

# Мы не можем жить без космоса

Ровно 55 лет назад Ю.А. Гагарин совершил первый в мире космический полёт. Но ещё задолго до знаменитого гагаринского «Поехали!» учёные ЛЭТИ начали заниматься исследованиями, связанными с освоением космического пространства. Эта работа, в ходе которой были достигнуты многие выдающиеся результаты, продолжается и сегодня.

## Нежные краски космических зорь

Их палитра действительно необычайно красива. При этом космонавты могут любоваться потрясающей картиной рождения нового дня в 17 раз чаще, чем мы с вами. Ведь на один виток космического корабля вокруг нашей голубой планеты требуется всего 90 минут.

Это для нас с вами сутки делятся 24 часа — столько требуется планете, чтобы совершить один оборот вокруг своей оси. На орбите же сам космический аппарат вращается вокруг Земли, периодически попадая в зону, куда прямые солнечные лучи не доходят, — их путь преграждает наша планета, а из космоса наблюдается затмение Солнца Землёй.

Доктор технических наук, заместитель заведующего кафедрой квантовой электроники и оптико-электронных приборов по научной работе, заслуженный деятель науки РФ, заслуженный профессор ЛЭТИ А.А. БУЗНИКОВ в космос никогда не летал, но к космическим зорям имеет самое прямое отношение. Анатолия Алексеевича как учёного заинтересовала физика этого красивого явления. Спектр космической зари несёт в себе информацию о присутствии и распределении концентраций крайне разреженных газов, находящихся в разных слоях атмосферы. Но снять спектры сумеречного ореола Земли можно только с борта космического корабля специальным прибором. Группой А.А. Бузникова были разработаны ручные спутниковый спектрографы — РСС-2, РСС-2М, РСС-3.

Впервые такие спектры сумеречной атмосферы были получены летчиком-космонавтом Е.В. Хруновым на космическом корабле «Союз-5». Первые же спектры различных типов природных образований на поверхности Земли были получены летчиком-космонавтом В.В. Севастьяновым на ПКК «Союз-9». Приборы РСС постоянно совершенствовались, и в дальнейшем на других космических кораблях с ними работали космонавты А.А. Леонов, Г.М. Гречко П.И. Климук, В.Н. Волков и др.

Со временем Анатолий Алексеевич стал одним из организаторов и руководителей ОКБ аэрокосмической аппаратуры «Интеграл», специализирующегося на разработке методов и аппаратуры дистанционного зондирования природных ресурсов Земли из космоса. Учёные и космонавты вместе обсуждали предстоящие эксперименты и направления совершенствования приборной базы, анализировали полученные результаты, становились соавторами научных статей и разработок. А.А. Бузников даже являлся научным руководителем и консультантом по научным диссертациям некоторых космонавтов.

Но какая практическая польза от изучения состава этой, крайне разреженной земной атмосферы? Очень большая! К примеру, удалось разгадать несколько загадок, связанных с распределением озона в верхних слоях атмосферы, установить существование ранее неизвестных глобальных аэрозольных слоев в атмосфере Земли на высотах 35 и 50 км. Благодаря исследованиям, у истоков которых стоял А.А. Бузников, сегодня в России и других странах в глобальном масштабе ведётся постоянное слежение за распределением таких газовых компонентов, как озон, окислы азота, водяной пар и др., что очень важно для практического претворения в жизнь всемирной климатической программы. Это связано с тем, что состояние атмосферы (особенно её верхних слоёв) в значительной степени определяется поглощением солнечной радиации, за которое ответственны малые компоненты атмосферы. А успех первых в мировой практике космических экспериментов по спектральным исследованиям атмосферы и природных образований на поверхности Земли привели к созданию нового научного направления — космической спектродетекции природной среды, основной научно-практической базы для мониторинга природных ресурсов нашей планеты.



Космонавт Г.М. Гречко и А.А. Бузников



Документальное подтверждение существования звезды «ЛЭТИ»

## Зверинец — на орбите

Конечно, мышей, песчанок, гекконов, улиток, рыб и другие микроорганизмы называть зверями вряд ли уместно, однако этот «зоопарк» уже побывал на орбите в соответствии с российской научной программой исследований в области космической биологии, физиологии и биотехнологии «Бион». В подготовке к очередному полёту биологического спутника принимают участие учёные и инженеры ЛЭТИ, много лет работающие по космической тематике в контакте с коллегами из АО «НИИ Телевидения». Группу специалистов кафедры телевидения и видеотехники, возглавляемую доцентом, к.т.н. А.А. МАНЦВЕТОВЫМ, привлекли к этой работе в связи с тем, что существующие системы видеонаблюдения уже не удовлетворяют современным требованиям.

— Нам необходимо было разработать такую аппаратуру, которая бы обеспечивала контроль параметров и постоянное видеослежение за мелкими животными, — рассказывает Андрей Александрович. — А поступающая информация должна была оперативно обрабатываться, чтобы в случае необходимости выработывался сигнал на корректировку состояния среды обитания зверьков. Эту непростую задачу мы успешно решили, но как проверить работоспособность системы в условиях невесомости? Поступили просто: купили в зоомагазине двух искусственных мышек-игрушек для домашних кисок. Поместили их в коробку, к которой подключили все наши приборы и видеокамеру. Затем стали перемещать клетку, имитируя невесомость. «Мышки» в ней беспорядочно кувыркались, как в космосе, но вся система контроля работала, как надо. Вот такое нашли инженерное решение. Теперь ждём запуска очередного биоспутника.

В том, что эта аппаратура в космосе будет работать чётко, сомнений нет. Подтверждение тому — успешно эксплуатирующиеся на околоземной орбите компактные звёздные датчики, выпускаемые АО «НИИ Телевидения». В их разработке кроме А.А. Манцетова принимали самое активное участие П.С. Баранов и Е.Ю. Пучка. При полётах в космос такие датчики — всё равно, что компас в глухой тайге. На борту космического корабля — их несколько, и каждый нацелен на свой сегмент Вселенной. Они отслеживают изменение положения звёзд в ходе движения спутника. Поступающая информация обрабатывается в специальном приборе, так, что в любой момент времени известно, в какой точке находится космический аппарат. Если зафиксировано отклонение — поступает сигнал на

корректировку орбиты.

Эти звёздные датчики уникальны. Во всяком случае, в открытой зарубежной печати о подобных приборах информации нет. Так что научный и инженерный потенциал специалистов ЛЭТИ позволяет им быть в авангарде космической промышленности не только в России, но и на мировой арене.

## Звезда по имени «ЛЭТИ»

Пять лет назад, в канун 125-летия нашего вуза, одна из безымянных звёзд созвездия Близнецы получила это гордое имя. Оно внесено в Международный звёздный каталог «Космос-Земля» и на карту звёздного неба.

Учёные кафедры микрорадиоэлектроники и технологии радиоаппаратуры без малого полвека — в сотрудничестве с московским Институтом прикладной геофизики им. Академика Е.К. Фёдорова. Совместно разрабатывают и устанавливают на метеорологических спутниках различную аппаратуру для исследований околоземного космического пространства.

— Поэтому весной 2011 года идея о присвоении одной из звёзд нашей галактики имени «ЛЭТИ» была горячо поддержана руководством этого института, — рассказывает учёный секретарь университета, профессор кафедры МИТ Сергей Сергеевич СОКОЛОВ. — Все понимали, что это будет прекрасным, и в то же время необычным, подарком университету ко дню его юбилея, подчёркивающий вклад вуза в развитие науки не только на мировом, но и на галактическом уровне.

При этом выбор созвездия был не случаен. В день рождения университета — 15 июня — Солнце находится в созвездии Близнецов. Этому знаку Зодиака,

кстати, соответствует жёлтый цвет, являющийся фирменным цветом вуза еще с дореволюционных времён. А счастливая для знака цифра 5 — желанная оценка любого лэтишника! Более того, рождённые 15 июня обладают самыми разнообразными талантами. Они — настоящие победители — не умеют проигрывать, потому что, прежде чем начать работу, всё хорошенько продумывают. Не правда ли, наш вуз живёт под счастливой звездой!

Во Вселенной есть ещё одно небесное тело, имеющее отношение к ЛЭТИ, — это малая планета № 3884, носящая имя нашего выдающегося выпускника Ж.И. Алфёрова. Вполне возможно, что лэтишная космическая семья будет пополняться. В юные годы Жорес Иванович мечтал учиться именно в нашем вузе, и его мечта сбылась. Образование, полученное в ЛЭТИ, и выдающиеся способности помогли ему сделать замечательные научные открытия и стать Нобелевским лауреатом.

Совсем недавно завершилась первая многопрофильная инженерная олимпиада школьников «Звезда», проходившая и на площадке ЛЭТИ. Кто знает, может, кто-то из её победителей — пока ещё маленьких «звёздочек» повторит путь Ж.И. Алфёрова и станет самой настоящей звездой. И в науке, и во Вселенной!

## Космос без границ

Лэтишники внесли весомый вклад в освоение космоса не только в нашей стране. Так, выпускник 1933 года, Э.М. КЕОНДЖЯН (1908-1999), в довоенные годы работавший на кафедре радиопередающих устройств, в силу обстоятельств в послевоенное время оказался «за океаном», где сделал блестящую научную карьеру и считается «отцом» микроэлектроники США.

В середине XX века Эдуард Мкртичевич стал ведущим инженером по разработке бортового компьютера ракеты «Атлас». Здесь в 1959 году он впервые разработал прототип интегральной схемы, представляющей собой компьютерный сумматор. Новинка сразу нашла применение в американской космической программе. Несколько позже Кеонджян принял участие в создании лунного модуля для программы «Аполлон», где руководил одной из лабораторий. Один из этих модулей в ходе полёта корабля «Аполлон-11» 20 июля 1969 года впервые в мире произвёл успешную посадку на Луну. Э.М. Кеонджян всегда утверждал, что своими научными достижениями он обязан знаниям, полученным в ЛЭТИ, и А.И. Бергу, которого называл своим учителем.

Александр САЖИН