

Прикамье из космоса

Технологии, разработанные учеными ПГУ, позволяют прогнозировать варианты развития инфраструктуры края или отдельного муниципалитета

Справка «Звезды»

ГИС-центр ПГУ был создан в 2000 году в рамках концепции ГИС-органов государственной власти Пермского края. За принятием концепции последовало создание целого ряда ГИС-центров - как коммерческих и государственных, так и в образовательных структурах. Наиболее активно на этом рынке ГИС-центр ПГУ начал работать с 2002 года.

Основными заказчиками являются органы государственной власти Пермского края.

Решаются задачи в области кадастра - сбор информации по лесным территориям, сельскохозяйственным землям, геологическим объектам. Мониторинговые задачи - создание системы мониторинга лесных ресурсов, прохождения паводков и половодий, - все это выставляется для заказчиков в Интернете. Ученые решают и задачи, связанные с прогнозированием и мониторингом состояния окружающей среды и с чрезвычайными ситуациями.

«Геоинформационное обеспечение пространственного развития Пермского края» - под таким названием в Пермском госуниверситете прошла II Межрегиональная научная конференция. Эта тема не только модная, но и жизненно важная, перспективная, напрямую связанная с использованием лданных дистанционного зондирования Земли.

Об инновационных геоинформационных технологиях наш корреспондент беседует с директором ГИС-центра Пермского университета, кандидатом технических наук Сергеем ПЬЯНКОВЫМ.

ПРОСТРАНСТВО ЖИЗНИ

- Мы знаем, что геоинформационные системы (ГИС) позволяют ориентироваться на Земле. Навигаторы, например, используются сегодня уже не только в производстве, но и в быту. На конференции говорилось, что пора делать следующий шаг на основе информации, полученной из космоса, прогнозировать - в каком месте оптимально расположить те или иные объекты, где лучше проложить новую дорогу...

- Да, в мае 2009 г. наш регион заключил соглашение с космическим агентством РФ. В его рамках предполагается создание целевой программы по использованию космической деятельности в целях социально-экономического развития края.

Приоритетным является проект по сверхточному позиционированию. Попробую пояснить, что это такое. Например, при использовании бытовых приборов навигации вы получаете точность в 5 метров. При условии разворачивания в Пермском крае специальных станций ошибка будет составлять до 2-3 миллиметра в плоскости и до 5 миллиметров по высоте. Но это только после обработки в компьютерном центре. В режиме реального времени она составит 2-3 сантиметра.

Создание системы позволит решить даже такие частные проблемы, как межевание, «дачная амнистия». Сейчас геодезистам требуется несколько недель, чтобы обчислить границы между участками в дачном кооперативе. И то - с допустимой погрешностью 10-

15 сантиметров. При введении системы референчных станций на это потребуются сутки субсантиметровой точностью.

К тому же новая система позволит проводить мониторинг состояния мостов, крупных гидротехнических сооружений, дорог, отдельных зданий. В Красноярске, например, станция расположена рядом с мостом через Енисей. Она фиксирует его колебания по вертикали и горизонтали с точностью до нескольких миллиметров. Для обеспечения безопасности это очень важно.

Уже в этом году планировалось начать монтировать в Пермском крае первые из необходимых для ведения проекта 14 станций. И даже нашли половину средств. Но почему-то не нашли ответственного во власти.

- Ваши проекты связаны только с государственными структурами?

- Нет, не только. Для крупного коммерческого заказчика ОАО «Соликамскбумпром» мы реализовали большой проект по управлению их лесными ресурсами. На электронную карту нанесены фактически все лесные кварталы, выделы и делянки, находящиеся в аренде. По ней можно отследить состояние и движение ресурсов от уровня добычи до конечного потребителя...

Если необходимо узнать, что собой представляет любой лесной квартал в Пермском крае, достаточно информации с созданной нами карты. Отдан он в аренду или нет, какие в нем конкретные запасы на сегодня.

- А с водными ресурсами центр работает?

- Есть долговременный проект, связанный с определением вредных воздействий воды на гидротехнические сооружения. Простая цифра: в крае около 1300 таких сооружений. Вся информация о них аккумулирована в ГИС-центре и регулярно обновляется. Для безопасности края это очень важно.

Еще один крупный проект мы вели с министерством сельского хозяйства в течение четырех лет («Звезда» об этом уже сообщала). Работали с группой предприятий «Ашатли»: наш центр проводил комплексную оценку биомассы в их хозяйствах. В этом году мы выиграл и грант российского фонда фундаментальных исследований в этом же направлении – «Комплексная оценка состояния биомассы по данным дистанционного зондирования Земли». Ноу-хау состоит в разработке инновационной технологии.

НЕСЕКРЕТНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Если не секрет, в чем заключается новизна?

- В том-то и смысл инновационной технологии, что на определенной этапе ее составляющие - секрет. Если коротко, мы используем свои разработки - программные средства обработки изображения. Но, замечу, что, этого, конечно, недостаточно для реализации проектов. Например, по сельскому хозяйству: мы за годы работы побывали не только во всех районах края, но и в большинстве хозяйств – собирали подспутниковую информацию.

- Зачем же нужны дополнительные данные?

- Например, для прогнозирования урожайности поля недостаточно просто определить тип почвы. Надо знать, какие удобрения и в каком количестве вносились, какие культуры выращивали до этого. И даже - есть сегодня в хозяйстве агроном или отсутствует. Я, не отходя от компьютера, могу поднять информацию по любому возделываемому полю. И любой пользователь тоже сможет, зайдя на наш сайт. В разработанной системе мы можем определить выделенную лесопользователю делянку. Или поле - заросшее ли оно, можно ли его вводить в сельскохозяйственный оборот или распахивать уже бесполезно. Согласитесь, что проблема для края существенная. Можно даже определить, какая именно культура растет на конкретном поле.

- С какой периодичностью вы получаете и обновляете информацию из космоса?

- Ежедневно получаем данные дистанционного зондирования Земли с разрешением 250 метров. Есть и другие - с разрешением до 60 сантиметров. То есть если из помещения вынести на улицу письменный стол, он будет зафиксирован на снимке как отдельный объект. И можно, например, ежедневно проводить мониторинг урожайности на территории Пермского края. В период оценки всхожести растений занимаемся дешифровкой космических снимков - дважды в сутки - с учетом дневной и ночной температур. Периодичность зависит от задач. И от погоды – облачность может мешаться.

НУЖНА «ЖИВАЯ КАРТА»?

- Этот вопрос у меня давно на языке: откуда получаете космические снимки?..

- К сожалению, снимки покупаем - в Пермском крае нет собственной антенны для приема спутниковой информации. Мы неоднократно ставили этот вопрос перед руководителями разного уровня. Только в этом году нами было создано три проекта под это оборудование. Администрация края заинтересована, здесь понимают важность и перспективы, но финансирование пока не открывают...

- Может быть, закупать снимки рентабельнее, чем приобретать антенну? Сколько они стоят?

- Снимки всего Пермского края (с разрешением 6 метров) обошлись администрации в 1 миллион 200 тысяч рублей. А, например, для Красновишерска (с разрешением 60 сантиметров) мы приобретали снимки за 60 тысяч рублей. Но это - разовые затраты. Если же всерьез заниматься мониторингом, они возрастают намного.

- Есть еще аэрофотосъемка...

- Увы, она не дает той периодичности и актуальности, которые необходимы для управления территорией. И вдобавок ко всему - обходится дороже. А точность нужна: удивительно, но некоторые руководители муниципалитетов не знают границ своих территорий! Они до сих пор оперируют понятиями «левый верхний квартал лесничества, вдоль него до пересечения двух дорог...» и так далее. Просто каменный век! А от определения точных границ, например, конкретного месторождения, зависит, в какую территорию пойдут налоги от его разработки. Вот и спорят главы между собой, а аргументов не хватает. Реки имеют склонность менять русло, дороги - зарастать. Такие ориентиры сегодня уже не актуальны.

Кстати, есть еще один любопытный аспект. Формально с 1 января 2010 года в Пермском крае строить ничего нельзя! Ни один муниципалитет не обзавелся информационной системой обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД), а в Строительном кодексе его необходимость определяется законом. Даже в г. Перми здесь не все благополучно...

НЕОБХОДИМ ГЕОПОРТАЛ

- На конференции говорилось о нереализованных еще инновационных проектах...

- Мы буквально кричим об одном из них - о создании геопортала Пермского края. Это аналог сетевых поисковых систем. Его реализация позволит решить многие задачи. Зачастую сегодня человеку достаточно увидеть на карте свой дом, магазин, в который он ходит за продуктами, автобусную остановку. Но не менее важной информацией является, например, расписание и движение автобуса. Или - кто является владельцем этой дороги. Кому принадлежит данный магазин...

Геопортал как раз и должен аккумулировать и интегрировать разнородную информацию, в том числе и ретро, о всех объектах в крае. Она важна, конечно, в первую очередь не для бытового пользователя, а для администрации. Особенно для принятия правильных решений - как перспективных, так и оперативных.

- Решение таких задач требует объединения усилий разных специалистов. Это работники вашего центра или привлекаете со стороны?

- Есть и работающие на постоянной основе, и пришедшие для реализации конкретного проекта. Сам я по образованию математик, работал на географическом факультете. У нас в центре сегодня задействованы те люди, которые хорошо знают предмет исследования, а мы им предоставляем технологии его познания. Подход критикуемый, но я не вижу возможности работать по-другому. Наши проекты можно реализовать только силами специалистов разных направлений и с участием крупных организаций.

Специалисты нужны, поэтому, мы работаем над открытием бакалавриата по профилю «Геоинформационное картографирование» на географическом факультете. В 2009 г. состоялся первый набор на специализацию «Геоинформатика». К нам пришли ребята с самым высоким рейтингом (для географического факультета) ЕГЭ, а это уже радует. Желающих много, но на бюджетных мест пока не хватает. При этом потребность в этих специалистах у работодателей очень высока.

У нас активно ведется научная работа. В 2009 г. состоялась очередная защита кандидатской диссертации. Еще две соискательницы работают над перспективными направлениями. Есть и научно-производственные перспективы. Останутся ли они на бумаге, будет зависеть от интереса к этой важной сфере со стороны не только государственных, но и коммерческих структур.

Константин ШУМОВ