

Пермский госуниверситет: курс на комплексное формирование рынка внедрения ГИС-технологий и данных ДЗЗ

Ключевые слова: : космическая съемка, геопортал, Пермский край, мониторинг процессов, геоинформационные технологии

Key words: Space imaging, geoportal, Perm Territory, monitoring of events, geo-information technology



В Пермском государственном национальном исследовательском университете 14 февраля 2011 г. состоялось открытие межрегионального Центра космического мониторинга Пермского края (ЦКМ). На первом этапе ЦКМ работает в режиме прямого приема ДДЗЗ на станции «УниСкан-24» и «Алиса-СК» данных с шести типов спутников — Terra, Aqua, SPOT 4, NOAA (POES) и MetOp, FengYun. Программа развития ПГУ предусматривает поэтапное расширение функциональных возможностей центра космического мониторинга вплоть до 2014 года.

О проблемах и перспективах внедрения современных космических технологий в научно-образовательный и хозяйственный процессы в Пермском крае рассказывает **Сергей Васильевич Пьянков**, директор центра географических информационных систем и технологий Пермского государственного университета, доцент кафедр высшей математики и социально-экономической географии.

— Сергей Васильевич, почему именно сейчас решили создать центр космического мониторинга в Пермском госуниверситете? Каковы функциональные возможности центра?

— Необходимость создания центра назрела давно и с практической точки зрения, и с научной. Идея обсуждалась на различных региональных и межрегиональных конференциях, оценивались ближайшие возможности, определялись классы решаемых задач. Мы представили свое видение реализации этого проекта в краевых целевых программах «Электронное Прикамье» и «Электронное Правительство». Поиск средств для финансирования предпринимался не раз, но такое уникальное сосредоточение кадров, идей, финансов, технологий в нашем университете впервые стало возможным в 2010 г. В этот период Пермский государственный университет получил статус Национального исследова-

тельного университета (НИУ), реализующего программу «Рациональное природопользование: технологии прогнозирования и управления природными и социально-экономическими системами». Нам достаточно легко удалось убедить руководство университета в необходимости создания такой структуры, поскольку за плечами имеется большой опыт выполнения научно-исследовательских работ, включая работы по исполнению государственных контрактов с использованием данных дистанционного зондирования Земли. Еще одним важным аргументом стал тот факт, что Правительство Пермского края является одним из основных заказчиков наших работ. Кроме того, программа НИУ предполагает софинансирование со стороны органов региональной власти, и они на это пошли.

Когда встал вопрос о том, что приобретать, у нас уже не было сомнений в выборе партнеров и техни-



Антенные системы станций «УниСкан-24» и «Алиса-СК» в Пермском государственном университете

ческих устройств. Мы давно расставили свои приоритеты, знали и работали с предложениями на рынке данных ДЗЗ, в том числе в кооперации с ИТЦ «СКАНЭКС».

Важным обстоятельством можно назвать также и то, что в состав университета входит географический факультет, дающий классическое образование. Как результат: мы приобрели две станции приема спутниковой информации: «Алиса-СК» и «УниСкан-24». Первая станция позволяет в настоящее время принимать данные с трех типов спутников: NOAA (POES), MetOp, FengYun. И что немаловажно — бесплатно. Таким образом, мы удовлетворили интересы образовательного направления «Гидрометеорология», представленного на географическом факультете, а также поддержали блок прикладных и научно-исследовательских задач, связанных с прогнозированием и мониторингом состояния атмосферы и гидросферы. Надеемся, что оперативный режим получения данных будет способствовать более качественной реализации проектов по организации мониторинга опасных гидрометеорологических явлений.

Вторая станция приема в настоящее время позволяет работать с данными Terra и Aqua (MODIS) и SPOT 4. Выбор опять же не случаен и сделан исходя из экономических интересов. Уже упоминалось, что основным заказчиком работ является Правительство края и федеральные представительства. В настоящее время открыто финансирование по приобретению оборудования для приема данных со спутников SPOT 5, EROS A и EROS B. Таким образом, мы полностью обеспечим материалами оптической съемки как масштабный ряд, так и самый широкий спектр тематических задач.

Наконец, в планах на 2012 год стоит приобретение оборудования для работы с радарной съемкой. Это — будущее, но создавать его необходимо сегодня. Предоставляемое на данный момент финансирование, естественно, не бесконечно. С конца 2014 года мы будем обязаны оплачивать все самостоятельно, без привлечения дополнительных денежных вливаний. Для нас, впрочем, это привычно.

— **Какие главные задачи будет решать центр космического мониторинга в ПГУ? Заказы на спутниковые данные, информационное сопровождение уже поступают?**

— Основная наша цель (если хотите, миссия) — устранение несоответствия между предложениями современного рынка IT-технологий, в частности ГИС-технологий, и его востребованностью конечным потребителем.

Ни для кого не секрет, что современное видение использования данных дистанционного зондирования Земли — это созерцание. Приятно видеть на каком-либо геопортале свой участок или известную территорию, взглянуть на леса, поля и реки. Это уже хорошо, но после у потребителя возникает вопрос: и это — всё?! Объяснить потенциальному заказчику работ, что это — только удовлетворение его первичного интереса, бывает очень сложно. Доказать заказчику, что из космоса приходит не фотография, а данные телеметрии с которыми предстоит работать и работать, бывает не просто. Здесь лучше всего работает принцип комплексности: данные ДЗЗ выступают не как самоцель, а в качестве одного из источников информации для решения различных задач. Вывод таков: рынок нужно создавать и обучать его потенциальных участников.

Правда, сталкиваемся и с противоположным явлением, когда в погоне за прибылью ряд фирм широко декларируют свои возможности без оглядки на

реалии. Как следствие, реакция потенциального потребителя такова: это легко, доступно, оперативно, детально и т.п. В итоге переубедить «зомбированного» описанным выше образом специалиста бывает еще сложнее. Зачастую его не волнует, что весь мир пользуется данными датчиков MODIS и аппаратов NOAA при мониторинге пожарной обстановки, что невозможно ежедневно покрывать интересующую его территорию данными среднего и высокого разрешения. Он убежден в своей правоте. Коротко говоря, стоит быть предельно аккуратным при проведении общеобразовательных лекций и публичных выступлений, рекламных ходов и прочего.

В настоящее время в качестве основных заказчиков работ на территории края выступали и выступают следующие федеральные и региональные структуры: Главное управление по делам ГО и ЧС Пермского края, Камское бассейновое водное управление, Министерство природных ресурсов Пермского края, Министерство общественной безопасности Пермского края, Министерство сельского хозяйства Пермского края, Управление по охране окружающей среды администрации Пермского края. Среди муниципальных образований стоит отметить города Пермь, Соликамск, Березники, Красновишерск и ряд других.

Так как наши представители входят в состав комиссии по чрезвычайным ситуациям и в паводковую комиссию Пермского края, в феврале 2011 года удалось инициировать проект «Годовое информационное обслуживание по оперативной обработке данных на территорию Пермского края». Предполагается, что текущий год будет оплачен из средств фонда КЧС, а в дальнейшем финансирование войдет в краевой бюджет.

В последнее время возросла заинтересованность коммерческих структур, с которыми мы взаимодействуем либо в качестве партнеров при реализации проекта, либо как исполнители. Например, ОАО «Соликамскбумпром», являющееся крупнейшим арендатором лесных территорий Пермского края, заказало нам проект по созданию корпоративной ГИС «Лесные ресурсы». Вполне естественно, его выполнение предполагает использование ДЗЗ.

Стоит отметить, что в конце 2010 — начале 2011 года мы получили два гранта РФФИ и один ведомственный с общей темой «Комплексное использование ДЗЗ для организации мониторинга и прогнозирования интенсивности процессов снеготаяния».

Эта тема была для нас приоритетной в течение последних 8 лет, и только сейчас мы впервые получили возможность оперативной съемки. Открылись возможности для создания и ведения ежедневного научного архива и его анализа в последующем, адаптации созданных математико-картографических моделей в режиме реального времени.

— Как Вы уже отметили, вы обладаете немалым опытом работы с материалами и технологиями дистанционного зондирования Земли из космоса. Расскажите подробнее об опыте их применения в научном, образовательном, хозяйственном процессах.

— ГИС-центр ПГУ начал свою активную деятельность в сентябре 2002 года. За прошедшее время нами сформированы следующие направления работы и обучения: «ГИС и природные ресурсы», «ГИС и безопасность жизнедеятельность», «ГИС и экология».

На их основе по заказу органов государственной власти выполнялись большие проекты, в числе которых:

- «Научно-техническое обоснование и разработка программы “Предупреждение вредного воздействия вод и обеспечение безопасности ГТС на территории Пермского края”» (2006 г., Краевая целевая программа принята законодательным собранием Пермского края в январе 2007 г.);
- «Создание системы космического мониторинга за лесными ресурсами Пермского края» (2006–2007 гг.);
- «Создание и сопровождение ГИС “Лесосырьевая база данных Пермского края”» (2005–2007 гг.);
- «Создание геоинформационной системы «Лесные ресурсы ОАО “Соликамскбумпром”» (2008–2011 гг.);
- «Разработка страхового фонда документации Пермского края» (2006–2007 гг.);
- «Информационное обеспечение органов государственной власти, органов местного самоуправления при принятии решений по обеспечению безопасности населения, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и биолого-социального характера муниципальных образований Пермского края» (2007–2009 гг.);
- «Районирование территории Пермской области по степени риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного и природно-техногенного характера с экологическими последствиями: рай-



Рис. 2а, б. Открытие межрегионального Центра космического мониторинга Пермского края в ПГУ, 14 февраля 2011 г.

онирование территории; создание банка данных для геоинформационной системы органов государственной власти (ГИС ОГВ)» (2002–2004 гг.),

- «Предпаводковое и послепаводковое обследование территории Пермского края (2007–2011 гг.). В 2005 году появилось еще одно направление деятельности — «ГИС и сельское хозяйство». Оно получило свое развитие в проекте «Создание системы космического мониторинга на основе данных дистанционного зондирования Земли для рационального использования сельскохозяйственных земель» (2005–2009 гг.).

При создании ИСОГД г. Перми в 2010–2011 годах нами, совместно с рядом партнеров, реализуется проект на основе использования данных сверхвысокого разрешения, отражающих случаи несанкционированной застройки территории муниципалитета. Практически во всех проектах применялась космическая съемка. Иногда просто как подложка, в связи с отсутствием картографического материала, иногда векторизовались отдельные слои. И, наконец, без оперативных данных провести проект было невозможно.

В 2009 году на географическом факультете ПГУ в рамках специальности «География» по нашей инициативе была открыта новая специализация — «Геоинформатика». Трудности в формировании данного образовательного направления известны специалистам, и я не буду на них останавливаться. Скажу только, что студенты, поступившие к нам за прошедшие два года, — ребята, которые имеют мак-

симальное количество баллов по результатам ЕГЭ. Это говорит о том, что они пришли к нам осознанно. Наша цель — продуктивное общение с ними в течение пяти лет и, таким образом, формирование качественного кадрового рынка ГИС-технологий в Пермском крае. В 2011 году мы лицензировали образовательное направление «Картография и геоинформатика» (бакалавриат) с последующим созданием выпускающей кафедры.

— Центр космического мониторинга ПГУ работает в режиме прямого приема данных на значительную территорию, намного превышающую площадь вашего субъекта. Планируете ли Вы выход, скажем так, на региональный, федеральный уровень в разработке и внедрении материалов и технологий ДЗЗ?

— Попытка охватить большую территорию при продаже ДДЗЗ соблазнительна, но в современных условиях осуществление ее маловероятно. На российском рынке можно назвать достаточно много коммерческих структур, которые под это «заточены». Да, ценовой демпинг возможен, но следует ли его создавать? Не думаю. Гораздо целесообразнее приходить в соседние регионы с комплексными прикладными и практическими решениями или вступать в диалог с местными научными и проектно-изыскательскими учреждениями для участия в конкурсе (аукционе). Второе наиболее предпочтительно, так как у них, как правило, сосредоточены основные информационные ресурсы, они провели немало натурных исследований. Мы можем добавить оперативную составля-

ющую, научное сопровождение проекта, уменьшить его стоимость за счет прямого доступа к данным телеметрии, да и саму обработку «сырой» информации проводить более гибко. В этом смысле кооперация возможна, и ряд соответствующих встреч организован и проведен. Добавил бы еще, что и у себя в регионе хлопот немало. Например, информационное обеспечение схем территориального планирования и создание информационных систем обеспечения градостроительной деятельности. Остро необходимых общедоступных картографических материалов просто нет, и каждый исполнитель выходит из положения как может.

— Сергей Васильевич, а с чем связаны наибольшие трудности при внедрении технологий ДЗЗ в реальную работу?

— Основная сложность — слабо развитый российский и региональный рынок потребления услуг в области ГИС-технологий и использования данных дистанционного зондирования Земли. Его комплексное формирование, как уже было сказано, — наша основная цель. Обосновать необходимость финансирования и найти его сегодня в принципе возможно, гораздо сложнее потратить полученные средства эффективно с учетом технологического и кадрового развития. Ведь вузы не являются коммерческими структурами, следовательно, оперативное и стратегическое управление финансовыми ресурсами существенно ограничено, что создает определенные трудности. Альтернатива — это создание малых инновационных предприятий в форме обществ с ограниченной ответственностью. Есть некоторые сомнения, что эта форма коммерческой деятельности легко приживется. На наш взгляд, основное препятствие здесь — скрытые противоречия в экономических интересах государственных и частных структур.

— С конца 2010 года обсуждается идея создания университетской сети центров космического мониторинга на базе геопорталов. Как Вы оцениваете идею такой интеграции?

— Идея интеграции университетских центров ДЗЗ поддерживается нами безоговорочно. Главное — правильно найти экономическую основу для такого объединения, иначе оно будет носить декларативный характер. Впрочем, уже одно то, что будет создана некая площадка по обмену данными, опытом, проблемами — очень хорошо. Наверное, можно пойти

далее и говорить не только о поиске совместного финансирования и создании единой сети геопорталов, но и о создании виртуальных научных лабораторий (гранты на подобные проекты периодически выделяются), о совместных межуниверситетских разработках, особенно при решении пограничных научных задач (каждый вуз обладает своей особой спецификацией, своей углубленной спецификацией), о выработке единых принципов в отстаивании общих интересов.

Я далек от мысли, что все задуманное получится и реализуется завтра же, но политическое решение в данном случае крайне важно. Нам всем известно, как трудно в современных условиях управлять финансами в государственных образовательных структурах (даже если они есть), как непросто найти источник финансирования для реализации задуманного. Недоработки и ошибки в обыденной практике типичны. Обмен такого рода знаниями также важен. Есть надежда, что вскоре появится некий координирующий орган, который будет предлагать рекомендации, как поступить в той или иной ситуации. Маловероятна возможность интегрировать финансы, но выступить единым фронтом в реализации проектов софинансирования — возможно. Повторюсь: наша основная задача — найти экономическую основу для такого объединения.

Perm State University: Policy to Shape a Market of GIS-Technology and ERS Data

Perm State National Research University hosted the opening ceremony of the Space Monitoring Center of Perm Territory on February 14, 2011. S. Pyankov, Director of the Center of Geographical Information System and Technologies of Perm State University, Associate Professor of Higher Mathematics and Socio-Economic Geography Chair spoke about the problems and perspectives of modern space technology introduction into scientific, educational and economic processes.