



СВЯЗЬ С КОСМОСОМ

На астрономической площадке факультета физики Герценовского университета недавно был запущен новый перспективный проект.

В УНИВЕРСИТЕТЕ появилось современное оборудование — аппаратно-программный комплекс спутникового мониторинга «Лоретт», который позволяет вести серьёзные научные наблюдения. Он предназначен для приёма, демодуляции, декодирования, регистрации и обработки цифровой информации, передаваемой с искусственных спутников Земли, находящихся на низких околоземных орбитах, по радиоканалам X-диапазона частот. О том, как используется этот комплекс, что изучают студенты и какие звёзды можно увидеть прямо из Герценовского университета, рассказал преподаватель факультета физики — профессор кафедры теоретической физики и астрономии Владимир Пронин и директор учебной обсерватории кафедры теоретической физики и астрономии факультета физики Дмитрий Родионов.

КАК УСТРОЕН КОМПЛЕКС

Владимир Пронин рассказал о проекте: «Два года назад мы выиграли грант на приобретение системы дистанционного зондирования Земли под эгидой компании «Лоретт». С помощью этой системы наши студенты могут регистрировать сигналы, которые поступают от спутников, летающих на относительно небольших высотах (400–600 км) и снимающих структуру Земли. Спутник пролетает над нами — мы регистрируем то, что он видит. С помощью этих спутников можно изучать самые различные явления на Земле: изменения ландшафта,

лесного или водяного покрова, выявлять экологические проблемы».

Аппаратно-программный комплекс «Лоретт» является основой междисциплинарной проектной лаборатории. Комплекс внедряется как базовый инструмент обеспечения доступа к данным сверхвысокого пространственного разрешения в режиме реального времени или средообразующий инструмент для разработки сервисов и мобильных приложений. Данные поступают с американских спутников Terra и Aqua, финского Suomi и китайского Фэнъюнь. Директор обсерватории Дмитрий Родионов рассказал, что новая станция легче, дешевле многих других аналогов и позволяет работать с данными высокого разрешения. Кроме того, её можно установить в любом месте, и она не требует специальной подготовки для начала работы. «Тарелка» не полноразмерная, её можно ставить практически везде. Даже школа может себе такую поставить, чтобы осуществлять проектную деятельность», — пояснил Дмитрий Сергеевич.

При помощи нового оборудования студенты-физики изучают то, как происходит связь со спутниками, а географы — как работать с данными снимков — расшифровывать и проводить анализ. Уже разработан курс занятий со студентами по изучению Земли с помощью космических средств.

«Такой объект находится не только у нас. Другие системы «Лоретт» установлены в Калининграде, Москве, Казани, Уфе и других городах России. Спутники летят по своей орбите и стабильно минимум раз в сутки пролетают над нами — тогда дан-

ВЛАДИМИР ПРОНИН,
профессор кафедры теоретической физики и астрономии

«Из учебной обсерватории Герценовского университета можно увидеть туманность Андромеды, все планеты Солнечной системы: рассмотреть кольца Сатурна или спутники Юпитера, Венеру и Марс.

ные фиксируются, — объяснил директор обсерватории. — Но если идёт дождь, то приёма сигнала не будет. Вода скапливается на зеркале, радиоволна отражается от водяной плёнки, и всё, рассеивается».

ПОМОЩЬ ЗЕМЛЕ

Это уникальный проект, который позволяет исследователям университета получать данные о состоянии земной поверхности, атмосферы, гидросферы, биосферы с помощью российских

водоёмов, наводнения. Данные нашей станции могут быть очень полезны при режиме чрезвычайных ситуаций, когда нужно оперативно принять управленческие решения».

ВОЗМОЖНОСТИ

Астрономическая площадка Герценовского университета — это фактически единственная площадка такого рода в Санкт-Петербурге, за исключением Пулковской обсерватории. «Когда позволяют погодные условия, наши студенты могут изучать



и иностранных спутников дистанционного зондирования Земли. Так, оборудование позволяет отслеживать наводнения, пожары или, например, выявлять свалки.

«Данные дистанционного зондирования Земли используются для решения задач мониторинга разного типа. Наши коллеги в рамках школьного проекта наблюдали места лёжки бельков — детёнышей тюленей. Они получили снимки, расшифровывали их, искали на снимках лёжки и просили мореходство пускать суда в обход этих мест, — рассказал о практическом применении комплекса Дмитрий Родионов. — Также на снимках с высоким разрешением можно увидеть пожары, незаконные вырубки леса, загрязнение

небо, — добавил Владимир Пронин. — В программе направления физико-астрономического образования есть программа наблюдений. В частности, с помощью телескопа, который находится на площадке, и других автоматических телескопов можно проводить наблюдения. Наш факультет также занимается организацией просветительских мероприятий для интересующихся астрономией школьников (открытых лекций, экскурсий и обучающих занятий) в рамках реализации научно-образовательного проекта факультета физики «Современные достижения науки и техники». Чем ярче объект, тем на более дальнем расстоянии его можно рассматривать. Например, отсюда можно увидеть туманность Андромеды, все планеты Солнечной системы: рассмотреть кольца Сатурна или спутники Юпитера, Венеру и Марс».

ИЗ ИСТОРИИ

В истории астрономического педагогического образования в Герценовском университете много славных страниц. Первым преподавателем астрономии в послереволюционный период до 1924 года был знаменитый пулковский астроном, а затем и университетский профессор, основавший в АГУ обсерваторию, один из инициаторов создания в 1890 г. и руководителей Русского астрономического общества, Сергей Павлович Глазенап. Астрономическое общество сыграло важную роль в совершенствовании преподавания астрономии в России. После Сергея Павловича в разные годы обсерваторией руководила плеяда выдающихся учёных, физиков и астрономов. Учебная обсерватория РГПУ им. А. И. Герцена при кафедре теоретической физики и астрономии открылась в 1978 году. За многолетнюю историю существования

Дмитрий Родионов — также выпускник факультета физики РГПУ им. А. И. Герцена.

В 2017 году была проведена капитальная реконструкция астрономической обсерватории. Были подведены коммуникации и теплоснабжение к помещениям, непосредственно примыкающим к площадке обсерватории, реконструирована и сделана более удобной и безопасной лестница, ведущая на основную площадку. На самой площадке заменено напольное покрытие: установленное взамен старого и прогнившего, новое напольное покрытие выполнено из террасной доски. Произведена электрификация обсерватории, смонтирована современная система освещения. Обсерватория обеспечена доступом в интернет. Полностью восстановлен поворотный механизм площадки обсерватории, а её крыша может открываться при проведении астрономических наблюдений дистанционно, с помощью специального привода.

ОБСЕРВАТОРИЯ СЕГОДНЯ

Сегодня обсерватория Герценовского университета при кафедре теоретической физики и астрономии выполняет в основном учебные и учебно-исследовательские



ДМИТРИЙ РОДИОНОВ,
директор учебной обсерватории

«Аппаратно-программный комплекс «Лоретт» легче, дешевле многих других аналогов и позволяет работать с данными высокого разрешения. Кроме того, его можно установить в любом месте, и он не требует специальной подготовки для начала работы.

функции. Там проводятся занятия для студентов, научно-познавательные экскурсии для школьников Санкт-Петербурга и Ленинградской области (в рамках реализации научно-образовательного проекта «Современные достижения науки и техники») и всех интересующихся астрономией людей. В ходе занятий и экскурсий школьники знакомятся с различными астрономическими инструментами: теодолитом, секстантом, звездным глобусом и, конечно же, с современными телескопами. А несколько лет назад студенты и преподаватели РГПУ им. А. И. Герцена получили возможность понаблюдать за полным солнечным затмением с площадки учебной обсерватории. Тогда факультет физики собрал и всех заинтересованных студентов на площадке учебной обсерватории, где был установлен телескоп. Владимир Пронин, а также аспиранты факультета физики ответили на вопросы студентов и рассказали интересные факты о природе солнечного затмения.

АНАСТАСИЯ ТЮТЮКОВА,
корреспондент «ПВ»

