

КОРОЛЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

ЖИТЬ ПРОСТО —
НЕЛЬЗЯ,
ЖИТЬ НАДО
УВЛЕЧЕННО!
С. КОРОЛЕВ.

Ежегодное проведение Королевских чтений — многолетняя традиция физтеха. Их организатором является факультет аэрофизики и космических исследований. Непременные участники чтений — сподвижники Сергея Павловича Королева, заведующие кафедрами факультета члены-корреспонденты Академии наук Константин Давыдович Бушуев и Борис Викторович Раушенбах.

Выступления выдающихся ученых на пленарном заседании и доклады студентов младших курсов на секционных — это сложившийся порядок программы чтений. А содержание докладов отражает основные направления подготовки специалистов на ФАКИ, указывает будущее в деле освоения космического пространства. По инициативе базовых научно-исследовательских институтов на факультете непрерывно появляются новые специальности, при сохранении и расширении традиционных. В решениях XXV съезда КПСС уделяется большое внимание подготовке научных работников геофизического и геокосмического направления, так как вопросы изучения Земли, ее природных ресурсов, вопросы охраны окружающей среды становятся все более актуальными.

Признанием успеха Королевских чтений, как форума современной практической космонавтики является решение МВССО РСФСР и ЦК ВЛКСМ о проведении Королевских чтений как Всероссийской межвузовской студенческой конференции.

К. АРТАМОНОВ,
председатель оргкомитета чтений, доктор технических наук, профессор.

СТУПЕНИ НАУКИ — ШАГИ ФИЗТЕХА

Деканом аэромеха я стал после профессора Симонова — сейчас он преподает на ФАЛТ. Это

Вот и во время моего деканства институты и КБ авиационного профиля отделились в новый факультет.

Я хочу сказать, что разделение факультетов — разумный акт.

СИНТЕЗ ЗНАНИЙ — СИМБИОЗ ФАКУЛЬТЕТОВ

По мотивам выступления члена-корреспондента АН СССР Н. Н. Мойсеева перед студентами ФАКИ и ФУПМ.

была эпоха первых реактивных самолетов. Помню, еще в начале пятидесятых годов я попал в МВТУ на дискуссию о судьбах реактивной авиации.

Дискуссия была очень представительной и очень бурной. Генерал авиации Мелькумов доказывал, что реактивная авиация бесперспективна. Хотя и грешно сознаться теперь, но я честно признаюсь, что тогда его поддерживал. И вот там меня попросили сделать кое-какие вычисления — я ведь математик.

Я повысчитал и показал, что вроде бы нет такого топлива, чтобы можно было бы вывести в космос даже один килограмм! Наш инженер покойный ныне Ю. А. Победоносцев ответил: «Нет! Инженеры ведь «выкрутятся!» Я показывал ему расчеты: «Вот ведь здесь корень из абсолютной температуры, значит, чтобы сделать его больше, надо сделать и температуру больше... А таких жаропрочных материалов нет!»

И теперь-то мы видим, что инженеры «выкрутились». И здорово «выкрутились!»



Г. И. ПЕТРОВ, академик.

Мы приближаемся к более полному пониманию нашей планеты, которую мы, оказывается, тоже ужасно плохо знаем. А это открывает огромное поле деятельности перед учеными всех специальностей. Вот вам, молодым, и заниматься этим.

Это делается просто потому, что очень трудно управлять большими системами. И хотя организационно два факультета — ФАКИ и ФУПМ — разделены, мы должны быть вместе идейно. Для того, чтобы как-то представить это единое целое, можно попытаться организовать например, совместный семинар.

ЗАДАЧА НАШЕГО ВРЕМЕНИ

К этому нас приводят и определенные тенденции в науке. Эти тенденции — тенденции синтеза. В наше время происходит объединение самых разных наук, подчас кажущихся несоединимыми. Нужно научиться разумно использовать нашу природу и эти природо-ведческие тенденции требуют концентрации самых разнообразных отраслей знания.

Когда-то раньше эти отрасли занимались накоплением фактов, теперь же пришло время строить модели. Конечно, синтезировать в этих моделях самые разные знания очень трудно: ведь у всех

разные заделы, разные языки... Здесь необходимо широкое образование и глубокое понимание вещей нашего мира.

ЗАБАВНЫЕ МЕМУАРЫ

В связи с этим мне вспоминается, как я в свое время сдавал в университете физику. Есть такая книга: Эйхенвальд, «Электричество». Если у вас будет время, прочитайте, это довольно занятно. Там много интересных фактов, хорошо изложенных, практические примеры... но физики там мало. В общем, поскольку нам его рекомендовали, я читал Эйхенвальда. Ничего не понял, и с двумя хвостами.

(Окончание на 2 стр.)

ЗА НАУКУ

Орган ректората, парткома, профкома и комитета ВЛКСМ

Московского ордена Трудового Красного Знамени физико-технического института

Газета выходит с 1 сентября 1958 г. № 13 (608)

Пятница, 8 апреля 1977 года

Цена 1 коп.

Мы уже привыкли называть академика С. П. Королева крупным ученым, основоположником практической космонавтики. Мы называем его так потому, что он занимался много более широким кругом вопросов, чем просто конструирование ракет. Глубоко переживая за успех общего дела, Королев старался вникать в возможно большее число проблем, стремился охватить многие вещи. И теперь создается даже такое впечатление, что у истоков почти каждого из направлений современной космонавтики стоял некоторый человек (конечно, у каждого направления свой), но непременно вместе с Сергеем Павловичем.

Сложные вопросы создания стартовых комплексов, самих ракет, космических аппаратов, схемы размещения станций слежения на Земле рассматривались специалистами под руководством С. П. Королева. Он работал с медиками и биологами, советовался с ними о программе подготовки первых космонавтов...

Действительно, интересовался он буквально всем. И в особенности — работой будущих космонавтов. Серьезно и подробно обсуждал он, что будет делать космонавт в том или другом случае, если возникнет какая-то неисправность. Первые предназначенные для космонавтов инструкции он читал так огульно, как будто собирался лететь сам. Подробно выяснял: «А как это все объяснили космонавтам? А как они это поняли?»

Специалистам разных отраслей нужен был общий руководитель,

как в оркестре нужен дирижер. Сергей Павлович и был им. Ему приходилось продумывать средства обеспечения безопасности, способы управления полетом вне зоны радиовидимости с территории Союза, то есть создание целой флотилии судов, способных осуществлять связь между космическими аппаратами и центрами управления. Да и наконец, просто придумать сам центр управления и продумать организацию его работы: ведь теперь космонавтику и представить без этого нельзя, а тогда даже понятия такого не было — Центр управления полетом.

В США, однако, такого выдающегося ученого-организатора не появилось. Обстоятельства сложились так, что заказы были с самого начала распределены между промышленниками, и не выделялось определенного, явного лиде-

Такое стремление сочеталось с другим — после достижения надежного успеха, испытания конструкции сразу уходило вперед, к новым задачам. После первых спутников он уже непосредственно не занимается следующими — приглядитесь, ведь видно, что это уже дело других. А Королев начинает новое — создание лунников.

И вот Луна достигнута, получена фотография обратной стороны Луны. Теперь, возможно, это кажется элементарным, но в то время очень многие твердили, что человечество вообще никогда не заглянет туда. Так что победа была грандиозная!

Казалось, многие из его разработок выгоднее было бы ему самому совершенствовать. Но он все время дарит новые конструкции другим, а сам идет к новым, неиспытанным. Каждый из этих по-

ГЛАВНЫЙ ЛЁТЧИК-КОСМОНАВТ

Даже фон Браун — наиболее видная фигура из многих, приступивших к этой работе с самого начала, занимался все же ограниченным кругом вопросов. Можно сказать, что это особенность истории космонавтики в Соединенных Штатах, так как и Америка знала крупных лидеров, яркий тому пример — Генри Форд.

Несмотря на то, что мы говорим о Королеве сейчас, как о крупном ученом, его невозможно представить автором каких-либо

дарков был очень дорог Сергею Павловичу — ведь в сущности он передавал частицу своего труда, своих идей, частицу самого себя. Именно благодаря широте своих интересов он находил все новые и новые задачи, и именно благодаря этой широте он заботился о продолжении начатого. После первых запусков к Марсу и Венере, как только удалось попасть в Венеру, Сергей Павлович передает коллегам разработки межпланетных станций. Когда в начале шестидесятых годов стали говорить о спутниках народнохозяйственного значения, Королев сразу же приступает к проектированию «Молнии-1» — спутника, который вплоть до наших дней успешно используется в системах связи. А после испытаний он передает всю документацию. Вместе с конструкцией нередко уходили и конструкторы, причем по инициативе Королева: для него очень важно, чтобы во главе дела стояли люди, прошедшие его школу — люди, в которых он верил.

Единственное, что он не передавал никогда и никому — это пилотируемые полеты. Такие полеты для него — особенное, дорогое, всегда новое дело. Здесь присутствуют летчики-космонавты, экипаж — человек!

А ведь и Сергей Павлович в молодости был инженером-летчиком, что было тогда редкостью, и очень сожалел о том, что возраст и здоровье не позволяют лететь в космос ему самому. Все первые полеты «Востоков», «Восходов» — под его руководством. И «Союзы», которые летают и поныне — это тоже воплощение его идеи. И основные операции: полет человека, групповой полет, выход человека в космос, встреча, сборка, переход из корабля в корабль — над всем этим он думал, хотя реализация стыковки была уже после его смерти.

Начало космической эры — 1957 год, октябрь. 1966 — год смерти Сергея Павловича. Таким образом, все первые космические свершения — это работа одного десятилетия, даже меньше. Безусловно, это прежде всего его труд. Но для него — всегда важна была конечная цель, ради нее — вся работа. И никогда в этой работе он не поднимал себя — это, мол, я сделал — а всегда старался поднимать других — это наше дело, это дело многих людей!

Рассказ Б. В. РАУШЕНБАХА
записал наш корреспондент.



В новогоднем номере «Правды», 31 декабря 1961 года на третьей полосе — заголовок «Советская земля стала берегом Вселенной!» Эта статья — итог первого года полетов в космос — двух первых космических полетов Юрия Гагарина и Германа Титова. Эта статья — развернутая программа космонавтики на многие годы вперед, написанная в пору серьезных сомнений даже в самой осуществимости длительных космических путешествий. Ее автор — основоположник практической космонавтики, академик Сергей Павлович Королев. Теперь, спустя пятнадцать с лишним лет, особенно остро видны реальность и значение целей, которые были поставлены тогда. Вот почему вниманию читателя предлагаются фрагменты этой статьи с хроникальными комментариями из истории космонавтики.

Проблема полетов человека в космическом пространстве, несомненно, является одной из наиболее сложных и новых комплексных научных проблем.

Огромное внимание и повседневная забота родной Коммунистической партии, вдохновенный самоотверженный труд советских людей, расцвет отечественной науки — вот те могучие силы, которые подняли советских космонавтов в их беспримерных полетах.

Еще мало изученные пространства космоса, несомненно, представляют большой практический интерес для решения целого ряда прикладных задач народнохозяйственного и научного значения.

Можно ожидать в ближайший период времени создания системы спутников-станций для целей связи и ретрансляции радио- и телевизионных передач, для обеспечения навигации судов и самолетов, для систематического наблюдения за погодой, а в будущем, быть может, и для некоторого активного воздействия на формирование погоды.

Первый спутник связи типа «Молния-1» будет запущен через три года, 23 апреля 1965, первый отечественный метеорологический спутник — «Космос-144» — 28 февраля 1967.

С помощью спутников и пилотируемых орбитальных аппаратов будут проводиться научные исследования Земли, как планеты Солнечной системы, будут изучаться прилегающие к земной атмосфере области космического пространства и явления, связанные

как с деятельностью Солнца, так и зависящие от процессов, происходящих в далеких просторах Вселенной.

С 16 марта 1962 в этих целях начнутся запуски спутников серии «Космос».

Несомненно, нужны будут и многие полеты космонавтов. Нужно будет многократно, систематически и в длительных полетах отработать материальную часть кораблей-спутников, все их борто-



К. Д. БУШУЕВ, член-корреспондент АН СССР. Мы уже сейчас имеем весьма положительный опыт использования выпускников ФАКИ. Я не сомневаюсь, что и в работу над будущими нашими программами специалисты МФТИ внесут свою долю.

ПУБЛИКАЦИЯ С КОММЕНТАРИЯМИ

Из журналов науки

вые системы, средства связи с Землей, средства приземления, совершенствовать наземные службы.

Одной из важнейших задач является проблема встречи в космосе с другим кораблем-спутником либо с орбитальной станцией, система подхода и стыковки их на орбите.

Первая стыковка пилотируемых кораблей-спутников «Союз-4» и «Союз-5» состоится семью годами позже публикации статьи, 16 января 1969. Стыковка корабля «Союз-10» с первой в мире орбитальной станцией «Салют» — свершится еще через два года, 23 апреля 1971.

По всей видимости, в дальнейшем орбитальные аппараты в космическом пространстве у Земли будут создаваться по определенной системе с расчетом на их существование на своей орбите в течение весьма длительного времени. Ведь очевидно, что нельзя дальше мириться с таким относительно непродолжительным полезным существованием спутников и орбитальных станций, как это имеет место в настоящее время. Куда лучше будет послать к такой орбитальной станции корабль-спутник, который доставит туда дежурный персонал для контроля и ремонта, а возможно, и новую смену бортового экипажа такой станции, аппаратуру для замены, топливо и т. д.

Первая доставка экипажа на станцию «Салют» будет осуществлена кораблем «Союз-11» 6 июня 1971 года.

Стыковка и в дальнейшем сборка межпланетных кораблей на орбите в условиях невесомости позволят использовать новые возможности для совершенствования конструкции, а также накопить необходимые запасы топлива для старта с орбиты, как это было уже осуществлено при запуске с борта тяжелого спутника со-

ветской автоматической станции к планете Венере.

Для этого будущие орбитальные аппараты и корабли-спутники должны обладать необходимой маневренностью при движении в космосе, а также при стыковке на орбите и иметь возможность сравнительно длительного нахождения в космическом полете, порядка 15—30 суток.

Первый пилотируемый корабль для маневров и стыковки «Союз» будет выведен на орбиту 23 апреля 1967 года.

Кроме того, для членов экипажа корабля должны обеспечиваться не только нормальные жизненные и рабочие условия, но и определенный комфорт и удобства, например, такие, как возможность принять душ либо совершить прогулку типа комнатной, а в дальнейшем, вероятно, и с возможностью выхода из корабля.

Впервые отступит от кресла и совершит «прогулку» по кабине «Востока-3» Андриян Николаев — это случится через полгода, в августе 1962. Первый выход из корабля в космическое пространство совершит Алексей Леонов 18 марта 1965, то есть через три с небольшим года спустя.

Важным вопросом является изучение влияния невесомости при длительном пребывании человека в космосе и приспособление организма к этим условиям.

«Глубокой пробой» невесомости назовут потом, через восемь с половиной лет восемнадцатисуточный полет А. Николаева и В. Севастьянова на корабле «Союз-9» в июне 1970 года. А еще через пять лет, летом 1975 второй экипаж орбитальной станции «Салют-4»

совершит полет длительностью более двух месяцев.

Здесь одним из путей явится воспроизведение хотя бы весьма малой искусственной силы тяжести на борту космического аппарата. Однако все эти требования пригодны лишь для космонавтов-профессионалов, а для будущих пассажиров орбитальных кораблей-спутников нужно резко снизить либо почти совсем снять существующие сейчас медицинские ограничения. Здесь много и смело должны потрудиться медики, а также и конструкторы кораблей. Необходимо существенно снизить перегрузки, возникающие при выводе на орбиту и при посадке, за счет, конечно, известных потерь в использовании энергетического баланса ракеты-носителя, изменения самого характера полета и некоторого допустимого уменьшения средней рейсовой скорости полета...



К. П. ФЕОКТИСТОВ, доктор технических наук. Главное, за что мы ценим С. П. Королева — то, что он обеспечил нашей стране неуклонное движение вперед. Это своеобразный космический марш: 1957 — первые спутники, 1958 — первая космическая ракета и достижение Луны, другие лунники, потом беспилотные корабли, пилотируемые и так далее...

Сергей Сергеевич, вы читаете один из курсов общемагистратского цикла, являетесь заведующим базовой кафедрой, руководите научной работой студентов — то есть принимаете участие в деятельности практически всех звеньев «системы физтеха». Расскажите, насколько она эффективна на конкретном примере специальности, возглавляемой вами.

Начать нужно с того, что к нам студенты приходят на третьем курсе. Их знакомство со специальностью «Термогидромеханика океана» завязывается с описательных курсов, рассказывающих об океане вообще. Это, так сказать, знакомство с азбукой этой науки.

Оно продолжается опытным путем на летней практике в Геленджике, в Черноморском филиале Института океанологии АН СССР. Затем, уже осведомленные, студенты приступают к изучению океана в деталях. Здесь уже вводится мощный математический аппарат. Работать на этом этапе при-

ОКЕАН ПОД НАШИМ ВЗОРОМ

ходится довольно напряженно, поскольку на пятом курсе ребятам предстоит участие в экспедиции на одном из крупных кораблей нашего научно-исследовательского флота. Бывает, что уже в плавании студенты опробывают свои первые разработки.

Мы стараемся, чтобы в этой научной экспедиции пятикурсники узнали как можно больше сторон исследовательской работы на судне, побывали в различных лабораториях. И уже там они — активные участники семинаров, обсуждений. Так что ко времени защиты дипломов у студентов накапливается запас знаний и проведена практика — они уже «почувствовали» океан.

Как правило, выпуск кафедры достаточно сильны. Об этом говорит сама работа выпускников — мне часто приходится слышать их выступления. А как член редколлегии «Известий АН СССР» серии «Физика атмосферы и океана» я могу утверждать, что практически в каждом номере журнала вы встретите публикацию физтеха.

Не скрою, приятно видеть, когда люди быстро вникают в суть дела, втягиваются в работу, умеют отстаивать свое мнение в научных спорах.

Проблемы, возникающие в новых областях исследований, требуют и новых средств для своего разрешения. Известно, что сейчас необходима спутниковая информация во многих областях и науки, и народного хозяйства. Так вот, каковы требования, предъявляемые к космической технике, чего от нее хотят «земные» науки, как влияют они на развитие традиционно космических направлений?

Действительно, буквально в течение нескольких последних лет представители целого ряда наук о Земле и океане чрезвычайно заинтересовались и уже активно

На вопросы отвечает С. С. ВОИТ, заведующий кафедрой, профессор.

пользуются теми данными, которые поставляют нам искусственные спутники. Теперь даже трудно себе представить, как могли метеорологи заниматься изучением атмосферных явлений без телеинформации и этих прекрасных фотографий, сделанных из космоса!

Вот и океан называют «кухней погоды». Это означает, что температура воды, течения, тепловые потоки существенно влияют на формирование погоды — циклоны рождаются над океаном. Поэтому возникает необходимость с достаточной точностью знать поле температур поверхности океана. Даже большое количество имеющихся в наличии плавучих или береговых станций не могут решить эту задачу так полно, как это делает спутник, последовательно сканируя район за районом.

Спутниковая локация могла бы оказаться весьма полезной для исследования приливных явлений. В этой области «запросы» науки — это точность порядка нескольких десятков сантиметров в определении расстояний. Космические средства сейчас достигают этих требований, и, видимо, в недалеком будущем мы станем свидетелями (а кто-то ведь будет и участником) оригинального метода изучения приливов.

Наконец, стоит уже сейчас отметить те существенные для практики достижения спутниковых систем, которые уже в наши дни сослужили немалую службу ученым-океанологам и морякам: это навигация в открытом море, точное определение координат судна, дальняя радиосвязь через спутник-ретранслятор, штормовые предупреждения и так далее.



Б. В. РАУШЕНБАХ, член-корреспондент АН СССР.

К. Э. Циолковский — основоположник теоретической космонавтики. В своих трудах он далеко опередил всех. Его время — этап развития космонавтики без практических попыток. Существовал замкнутый круг: для получения существенных результатов нужны были существенные средства — а для того, чтобы опустить средства, нужны были конкретные результаты. С. П. Королеву удалось почувствовать, каким образом можно выйти из такого положения. Вся его деятельность была направлена на сугубо практические цели.



Репортаж, корреспонденция, интервью — школа журналиста приглашает на занятие, посвященное этим жанрам. Лекция и семинары будут в среду, 13 апреля в 19.30 в 117-й аудитории.

СИНТЕЗ ЗНАНИЙ— СИМБИОЗ ФАКУЛЬТЕТОВ

(Начало на 1 стр.)

стами отправился домой на лето. Дома читал две книги, одна из них — «Теория электричества» Тамма. Прочел, понял, приехал и сдал на пятерку.

А другой случай был уже в Военно-воздушной академии. Я еще и там учился. Так вот на занятиях по инженерной подготовке я как-то спросил преподавателя: «А что, разве шпилька — это не класс шпонок, обладающий таким-то и таким-то свойством?» Тот возмутился: «Как! Да можно ли путать шпильку со шпоной!»

СИМБИОЗ ФАКУЛЬТЕТОВ И ИХ КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ БАЗА

Итак, сбору фактов жизнь посвящает. И это действительно дело святое. И способы есть разные. Но когда-то приходит время все разложить по полочкам. Сейчас это задача нашего времени, огромной важности задача: сделать вещи в себе вещами для нас. Это должно быть нашим кредо.

В этом смысле мы — два факультета — являемся очень удачным образованием. Мы занимаем атмосферу, нас интересует океан, мы знаем, что такое твердое тело, что такое излучающий газ... С другой стороны, мы исследуем большие системы, понимаем, что есть управление, исследование операций, операционные модели... Одним словом, мы хотим постигнуть динамику окружающей среды.

И именно в этом должен состоять симбиоз наших факультетов. Это, если хотите, тенденция концептуальной базы аэромеха!

