все это может найти применение при изучении таких курсов как: «География Мирового океана», «Гидрология», «География катастрофических процессов в природе» и др.

Геоэкологическое картографирование территории Беларуси обеспечено информативными материалами дистанционных съемок, полученных с различных аэро- и космических носителей, фотографическими и сканирующими системами.

Применение методов дистанционного зондирования в геолого-геоморфологическом картографировании территории Беларуси позволяет выявить новые черты неотектонического и глубинного строения земной коры, что особенно важно при прогнозировании полезных ископаемых. С помощью материалов дистанционных съемок возможно изучить литолого-генетические типы покровных (четвертичных) отложений, выявить закономерности развития рельефа современной поверхности. Дешифрирование разномасштабных позволяет выявить структурные черты региона на разных уровнях строения литосферы.

При оценке возможности изучения динамики почвенного покрова по космическим снимкам особенно важна их пригодность для исследования свойств почв – гумусности, эродированности, засоленности, увлажненности. Эти, наиболее важные в хозяйственном отношении, параметры, отображающиеся на космических снимках, и наиболее изменчивы. Засоленность почв по снимкам изучается также на основе анализа яркостных характеристик.

Аэрокосмическая съемка обеспечивает регулярное слежение за состоянием лесов, которое включает регистрацию изменений в лесном фонде под влиянием абиотических (пожары, ураганные ветры), биотических, антропогенных факторов.

При изучении ландшафтов в рамках ландшафтного дешифрирования разрабатывается метод пространственно-временных ландшафтно-генетических рядов – основа изучения динамики географических объектов по одномоментному снимку.

По космическим снимкам стало возможным изучать ландшафтную структуру и динамику ландшафтов на региональном уровне. Выявляются многолетние изменения ландшафтной структуры путем сопоставления космических снимков, сделанных с интервалом в несколько лет. Для работы в этой области представляют интерес не только мелкомасштабные космические снимки, охватывающие значительные территории, но и сверхкрупномасштабные аэроснимки, получаемые при приземной аэрофотосъемке.

География занимается изучением многих разнообразных процессов и явлений, которые происходят постоянно. Использование космических снимков позволяет повысить интерес к предмету, научить студентов работать с новейшими источниками информации, делать выводы, прогнозы при изучении современных проблем Земли.

Использование и обработка материалов дистанционных съемок позволяет сформировать представление о пространственно-временной изменчивости окружающей среды.

При изучении географических дисциплин студентам необходимо овладеть основными навыками нахождения, использования и презентации географической информации, в связи с чем очень важно научиться использовать новые источники геоинформации, такие как изображения Земли из космоса.

Список литературы

1 Смирнова, Е.В. Изображения Земли из космоса на уроках географии / Е. В. Смирнова // Компьютерные инструменты в образовании. – СПб. : Изд-во ЦПО "Информатизация образования". – 2004.– № 4. – С. 23–31.

2 Томаш, М. С. Оценка геоэкологических условий территорий по аэрокосмическим материалам \ М. С. Томаш – Наука, образование и культура: состояние и перспективы инновационного развития: материалы Международной научно-практической конференции, г. Мозырь, 27–28 марта 2008 г.: в 2 ч. / редкол. В. В. Валетов (гл.ред.) [и др.]. – Мозырь: УО МГПУ им.И. П. Шамякина, 2008. – Ч.2. – С.112-113