

ХАХИНОВ Виталий Викторович

заместитель директора по научной работе и инновационной деятельности Института солнечно-земной физики Сибирского отделения РАН, кандидат физико-математических наук, доцент по специальности «радиофизика»

Родители Виталия мечтали о том, чтобы сын стал врачом. Предпосылки для этого были – мальчик был сообразительным, аккуратным и усидчивым, а значит, обладал ценными для медика качествами. Да и вообще, – всегда неплохо иметь в семье собственного доктора. Но сын принял другое решение и стал физиком. Выбор был сделан ещё в школьные годы. Надо сказать прямо – далеко не у всех школьников возникают вопросы по предмету, далеко не все пытаются досконально разобраться в сложных природных закономерностях. Вместе с любимым учителем физики Людмилой Васильевной Ивановой Виталий искал ответы на вопросы, которые появлялись в избытке.

Ответы находились нелегко и не сразу. И уже тогда Виталий понял, что даже в сегодняшней в физике осталось много неизученных тем, и именно эта наука открывает широкие возможности для научного поиска и исследований.

В 1975 году он стал студентом отделения радиофизики физического факультета Иркутского государственного университета (ИГУ). Радиофизика в то время считалась одной из самых престижных специальностей, по которым готовили в ИГУ, – даже стипендия здесь была выше. Помимо упорной учебы,



Виталий все свои студенческие каникулы провел в составе студенческого строительного отряда (ССО) «Магистраль», признанного лучшим в тресте «Воссибтранстрой», где в те годы работали студенты-физики. Виталий начинал бойцом, затем был выбран бригадиром, назначен мастером. В 1978 г. когда ССО «Магистраль» в третий раз подряд стал лучшим в тресте, было принято решение передать на вечное хранение переходящее знамя треста. Опыт напряженной работы, руководства коллективом пригодился Виталию в будущем...

В 1977 г. по поручению комитета комсомола ИГУ третьекурсник Виталий Хахинов был назначен комиссаром оперативного комсомольского отряда физического факультета, который еще предстояло создать. Отряд при активном участии Виталия был создан и начал успешно работать. Через год к физикам добавились студенты математического факультета. Доверие к отряду со стороны милиции было высоким: задачи ставились серьезные, поручения давались ответственные. Потребовалась серьезная специальная физическая подготовка, и Виталий Хахинов обратился за помощью к руководителю школы по каратэ Романову А.В. Сам в прошлом руководитель городского оперативного отряда, Антон Васильевич, выделил опытного тренера, договорился со спортивным залом.

Связь Виталия Хахинова с Ордена Трудового Красного знамени Институтом солнечно-земной физики СО РАН (в то время носившего название Сибирский институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн – СибИЗМИР СО АН СССР) завязалась уже в студенческие годы. Здесь он работал сначала над курсовыми, а затем и над дипломным проектами. В марте 1979 года его, ещё студента, приняли на должность старшего лаборанта.

По окончании ИГУ Виталий Хахинов был направлен по распределению на иркутский завод «Радиоприёмник». Но научно-исследовательская работа в академическом институте привлекала его в гораздо большей степени. Молодой специалист приложил усилия, чтобы вернуться к любимой научной работе, что и удалось ему сделать в 1983 году.

С тех пор вот уже на протяжении почти сорока лет трудовая карьера Виталия Викторовича Хахинова связана с этим уникальным научным центром, где он работал на разных должностях: от инженера, младшего научного сотрудника, до старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией и заместителя директора по научной работе и инновационной деятельности. Виталий Викторович защитил кандидатскую диссертацию на тему «Моделирование декаметрового радиоканала при наклонном зондировании ионосферы ЛЧМ радиосигналом».

Его увлечённость и преданность своему делу и институту понятна и объяснима, – ведь этот научный центр осуществляет уникальные, единственные в стране, а порой и в мире, исследования. «Интересное исследование мы выполняли по заказу Российского космического агентства (Роскосмос), – рассказывает Виталий Викторович. – В 2005 году начали изучать воздействие выхлопных струй (газов) бортовых жидкостно-реактивных двигателей (ЖРД) космических аппаратов на ионосферу Земли. Первый эксперимент провели с включением бортовых ЖРД космического грузового корабля серии «Прогресс», пристыкованного к Международной космической станции (МКС). Одновременно мы исследовали радиолокационные характеристики самой станции».

Во время первого сеанса увидеть какие-то изменения в ионосфере и радиооблике МКС по ряду объективных причин не удалось. Но Виталий Викторович проявил настойчивость настоящего учёного и обратился в Центральный научно-исследовательский институт машиностроения (головной институт Роскосмоса) с просьбой изменить условия эксперимента, – его надо было проводить в автономном полете, уже после отстыковки грузового корабля от МКС!

«Там есть мощный двигатель, который сжигает один килограмм топлива в секунду, – продолжает свой рассказ Виталий Викторович. – За пять секунд, соответственно, сгорает пять килограммов топлива, а корабль пролетает сорок километров. Измерения на Иркутском радаре некогерентного рассеяния показали, что в ионосфере в этих условиях образуется область с сильно пониженной электронной концентрацией. Более того – оказалось, что после включения двигателя существенно изменяется радиопортрет корабля! Было обнаружено много других эффектов, вызванных воздействием высокоэнергичных вы-

хлопных газов на ионосферу. Это означает, что ионосфера – очень хрупкая система, нарушить которую очень легко. А вот восстанавливается она достаточно долго – до сорока минут. По меркам ионосферы, это весьма значительный период!»

Развертывание сибирскими исследователями наземного интерферометра в составе четырех идентичных антенн зенитного приема позволило обнаружить фазовые искажения радиосигналов бортового передатчика на частоте 121750 кГц во время работы ЖРД. Но такие же искажения испытывают сигналы глобальных навигационных спутниковых систем при распространении через возмущенную выхлопными газами ионосферу. Это означает, что меняются условия, в которых работают спутниковые системы глобального позиционирования GPS и ГЛОНАСС. Может ли это влиять на точность их работы?

Исследования были проведены на региональной наземной сети ГЛОНАСС/GPS приемников. Выяснилось, что во время работы ЖРД космических аппаратов действительно могут происходить сбои в передаче радиосигналов бортовыми передатчиками. В наше время, когда информация систем позиционирования широко применяется в быту, этот результат может оказаться жизненно важным...

Следующим итогом работы команды Виталия Хахинова стал вывод о том, что работа двигателей воздействует на силовые линии магнитного поля Земли. Зная результаты воздействия ионосферных возмущений на магнитное поле Земли, учёные рассчитали район, где силовые линии геомагнитного поля, пересекающие область ионосферных возмущений, должны подходить к Земле. В этом месте и была развернута измерительная аппаратура. «Мы выезжали в тайгу, – подальше от города, чтобы исключить помехи техногенного характера, разворачивали аппаратуру, закапывали провода в землю и измеряли», – продолжает Хахинов.

Затем, используя опыт организации работы по другим проектам, В.В. Хахинов привлёк к участию в эксперименте оптический телескоп с диаметром зеркала 1,6 м. С помощью этого инструмента учёные впервые увидели конфигурацию струи ракетного двигателя корабля «Прогресс». Сначала высказывалось предположение, что это выхлопная струя. Но контуры данной струи были видны в телескоп уже после того, как двигатель выключался! Учёные поняли, что после продувки топливной системы выбрасываются остатки жидкого топлива. Эта стремительно расширяющаяся струя жидкости подсвечивалась солнечным светом, и наблюдалась на мощном телескопе...

Использование фотометрической аппаратуры дало возможность увидеть ранее незамеченное свечение, вызванное тем, что частицы горячих выхлопных газов воздействуют на молекулы атмосферы, которые в этих условиях излучают кванты света.

Всего с участием В.В. Хахинова проведено 86 активных (с включением двигателей космических кораблей над Иркутской областью) сеансов космического эксперимента.

«Почему именно нашему институту поручали это делать? – рассуждает Виталий Викторович. – Да потому, что только наш институт обладает таким широким спектром измерительной научной аппаратуры, в том числе имеет единственный в России радар некогерентного рассеивания. Мы сами создаем, разрабатываем и строим уникальную аппаратуру, а затем работаем на ней». Важные эксперименты под руководством В.В. Хахинова пока не смогла повторить ни одна из зарубежных исследовательских групп, – просто ни в одной стране больше

нет такого комплекса уникальных научных установок. Ввиду высокой значимости и уникальности проекта сибирских учёных, необычайно велик интерес зарубежных исследователей к их программам. В частности, этого не скрывает американский учёный Пол Алан Бернхардт (P.A. Bernhardt), выразивший настоятельную потребность в общении с Хахиновым на одной из научных конференций в Германии.

Чтобы сохранить научное лидерство и создать задел для будущих перспективных проектов, В.В. Хахинов вместе с коллегами продолжает работать над инструментальным оснащением и развитием экспериментальной базы института. В планах учёных – установка новой аппаратуры с высокими возможностями и большой эффективностью. Это будет: многофункциональный мезосферно-стратосферно-тропосферный радар некогерентного рассеяния (НР-МСТ радар) другой конфигурации, который будет развернут в местности Харикта на берегу озера Байкал и позволит изучать не только процессы в верхней атмосфере, но и в нижней; российский сегмент когерентных ВЧ-радаров международной сети SuperDARN для мониторинга процессов в высокоширотной ионосфере; крупный солнечный телескоп-корнограф с диаметром зеркала 3 м, который будет установлен в Саянской солнечной обсерватории Института вблизи села Монды Республики Бурятия на границе с Монголией; комплекс оптических инструментов в Геофизической обсерватории Института вблизи села Торы РБ для исследований средней и верхней атмосферы Земли и ближнего космоса; многоволновой радиогелиограф с рабочим диапазоном частот 3 – 24 ГГц на базе крупнейшего радиоинтерферометра России – 256-антенного Сибирского солнечного радиотелескопа, расположенного в Радиоастрофизической обсерватории Института в урочище Бадары Республика Бурятия, который позволит в любую погоду наблюдать Солнце с высоким пространственным и временным разрешениями; мезосферно-тропосферный лидер.

По глубокому убеждению Виталия Викторовича, перспективы есть лишь у того научного центра, который не стоит на месте. «У каждого института должны быть размах, движение, планы», – утверждает он.

Новизна и перспективность исследований, разнообразие и уникальность тем привлекают к Институту молодых специалистов. «У нас всегда есть приток молодых кадров, – поясняет Хахинов. – Но для этого институт создаёт молодежи соответствующие условия: мы приглашаем студентов университетов делать у нас курсовые и дипломные работы, у нас есть аспирантура. Мы открываем магистратуру, будем готовить молодёжь под свои задачи».

Виталию Викторовичу Хахинову можно позавидовать: у него интересная, полная космических тайн и интриг работа по изучению нового и пока неизведанного. Но за пределами рабочего времени – это вполне земной человек. Любимая супруга Фаина Михайловна, две дочери и трое любимых внуков; дача в зоне рискованного земледелия, на берегу Байкала, где учёному удаётся выращивать богатые урожаи картошки, кабачков, огурцов и моркови; охота, рыбалка. В быту он доказывает, что рекорды и достижения возможны не только в космических исследованиях, но и в повседневной жизни. Стать серебряным призёром в соревнованиях по рыбной ловле – это тоже успех Хахинова, пусть не звёздного плана, но весьма ощутимый и значимый для жителей нашей планеты.