

# Что делал университет для космоса

Спутник в колодце главного корпуса, отраслевая лаборатория «Космофизика», подготовка специалистов для космической индустрии... В советское время в Красноярском госуниверситете космическую тему любили и хорошо на ней зарабатывали — с лёгкой руки тогдашнего ректора В.С. СОКОЛОВА, физикапообразованию.

К 60-летию первого полёта человека в космос мы решили вспомнить наиболее яркие факты из истории КГУ, связанные с космосом. И обратились к человеку, который был непосредственным участником университетских событий тех лет — заведующему ОНИЛ «Космофизика» В.В. ДАНИЛОВУ. Сейчас Валентин Владимирович живёт и работает в Новосибирске, но охотно поделился своими воспоминаниями, так что информация — из первых рук. Кроме того, в рассказе учёного множество штрихов о реалиях того легендарного времени; наслаждайтесь.

## Лампа для спутников

В 1980 году в Москве должны были проходить XXII летние Олимпийские игры, и правительством было дано задание Минобщешмашу СССР обеспечить непрерывную их трансляцию по стране и в мире, как это сделали американцы на Олимпиаде в Токио ещё в 1964 году. До этого для телетрансляции в СССР использовалась спутниковая система «Орбита» на базе спутников «Молния» на высокоэллиптических орбитах. Система работала надёжно, но с перерывами в связи, когда спутник уходил с апогейного участка орбиты.

По постановлению партии и правительства НПО «Прикладная механика» (г. Красноярск-26) приступило к созданию спутниковой системы ретрансляции телевизионных сигналов на геостационарной орбите (ГО, круговая орбита в плоскости экватора на высоте 36 000 км), не ожидая никакого подвоха. Однако первые же запуски спутников выявили странное их поведение: через некоторое время плановой работы они теряли ориентацию

на Землю, телеметрия показывала, что выходили из строя датчики ориентации, имевшие тройное резервирование и программную защиту от сбоев.

Один из ведущих специалистов НПО ПМ Евгений КОРЧАГИН, порывшись в научной литературе, где сообщалось об аномалиях в работе американских спутников на ГО, высказал предположение, что на работу спутников оказывает влияние горячая плазма, которая часто появляется на этой орбите. Взаимодействие этой плазмы с поверхностью спутников вызывает зарядку поверхности до высоких электрических потенциалов, которые приводят к мощным электромагнитным помехам в работе чувствительной электронной аппаратуры. Коротко это явление получило название «Электризация спутников на геостационарной орбите».

Ни с чем подобным на других орбитах разработчики не сталкивались, поэтому решили обратиться к науке. Делегация НПО ПМ во главе с генеральным конструктором, академиком Михаилом Фёдоровичем РЕШЕТНЁВЫМ приехала на совещание в президиум Сибирского отделения академии наук СССР. Руководитель СО АН академик Лаврентьев пригласил на закрытое совещание всех директоров НИИ. Как рассказывал впоследствии Александр Григорьевич КОЗЛОВ, начальник отдела НПО ПМ, которому было поручено в дальнейшем заниматься этой проблемой, совещание проходило странным образом. Представитель НПО начал докладывать суть проблемы, вдруг открылась дверь, и в комнату с опозданием ввалился лысый бородастый мужик в рваном свитере (похожий на артиста Ролана

БЫКОВА). Без всякого пиетета к собравшимся он плюхнулся в кресло за столом, покрутил головой и выпалил: «Повесьте рядом со спутником ультрафиолетовую лампу, она за счёт фотоэмиссии выравнивает потенциал по поверхности, после чего ряды исчезнут. Это — не фундаментально». После этого встал и ушёл не попрощавшись.

Визитёры из НПО ПМ спросили у Лаврентьева: что это было? А это был директор Института ядерной физики, академик Герш Ицкович БУДКЕР (в народе Андрей Михайлович), мой учитель. Промышленники были в шоке: какая лампа? Спутник — сложнейший технический аппарат, где всё взаимосвязано, это не сарай какой-то, к которому можно привесить фонарь.

**Подводя итог совещанию, Лаврентьев сказал Решетнёву: «Увы, ничего сделать не могу; но вы не отчаивайтесь, мы помогаем Красноярску в создании университета, рекомендуем ректором Соколова, молодого талантливого физика, доктора наук; обратитесь к нему, он поможет вам в решении проблемы. А для академической науки, видите, это не интересная задача.»**

Слегка обескураженная таким отношением, делегация вернулась домой. Козлов договорился о встрече с Соколовым, на которой было принято решение о создании кооперации научных ор-

ганизаций и университетов по решению комплексной проблемы электризации спутников во исполнение решения ЦК КПСС и правительства. Оперативно был уточнён перечень организаций, которых нужно привлечь к работе, как в теоретическом, так и в экспериментальном плане. Туда вошли: НИИ ЯФ МГУ, Институт космических исследований АН СССР, ИЗМИ РАН, Московский авиационный институт, ИТПМ СО АН СССР, НГУ, Томский политехнический институт, СибИЗМИР СО АН СССР, ИКФИА СО АН СССР (Якутск). И Красноярский университет в качестве головной организации. Была создана координационная группа «Заряд» под председательством Соколова (сопредседатель Козлов). Был заключён генеральный хозяйственный договор №135 между НПО ПМ и КрасГУ, а через КрасГУ далее со смежными организациями.

Работа пошла активно, но спутники по-прежнему выходили из строя на орбите. В конце 1977 г. на совещании координационной группы Козлов вопрос поставил ребром: сроки для выполнения правительственного задания выходят, у нас уже нет времени на фундаментальные исследования и построение расчётных моделей, нужны технические решения. Ситуация стала критической. Соколов обратился к главному специалисту по физике горячей (термоядерной) плазмы в ИЯФ Дмитрию Дмитриевичу РЮТОВУ с просьбой направить специалиста для срочной выработки инженерных рекомендаций НПО ПМ. Рютов ответил, что никто из ИЯФ в Красноярск не поедет, даже при существенных материальных стимулах (зарплата, квартира). Но есть Валя Данилов, который несколько лет тому назад защитил диссертацию и сейчас работает в Политехническом институте в Хабаровске. Переговорите с ним, если уговорите переехать, он поможет решить вашу задачу.

Соколов поручил Валерию Александровичу ДЕРЕВЯНКО, заведующему лабораторией нестационарной магнитной газодинамики, провести со мной переговоры о переезде в Красноярск. Деревянко нашёл мои контакты в Хабаровске, созвонился, и мы договорились о встрече в Красноярске во время моей очередной командировки в Новосибирск. Сам я родился и жил в Красноярске до отъезда на учёбу на физфаке НГУ в 1965 г., поэтому всегда по пути

# в XX веке

в Новосибирск заезжал к родителям в Красноярск.

На первой встрече с Соколовым в его кабинете на Маерчака, 6 мы коротко переговорили, встреча закончилась его вопросом: «Ну как, «да» или решительное «нет» на наше предложение?». Я ответил, что предложение интересное, но у меня в Хабаровске хорошая тема, я создал лабораторию «Океан», и у нас в перспективе создание системы зондирования океана с буксируемым подводным аппаратом с выходом на гидролокаторы бокового обзора для картографирования морского дна и поиска затонувших объектов (впоследствии такой гидролокатор на основе нашей разработки был создан и с его помощью найден затонувший «Комсомолец»).

На этом мы расстались, но вскоре серьёзно заболел мой отец, его госпитализировали. Я попросил помочь в лечении отца. Соколов поручил этот вопрос проректору по общим вопросам Борису Кирилловичу РЖЕПКО, который как никто другой мог решать проблемы коммуникации университета с внешними организациями. Ржепко оперативно уладил вопросы с медициной, отец быстро поправился, но это послужило мне сигналом, что родители входят в тот возраст, когда их нужно опекать, а из Хабаровска не ездишь. В очередном разговоре с Деревянко я дал согласие на перевод из Хабаровска и 24 марта 1978 года приехал с семьёй в Красноярск.

Через 100 дней необходимые рекомендации по защите прибором спутников НПО ПМ от помех электростатических разрядов были даны и апробированы на приборах. Острота проблемы была снята, всё перешло в рутинную работу по систематическому изучению параметров окружающей спутник космической среды и её воздействия на элементы систем. Самое любопытное, что при первой встрече с Козловым я повторил, и с той же интонацией, слова своего учителя Будкера: «Это не фундаментально». Реакция Козлова меня удивила, он спросил: «Ты что, академик?».

## Одна из двух лабораторий Минобщешмаша СССР

Мы продолжали совместно работать: регулярно проводились совещания координационной группы «Заряд», научно-

практические конференции. Так было до 1985 года, когда с объявлением Рональдом Рейганом программы «Стратегической оборонной инициативы» перед НПО ПМ опять были поставлены сложные задачи.

Поскольку КрасГУ во главе с Соколовым уже имел авторитет в НПО ПМ, было принято решение о кардинальном увеличении масштабов совместных работ. При поддержке заместителя гендиректора НПО ПМ Шахиазема Насиповича ИСЛЯЕВА (в народе Евгений Александрович) был подготовлен совместный приказ министра общего машиностроения СССР Олега Дмитриевича БАКЛАНОВА и министра высшего и среднего специального образования РСФСР Ивана Филипповича ОБРАЗЦОВА, согласно которому в 1986 году при КрасГУ создана отраслевая научно-исследовательская лаборатория (ОНИЛ) Минобщешмаша СССР.

Отраслевых лабораторий в истории Минобщешмаша СССР было всего две, одна в Московском авиационном институте, вторая — в Красноярском госуниверситете.

**На оснащение лаборатории министерством было выделено более 2,5 млн рублей на закупку специального оборудования (ускоритель электронов «Акваген» разработки ИЯФ СО АН).**

Университет в свою очередь выделил лабораторные площади для размещения оборудования, обеспечил все работы по монтажу, запуску оборудования и его аттестации. Как раз в это время завершалось строительство 4-го корпуса КрасГУ, где был запроектирован большой зал в цокольном помещении для биологических исследований древесных растений. Декан биохимфака Виктор Моисеевич ГОЛЬД, руководитель лаборатории светофизиологии растений, в чьём ведении находились все эти новые помещения, сильно сокрушался, когда Соколов ему сообщил, что в этом зале разместятся физики, которым нужно решать архисрочные и архиважные для страны задачи.

Были большие сомнения, что удастся в короткие сроки сделать проект размещения оборудования, подготовить инфраструктуру для работы ускорите-



**Визит первого секретаря крайкома КПСС О.С. Шенина в ОНИЛ «Космофизика»**

ль, произвести монтаж и отладку всего оборудования. Активно участвовал в этом проректор по строительству Сергей Иванович ЕЛИСАФЕНКО, проректор по АХЧ Геннадий Фёдорович ВАХНЕНКО, его заместитель Виктор Иванович СПИЦЫН, начальник НИЧ Геннадий Степанович ДУБОВИКОВ, весь коллектив лаборатории «Космофизика», который в предыдущие годы занимался лабораторным и теоретическим моделированием процессов электризации спутников.

Ведущим специалистом по запуску ускорителя, его отладке и аттестации был с.н.с. Владимир Иванович ГАНИН. Павел Николаевич МЕЛЬНИКОВ отвечал за экспериментальное производство, подготовку и сопровождение испытаний. Все работы были выполнены в полном объёме с высоким качеством и в срок, что было отмечено как на правительственном, так и на краевом уровне.

ОНИЛ «Космофизика» просуществовала до 1 декабря 1991 года, когда было упразднено Министерство общего машиностроения СССР. Его правопреемником стала корпорация «Роскосмос», но это уже другая постсоветская история.

## Подарок Решетнёва

В 1994 году в год 25-летия КрасГУ появилась идея в ознаменование тесного и успешного сотрудничества между НПО ПМ и КрасГУ разместить в колодце физфака под потолком реального спутника разработки НПО ПМ «Молния-3» изделие №13. История с этим спутником такова. Это штатный спутник, изготовленный по заказу Минобороны в качестве запасного, если не сработает №12. Но №12 отработал штатно весь ресурс, в полном соответствии с техническим заданием. Военные решили сэкономить средства и в следующий раз не заказывать новый спутник, а использовать №13, кото-

рый отстоял на хранении. В НПО ПМ стали считать, во что обойдётся комплекс всех тестовых испытаний, поскольку речь шла о подтверждении работоспособности систем за пределами срока хранения. Выяснилось, что это будет дороже, чем изготовить новый комплект спутника с новым запасным. Более того, было не очевидным, что все параметры подтвердятся, а значит, спутник могут не принять в эксплуатацию, при этом затраты будут понесены. Поскольку Решетнёв очень тепло относился к университету, вопрос о том, какой вариант выбрать — подарить спутник университету или продать его на выставку космической техники в Италию, — был разрешён в пользу университета. На торжественном юбилейном собрании в БКЗ сотрудников НПО ПМ Владимир Иванович ВЕРХОТУРОВ торжественно вручил акт передачи «Молнии-3» №13 ректору КрасГУ Николаю Дмитриевичу ПОДУФАЛОВУ.

В разработке проекта размещения спутника во дворике физфака принимал участие архитектор Арзг Саркисович ДЕМИРХАНОВ. С июня 1994 года этот спутник экспонируется в корпусе физфака КрасГУ на том самом месте, где раньше во время очередного Дня физика был размещён гигантский чёрный паук с паутиной. Это единственная в мире выставочная экспозиция, где представлен штатный спутник, а не макет.

20 лет работы в Красноярском госуниверситете по космической тематике были яркими, интересными и полезными для страны. Однако сейчас более актуальным представляется не космическая тематика, а решение экологических проблем угольной теплоэнергетики с учётом борьбы с глобальным изменением климата.

**В.В. ДАНИЛОВ, март 2021 г.**