

# Новые технологии в Белгородском государственном университете

В. М. Никитин  
С. А. Кунгурцев

Изначально космическая съемка развивалась как довольно узкое направление, нацеленное в основном на решение военно-стратегических задач. Сейчас снимки из космоса находят все более широкое применение в нашей повседневной жизни.

Основные задачи, которые решают спутники на околоземных орбитах, - это наблюдение и изучение поверхности Земли и ее недр. От камеры, снимающей земную поверхность, практически невозможно ничего скрыть, помешать ей могут лишь природные явления (облака, дым, туман и др.), хотя для радиолокационной съемки и это не проблема. Поэтому космические снимки - самые достоверные источники информации о том, что происходит на нашей планете (наводнения, пожары, загрязнение окружающей среды, несанкционированные рубки лесов и лов рыбы и др.). Съемкой земной поверхности с околоземных орбит нашей планеты сейчас занимаются несколько десятков спутников. Одни из них ведут наблюдение за метеорологической обстановкой, морями и океанами (для глобального изучения нашей планеты или на уровне крупного региона), у других более детальные задачи - наблюдение за городскими территориями, поиск полезных ископаемых, оценка предстоящего урожая зерновых культур и др. Аппаратура, установленная на искусственных спутниках Земли, позволяет получать снимки не только в видимом диапазоне, но и в других частях спектра, что позволяет регистрировать скрытую от человеческого глаза информацию (температуру водной и земной поверхности, влажность почв и содержание влаги в растительности, наличие металлов в земле и др.).

Одной из первых областей применения космических снимков стала метеорология. Появление данных об атмосфере Земли из космоса позволило в режиме реального времени наблюдать за метеорологической обстановкой на обширных территориях, т.е. за глобальной, планетарной системой формирования атмосферной циркуляции, передвижением циклонов, формированием облачных систем, тепловым балансом Земли и др. Другое востребованное направление использования космических снимков - разведка и учет природных ресурсов, оценка ресурсного потенциала труднодоступных районов нашей планеты.

Современные средства приема, обработки и использования изображений Земли из космоса и ГИС-технологии непрерывно совершенствуются, и для подготовки востребованных квалифицированных кадров вузам необходимо отслеживать новейшие тенденции развития отрасли и проводить техническое переоснащение согласно последним достижениям.

В Белгородском государственном университете разработана и осуществляется программа комплексного развития учебной и научно-исследовательской базы, которая позволит максимально использовать результаты университетской науки при решении социально-экономических задач области. В соответствии с этой программой в университете созданы научно-исследовательские лаборатории и центры, выполняющие научную поддержку вузовского и послевузовского образовательного процесса.

Решением экспертной комиссии Министерства образования Российской Федерации Белгородский университет включен в состав участников проекта "Создание межвузовской системы учебно-научных центров коллективного пользования экологического мониторинга для устойчивого развития территорий". В ходе выполнения программы Минобрнауки России по развитию приборной базы центров коллективного пользования (ЦКП) "Оснащение Федерально-регионального центра аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов при Белгородском государственном университете" (2004) на базе этого центра создан Федерально-региональный центр аэрокосмического и наземного мониторинга объектов и природных ресурсов. Для реализации проекта использовались средства федерального и местного бюджетов, а также внебюджетные средства университета. Одним из основных структурных подразделений центра является астрофизическая обсерватория, оснащенная уникальным аппаратным комплексом (аппаратно-программный комплекс "УниСкан", ультрафиолетовый трастовый газоанализатор ДОАС 4Р, стационарный многоволновый лидар МВЛ-60; мобильный лидар МВЛ-60 МОБ). Универсальный аппаратно-программный комплекс "УниСкан" (АПК "УниСкан") предназначен для приема и обработки информации, передаваемой и в оптическом, и в радиодиапазоне спутниками ДЗЗ с пространственным разрешением от 1 км до нескольких метров. В настоящее время комплекс, установленный в нашем университете, принимает данные со спутников Terra (США), Метеор-ЗМ (Россия), IRS-1D (Индия). В дальнейшем комплекс может быть дооснащен для приема данных со спутников Сич-1М (Украина - Россия), IRS-P6 (Индия), RADARSAT-1 (Канада), Монитор-Э №1 (Россия, запуск планируется в 2005 г.). АПК "УниСкан" разработан и произведен российским инженерно-технологическим центром "СканЭкс" ([www.scanex.ru](http://www.scanex.ru)), что при создании Центра мониторинга на базе нашего университета позволило учесть не только сложные климатические особенности нашей страны, но и ограниченные финансовые возможности российского потребителя. В состав комплекса входит программное обеспечение, которое позволяет осуществлять управление приемом и записью данных на жесткий диск, предварительную обработку данных (распаковка, фрагментация, географическая привязка, калибровка, визуализация и трансформация изображений), ведение электронного каталога снимков, дополнительную и тематическую обработку изображений. Предполагается, что со временем, изучив весь комплекс задач, которые позволяют решать изображения Земли

из космоса, студенты, аспиранты, преподаватели и научные сотрудники смогут осуществлять:- экологический и природоохранный мониторинг;- мониторинг, оценку и картирование земельных угодий (эрозия, дефляция, пастбищная дегрессия, засоление и т.п.);- мониторинг состояния водных объектов;- мониторинг объектов разработки полезных ископаемых;- мониторинг порубочной динамики лесов, текущих изменений в лесном фонде; темпов и характера лесовозобновления, оценку ущерба от лесных пожаров;- мониторинг сельскохозяйственных земель;- мониторинг чрезвычайных ситуаций.