

## ПРЯМАЯ СВЯЗЬ: ТОГУ – КОСМОС



**Строительство Земной спутниковой станции (ЗСС) продолжалось в нашем университете все лето. И к новому учебному году университет смог порадовать отдохнувших студентов антенной на крыше главного здания и открывающимися благодаря ей широкими просторами для научной и учебной деятельности.**

**О деталях строительства, о преимуществах и перспективах, нам рассказали: профессор Сергей Бурков – проректор по научной работе, Валерий Терещенко – исполняющий обязанности директора Хабаровского краевого центра новых информационных технологий (ХКЦНИТ) и Геннадий Маркелов – руководитель Центра космических технологий (ЦКТ) ТОГУ.**

**– Почему создание станции происходит именно сейчас?**

**Профессор Сергей Бурков, проректор по научной работе:**

– С новой земной спутниковой станцией Тихоокеанский государственный университет становится одним из немногочисленных центров, где будет возможен прием и первич-

ная обработка космических снимков в системе работы со спутниковыми объектами. В данном направлении вуз движется уже около трех лет. Перед нами открылась возможность развития технических средств и использования результатов деятельности космических объектов в интересах промышленности и

хозяйствующих субъектов. Тогда прозвучала идея, что станцию такого типа удобнее и выгоднее расположить именно в вузе. В этом случае не возникала необходимость создавать отдельное автономное предприятие где-то на стороне. Ведь у университета теоретически есть все, что необходимо для ее создания и

использования: территория, энергоснабжение и кадровое обеспечение. Причем будущие кадры будут готовить здесь же, так что ЗСС – не только рабочий объект, но и база для учебного центра. Тогда было принято решение, что университет начнет планомерно, с наращиванием объемов технических средств, двигаться в этом направлении.

Создание центра проходит в несколько этапов. Первоначально обустроивалось помещение Центра космических технологий ТОГУ. Космоцентр оснащался аппаратурой, на которой можно было бы знакомить людей с этапами и результатами деятельности по обработке космических снимков. Сейчас речь идет о том, чтобы получать эти снимки самостоятельно и начинать заниматься их глубокой обработкой. С созданием станции университет выходит на тот самый уровень, когда возможна комплексная работа со спутниковым объектом: от приема информации и до ее конечной обработки.

Следующий этап – формирование постоянно действующего портфеля задач, заказов для нужд Дальневосточного региона и планомерная его обработка. Это достаточно обширная и перспективная работа. Например, сейчас перед нашим регионом стоит задача комплексного освоения территории по вопросам заготовки и переработки древесины. Здесь нужен конкретный план, а для плана – соответствующая детальная информация об обстановке на выбранных территориях. А ведь специалистам лесного комплекса придется заниматься не только заготовкой сырья, но и последующим восстановлением природных ресурсов. Надо понимать, где и что разместить, так как на разных склонах рельефа местности необходимо применять совершенно раз-



Профессор Сергей Бурков, проректор ТОГУ по научной работе

ные технологии, нужно также прокладывать дороги для вывоза леса... Можно сделать аэросъемку, но у спутника есть больше возможностей для 3D-моделирования. Так что перспектив перед нами много. В будущем необходимо будет создавать отраслевые лаборатории, которые бы решали задачи, необходимые для освоения данной территории с использованием космических технологий.

**– Что входит в состав космической станции?**

**Геннадий Маркелов, директор ЦКТ ТОГУ:**

– Два главных компонента станции: собственно «железо», то есть техническое оборудование, и программное обеспечение. «Железо» – это зеркало антенны, которое принима-

ет информацию от спутника. Опорно-поворотное устройство антенны, которое не стоит стационарно на одном месте, а с помощью специальной системы управления, включающей в себя электродвигатели и приводы, поворачивает зеркало антенны за нужным объектом, принимая информацию с него во время пролета, поскольку спутники не геостационарные. Эта часть станции будет располагаться на крыше университета. В Космоцентре же устанавливается аппаратная, которая обеспечит отслеживание пролетов спутников и синхронный прием с них первичной информации. Информация идет в специальном зашифрованном виде, принять и распознать ее сможет только тот, кому это позволено. После первичной обработки массивы информации



Геннадий Маркелов, директор Центра космических технологий ТОГУ



Эта стойка предназначена для размещения геопортального сервера

будут храниться в Центре обработки данных (ЦОД), который создается одновременно со спутниковой станцией. В

ЦОД планируется включить и супер-ЭВМ – мощный вычислительный кластер, который сможет производить

достаточно большое количество операций и в кратчайшие сроки обрабатывать объемные массивы данных.

**– Какие преимущества даст станция университету?**

**Профессор Сергей Бурков, проректор по научной работе:**

– Станет возможным 3D-моделирование природных и технических объектов с использованием спутниковых снимков, что востребовано для предприятий промышленности и хозяйствующих субъектов на территории Дальнего Востока. Помимо научной работы открывается простор для реальных разработок. Но для начала необходимо сформировать соответствующую культуру. Если оглянуться на 30-40 лет назад, когда компьютер был еще достаточно диковинной машиной, то можно вспомнить, как тяжело он проби-

вал себе путь к повсеместному использованию. Соотношение цены и качества были не в его пользу. Тогда мало кто знал, что с помощью этой техники можно существенно улучшить условия и результаты производства. Сейчас уже никто не сомневается, что эти машины нужны, более того, они уже напрямую связаны с производством. Например, в Центре обработки материалов, который недавно открылся в левом крыле здания университета, станки вообще не могут работать без современного уникального программного обеспечения. Поскольку там высокоинтеллектуальная техника, то, соответственно, нужны и операторы с высоким уровнем подготовки, которые больше компьютерщики и программисты, чем обработчики материалов. В отношении космических технологий,



Валерий Терещенко, и. о. директора ХКЦНИТ



Стереостанция, предназначенная для формирования цифровых моделей рельефа местности

скорее всего, произойдет то же самое. Рано или поздно использование результатов космической деятельности принесет свои плоды. Через какое-то время во многих отраслях промышленности без данных, получаемых со спутника, уже сложно будет что-то разрабатывать, составлять перспективные планы развития и осуществлять объемные проекты.

В Космоцентре есть аппарат, создающий и демонстрирующий 3D-модель по полученным снимкам. Это очень востребовано для нашего региона. Например, аппарат позволяет составить 3D-модель любого участка местности, задать определенный уровень воды на выбранной территории и увидеть, какие объекты попадут в зону затопления. Если составить для каждого муниципалитета Хабаровского края такую карту, то их руководители будут абсолютно четко представлять себе, что будет происходить при различных гидрологических ситуациях, особенно при наводнениях. Мало кто знает о том, что технологии уже дошли до такого уровня, поэтому и заказов еще нет.

Когда это произойдет, я не знаю, но то, что вуз движется в этом направлении не просто синхронно с западными регионами, а даже во многом опережая их, не вызывает сомнений. Это правильно и перспективно. Да и студентам, что немаловажно, учиться, используя новейшие технологии, будет намного интереснее.

**– Кто будет задействован в работе на станции?**

**Валерий Терещенко, и. о. директора ХКЦНИТ:**

– Создание подобной станции предполагает, что в вузе должна быть сформирована как рабочая группа, кото-

рая будет эксплуатировать аппаратуру и соответствующее программное обеспечение, так и учебные центры, которые будут готовить будущие кадры. Со стороны никого не наберешь, максимум двух-трех специалистов, так как необходима соответствующая подготовка, начиная от первичной квалификации и заканчивая самой высокой. В этих целях будут задействованы и бакалавриат, и магистратура, и аспирантура. Несколько человек уже прошли стажировку, но два-три человека погоду не делают, нужно, чтобы это был целый коллектив с возможностью взаимозаменяемости специалистов. Это означает, что кадры нужно готовить прямо здесь, в университете.

**– Когда состоится открытие станции?**

**Геннадий Маркелов, директор ЦКТ ТОГУ:**

– Существенные моменты проводимой сейчас работы – это формирование платформы для опорно-поворотного устройства и размещение самой тарелки, энергооборудования, прокладка кабельной трассы, а также последующее образование диспетчерского пункта и центра хранения и обработки данных. Все эти работы идут параллельно, большинство необходимого «железа» уже закуплено. Сейчас идет этап строительно-монтажных работ, сроки которых всегда откладываются. Планировали завершить летом – отодвинули на осень. К концу этого сезона все будет сделано.

**– Введение в строй станции поднимет уровень университета как высшего учебного заведения? Много ли существуют университетов с подобными центрами?**

**Валерий Терещенко, и. о. директора ХКЦНИТ:**

– Создание земной станции – это последний этап на пути вступления ТОГУ в систему организаций, которые работают со спутниковыми объектами. Вуз и сейчас в этом сообществе, но не на очень высоких позициях, а при наличии такой станции ТОГУ превратится в серьезный не только инновационный, но и хозяйствующий субъект. Университет становится одним из немногочисленных вузов в России, где есть собственная земная спутниковая станция. Тем более что все подобные учебные заведения находятся в европейской части России, на Дальнем Востоке подобных ТОГУ нет.

Конечно, можно заказать обработку космических снимков где угодно: в Москве, Санкт-Петербурге, за рубежом. Но если говорить о развитии Дальнего Востока, то такой подход – это отток денег с территории и потеря рабочих мест. Гораздо эффективнее эти объемы финансирования сохранить в регионе и при помощи Космоцентра приумножить. Чтобы уже соседние территории заказывали у нас обработку таких геоинформационных материалов для себя. В таком случае капитал будет оставаться на территории Дальнего Востока, а не уходить на сторону, ведь деньги в сочетании с технологиями и кадрами всегда приносят еще большие деньги.

*Александра Порываева.*

*Фото автора*