

НАШИ ГОСТИ



Лауреат Демидовской премии 1994 года академик Российской академии наук Б. Раушенбах приезжал в Екатеринбург в декабре прошлого года, встретился со студентами и преподавателями нашего университета. Ученый решил не делать доклад, лишь ответил на вопросы. Корреспондент газеты «Уральский рабочий» Валентина Чемезова записала эту встречу. Предлагаем ее, с некоторыми сокращениями, читателям журнала.

АКАДЕМИК БОРИС РАУШЕНБАХ: «Я УДИВЛЯЛСЯ, ГЛЯДЯ НА МИР...»

— *Расскажите свою биографию.*

— Я родился в Петербурге, вернее, в Петрограде, потому что был 1915 год. Там окончил школу, получил высшее образование — очень плохое. Если бы я был умнее, я поступил бы в университет. Но по доблести я пошел в институт инженеров гражданской авиации, который просуществовал всего 5-6 лет, потом выродился в академию имени Можайского. По образованию я линейный инженер. Тот, который распоряжается заправкой топлива на самолетах и тому подобное. Это первые двадцать с небольшим лет. Потом, сразу после института, поступил на работу к Сергею Павловичу Королеву. Королев тогда был никому не известным инженером, у него в отделе работали четыре инженера и три техника. Одним из этих инженеров был я. Сейчас могу гордиться, что остался таким свое-

образным динозавром, — во всем мире нас меньше ста человек, начинавших работу в ракетной технике существенно до войны. Это одна линия. Потом пошли разные изменения тематики. В основном — вопросы управления движением, кроме того, около десяти лет я занимался собственно механикой сплошных сред — проблемами горения.

Затем, лет тридцать назад, я стал заниматься вопросами изобразительного искусства, но не потому, что я такой умный. Дело было проще. При разработке космического корабля режим ручной стыковки затруднен тем, что, в отличие от американских космических аппаратов, у нас нет остекления впереди. Космонавт у нас не видит ничего. Пользуются перископом. Объект стыковки виден на экране. Возникла проблема — можно ли

управлять по экрану? Оказалось — нельзя. Первое, что пришло в голову: экран есть повторение сетчатки глаза. Но изображение очень сильно меняется нашим мозгом. И я попытался описать работу мозга при помощи маленького дифференциального уравнения. Оказалось возможным описать картину, которая возникает в мозгу человека, когда он смотрит. Можно ли эту картину перенести на плоскость? Оказалось, что абсолютно точно — нельзя, потому что любое изображение содержит неправильности, у нас будут разрывы изображения, наложение одного на другое. В художественном творчестве это недопустимо. Выяснилось, что количество общих перспектив бесконечно велико, и они все одинаково обоснованы, один и тот же сюжет можно изобразить совершенно по-разному. Удивительно по-разному. Но они будут одинаково правильные с точки зрения математики и одинаково неправильные, потому что будут содержать ошибки. Но ошибки будут смещаться с одних предметов на другие. Если же взять сумму ошибок, то она остается константой, поэтому нет математически оптимальной перспективы. Я назвал это «закон сохранения ошибок в изобразительном искусстве». Шутка, конечно. Это еще одно направление, оно позволило объяснить много странных вещей в античном искусстве, в средневековом — вплоть до XX века. После этого художники перестали изображать натуру, а пытались, простите, выпендриваться. А работая с иконами, я вынужден был обратиться к богословию, потому что их нельзя воспринимать только как изображение, надо понимать смысл изо-

бражения. Поэтому лет двадцать назад я договорился с духовной академией и работал у них, чтобы не допустить богословской чуши в статьях по иконам...

— Кто были ваши учителя?

— Не было у меня никаких учителей — и слава Богу. Так получилось, что, когда я писал диплом в Москве, мой институт был в Ленинграде. И я считаю, что это замечательно, потому что они немедленно заставили бы меня сделать что-нибудь обычное. А так как никого не было, а я был невежда, я начинал придумывать неожиданные вещи. И за всю жизнь у меня не было никаких учителей, а только два начальника — Королев и Келдыш. Но начальники они оба были идеальные: они были не сволочи. А учеников... Понимаете, и учеников у меня нет. Вернее, есть люди, которые могут себя считать моими учениками, на самом деле у меня нет ни одного ученика. Я держусь такой, может быть, странной точки зрения: если у меня появляется аспирант — бывает такое, — я им не руковожу. Я убедился, как только начинаешь руководить, талант гибнет, его подравнивают... Очень легко задушить хорошую инициативу, когда начинаешь тщательно ею заниматься. Поэтому у меня нет учителей, нет учеников.

— Будущее отечественной космонавтики — как вы его видите?

— Будущее отечественной космонавтики — это часть будущего космонавтики мировой. Сейчас во всем мире идет сокращение ассигнований на космос. Потому что раньше финансирование провоцировалось двумя целями. Во-первых, надо было из пропагандистских соображений сохранять престиж страны:

всегда быть впереди американцев. Шло политико-техническое соревнование. Второе — была очень сильная линия по использованию космоса в целях разведки. Это очень правильная деятельность, она спасла весь мир. Я всегда обижаюсь, когда говорят — «спутник-шпион». Это глупость, никаких спутников-шпионов тогда не было, потому что работа спутников-разведчиков разрешена международными соглашениями и не является шпионажем. Интерес с обеих сторон к космосу упал, потому что нет такой опасности нападения, какая была, скажем, десять лет назад. И это приводит к тому, что более или менее процветают из области космонавтики только спутники связи — они окупают себя в смысле экономическом. Доходы, получаемые от продажи линий связи, скажем, телефонные разговоры с Америкой, телеграфная связь, телевизионные передачи — прямо из Америки — все это через спутники. А все остальное... Теоретически еще окупаются метеоспутники, потому что они получают прогноз. А вот лучше ли стала погода оттого, что они летают в большом количестве, — это вам судить. Может, лучше.

— *Насколько реальна была возможность выполнения космической программы освоения Луны?*

— Если понимать под этой программой доставку лунного грунта в Москву — она выполнена. Мало кто замечал это, потому что работали беспилотные автоматы. Но это, может, даже тяжелей, чем пилотируемые полеты, — с точки зрения техники. Советские автоматические станции бегали по поверхности Луны, одна из них 37 километров прошла, причем по дороге сделала кучу анализов. Сделана большая

научная программа, причем не в одной точке, куда она села, а на больших маршрутах. И сделана дешевле, чем у американцев, хотя бы потому, что мы не отправляли туда людей. Люди у них полетели на Луну из престижных соображений. После того, как у нас был первый спутник и первый космонавт, им надо было снова приобрести достойный вид.

Если бы первый спутник и первый космонавт были американские, мы вынуждены были бы послать на Луну первого человека. Но практически высадка на Луну никогда не финансировалась. Теоретически — деньги обещали, но это очень дорогая программа, кроме того, ее и зачем было делать, потому что научного значения от нее — никакого. Все делают автоматы. На сегодня в принципе мы несколько не отстаем от американцев. Дело в том, что мы поняли — и довольно давно: делать «Шатлы», «Бураны» — это глупость. В автоматике эта система пустяковая, никому не нужная. У нас пошли по пути орбитальных станций — они дешевле и умней. Наши летают по году, один чудак даже больше года решил полетать, а они — по восемь суток. Что можно сделать за это время? Да ничего нельзя. «Шатл» был придуман для того, чтобы очень резко удешевить космические программы. Но получилось не в десять раз дешевле, а в десять раз дороже. Что касается нас, то мы «Буран» сделали, потому как было принято: если есть что-то в Америке, у нас тоже должно быть такое же.

— *Возможны ли пилотируемые полеты на другие планеты Солнечной системы?*

— Под другими можно понимать только Марс, даже на Венере усло-

вия для пребывания неприемлемы. На Марс технически слетать можно. Но это требует таких средств, что никто этого делать не будет. Это бешеные деньги даже для американцев. А зачем? Чего мы там не видели? Автоматы могут туда слетать и сделать все, что надо. Но даже если найдется сумасшедший, который даст триллионы долларов, то от этого момента до момента полета пройдет 12-15 лет — столько займет программа подготовки полета...

— *Ваши воспоминания о полете Гагарина и о Королеве.*

— Первый десяток космонавтов я и еще несколько человек готовили сами, а не поручали подчиненным. Поэтому я и Гагарина очень хорошо знал, и участвовал в его пуске и в его первом докладе на Земле — то есть я очень много мог бы рассказать. Но я хочу сказать только одно: Гагарин был удивительно удачно найден как первый космонавт. Дело в том, что у Королева было очень хорошее внутреннее чутье человека, с которым он разговаривает. Надо было понимать, что после первого полета первого человека Гагарин станет всемирной знаменитостью, ему придется бывать всюду. Его возили... трудно сказать даже в качестве кого... Как полубога. И в этих условиях, учитывая воспитанность простого советского человека, можно было ожидать самых невероятных историй. Не в ту руку вилку возьмет, не так встанет, не туда сядет — вообще опозорится. Ну какое у него образование? Крестьянский парень, фэзэушник, аэроклуб, потом два года отлетал летчиком — он же ничего не знал, практически был невоспитанный человек. Но он обладал врожденным чувством такта — и это, мне кажется, было са-

мое важное в выборе Гагарина. Это чувство такта помогало ему держать себя легко в любом обществе, он нигде не терялся, не озирался по сторонам. Иногда он понимал, что делает не то, неправильно, а как правильно — не знал. Как-то раз, в чем-то ошибаясь, он сказал: «Сейчас я по русскому обычаю сделаю то-то...» И вопрос был снят: он по русскому обычаю делает, ему наплевать, как это делать надо. Такие номера, такие находки были сплошь, и это очень важно. Во всем мире в памяти людей он остался как очень приятный, хороший, веселый парень, который все умеет, все знает, всюду себя хорошо ведет. От первого космонавта ничего не надо было с точки зрения техники или еще чего — только это.

О Королеве... Мы с ним начали работать в 37-м году. Потом его посадили, потом было время, когда я не мог к нему перейти, потому что должен был отсиживаться, «отставиваться» у Келдыша, не высывиваясь. Но это уже история нашей страны. А скажу одно. Часто пишут, что он был великий ученый. Он никаким ученым не был. Он ничего ни в чем не понимал. Он понимал на уровне нормального инженера невысокой квалификации. Еще пишут, что он был великий инженер, это абсолютная чепуха, очень рядовой инженер, даже скорее слабый, чем сильный, потому что он мало чем занимался. Когда я думаю, кем же он был... Не инженер — великий, я имею в виду, не ученый — нет ни одной теоремы Королева, ни одной формулы Королева... Он был полководец — вот мое мнение. Полководец, то есть человек, который обладает свойством объединять огромные массы людей, ставить перед ними

задачу, вместе с ними идет напролом, где надо — в обходной маневр. Он обладал удивительным свойством — при недостатке информации все-таки принимать верное решение. К нему приходят специалисты, они говорят: «Так?» — «Нет». «Так?» — «Да». Оснований для выбора — никаких... Хороших инженеров очень много. Хороших ученых тоже много. Организаторский талант есть у любого директора. А вот он был один.

— *Что вы думаете о современном положении науки?*

— Современное положение науки ужасно. Понимаете, мне кажется, что руководство нашей страны не думает, что оно продержится больше года, и поэтому ему в высшей степени наплевать на науку. Я приведу только два примера: Ленин и Сталин. В 1918 году, во время гражданской войны, Ленин основал 30 научных институтов. Он считал — ошибался или нет — судить вам, — что без науки Россия погибнет. И что можно еще сократить пайки рабочим и еще пограбить капиталистов, но науку надо поддерживать. Во времена Сталина многие ученые погибали в застенках. Но Сталин финансировал науку. В 30-е годы из фонда Рокфеллера, помогавшего развитию науки в слаборазвитых странах, приехали в Россию, чтобы посмотреть, стоит ли помогать здесь. И они пришли к выводу, что наука в советской России финансируется лучше, чем в Западной Европе и помогать ей не надо. Ярый антисоветчик Павлов, которому тем не менее разрешалось все, который демонстративно плевал на советские законы, на международной конференции заявил: «Правительство так щедро финансирует науку, что я не знаю, как его благодарить». Он пре-

зирал Советскую власть, но он был честный человек.

— *Правда ли, что вы не любите работать в тех областях науки, где уже работает больше десяти человек?*

— Цифру десять я вообще-то упоминал, но немного в другом контексте. Я говорил, что не люблю работать в областях, где много литературы, — ну не люблю я читать научные статьи. Поэтому выбираю те отрасли, где никто не работает, где еще нечего читать. Чувствуешь себя идеально. Но через десять лет туда набегает народ, и снова надо читать их статьи. Интуитивно каждые десять лет я меняю отрасль — просто становится скучно. Вы не представляете, как мне осточертел космос. Я им не занимаюсь лет двадцать. Ну, слежу за публикациями, езжу на доклады, но как мне это неинтересно... И тому две причины. Первая — слишком много литературы, второе — не стало романтического начала. Первые десять лет изучения космоса была фаза — спортивно-романтическая. Нас увлекала романтика, это было как плавание на корабле. Во-вторых, не из политических, а из чисто спортивных соображений очень хотелось насолить американцам — а вы дурнее нас. Сейчас работа на космос ничем не отличается от работы конструктора ЗИЛа, который делает все лучший и лучший грузовик. Романтика утрачена. Много всяких учебников. Даже я сам написал.

— *Верующий ли вы человек, если да, то какой конфессии?*

— Я просто укажу на некоторую закономерность, которая сейчас происходит. Я ввел понятие, не знаю, как привьется, — «верующий в смысле Сахарова». Это человек, ко-

торый признает существование Бога или чего-то аналогичного, но не при- мыкает ни к какой конфессии. Сахаров, вы это, наверное, знаете, пишет в автобиографии, что материя и ее законы не исчерпывают миро- здания. Что-то существует вне ма- терии, помимо материи, и вот это что-то тепляет мир, как он гово- рит. И дальше о том, что это ощу- щение и можно назвать религиоз- ным чувством. Он в церковь не хо- дил, в мечеть не ходил... Понимаете, сейчас, особенно среди ученых, по- является много «верующих в смыс- ле Сахарова», которые считают, что материя и ее законы не исчерпыва- ют объяснения мира. Но это не зна- чит, что они должны обязательно креститься или что-то еще делать. Я тоже ни к какой конфессии не при- надлежу, я хожу в храмы всех кон- фессий, мне интересно их сравнить. И должен вам сказать, что князь Владимир сделал очень правильно, насколько я могу судить. Сам-то я лютеранин, конечно. То есть люте- ранин по крещению.

— *Вера и наука. Могут ли они дополнять друг друга? Возможен ли прогресс без веры?*

— Они как раз только дополняют друг друга и могут. Потому что это совершенно разные области воспри- ятия мира и его анализа. Больше того: за них отвечают разные участ- ки головного мозга: наука — это левое полушарие, вера, искусство, политика, музыка — правое. поэто- му они ни в коем случае не могут конкурировать. По поводу веры Чес- тертон написал в биографии Фран- циска Ассизского, что вера — не теория. Это влюбленность. То есть четко указал, что это совсем не то, что надо доказывать, постигать пу- тем логических ходов. Поэтому есть

много ученых, глубоко верующих и в то же время крупнейших физи- ков. Когда еще выходил журнал «Коммунист», я два раза устроил там скандал. Первый — когда за год до празднования 1000-летия креще- ния Руси напечатал с помощью про- грессивных коллег статью насчет того, что, слава Богу, вовремя окрестились, а то бы сейчас дураками остались. Второй, когда написал, что понятие «научное мировоззрение» — это собачий бред. У человека должно быть целостное мировоззре- ние. Я имею в виду не только рели- гию. Надо не только думать о ра- циональном, а иметь и нелогичес- кий, нерациональный канал мотивов каких-то поступков.

— *Правда ли, что вы построили математическую модель Святой Троицы?*

— Общеизвестно, что понятие Троицы — это логический абсурд, не может быть что-то одновремен- но и одним и другим. Из этого поло- жения делают два вывода. Первый — то, что это феномен, это абсурд, но так и должно быть, потому что Бог непознаваем. Другая точка зре- ния, ее в русской философии защи- щал Трубецкой, но и до него это многие говорили, что это логически безупречное понятие, но Бог — един, а троичность относится к лицам: три лица составляют одного Бога. Ины- ми словами — три цветка составля- ют один букет — никакого противо- речия, верно? Но это противоречит «Символу веры», это уже я говорю, потому что в «Символе веры» гово- рится: свет от света, от Бога — ис- тина, там не говорится: одно лицо, другое лицо, просто — Бог. Меня заинтересовал вопрос — может ли быть понятие Троицы — речь не о Боге, ради Бога, не припутывайте

Бога, — логически обосновано. Я четко сформулировал шесть логических свойств Троицы, основываясь на толковании молитв, «Символе веры» и прочего. Они известные, эти свойства, я ничего нового не открыл. Стал искать в математике объект с шестью такими же логическими свойствами. Нашел. Это совершенно элементарная вещь, это вектор в системе координат и его составляющие... Но это не значит, что я дал математическую модель Троицы, я просто показал, что понятие троичности логически безупречно. Больше того, так как это оказался вектор, я сказал, что эта троичность пронизывает весь мир: механика, электричество, магнетизм — все это векторы. Преувеличивают те, кто считает, будто я что-то объяснил по сути Троицы. Она как была непонятна, так и осталась непонятной.

— У вас есть еще какие-то богословские работы?

— Есть работы по толкованию икон. Мы сейчас очень часто не понимаем, что там написали иконописцы, особенно в XV веке, когда иконопись была на величайшей высоте. Потом все поехало вниз. Оказалось, что перед иконописцами тогда стояла задача, которая и не снится нашим реалистам: изобразить на одной иконе сюжет так, чтобы были видны сразу два смысла — смысл прямой и смысл высший. Это объясняет очень много странностей в композиции, и этому посвящены мои работы.

— Как вы относитесь к биоэнергетике человека, что такое, по-вашему, магия?

— Магией не занимался никогда. Еще в детстве, когда мне попала книга «Белая магия», я почитал ее и решил, что это чушь собачья. Но я всегда относился отрицательно к тем просветителям, которые говорят: «Это антинаучно, гнать прочь этих шарлатанов...» Дело в том, что настоящий ученый должен удивляться, глядя на мир, а не запрещать что-то. И если я узнаю, что у какого-то человека обнаружена левитация, он летает, то я пойду и посмотрю. То есть я отношусь ко всем этим чудесам с любопытством — скажем так. Иногда я убеждаюсь, что это чепуха, иногда — ощущаю, что там что-то есть. И поэтому приветствую всех тех, кто начинает это дело изучать. Призываю всех, кто относится к этому серьезно, пытаться все понять. Примерно в 80 случаях из ста это будут жулики разного рода, но в 20 — узнаете много интересного.

— Какова динамика выезда немцев из России?

— Они просто будут уезжать, да и все — какая тут динамика? Каждый год уезжает где-то 230 тысяч, и сейчас уехало уже больше миллиона. И уедут все, потому что... Да понятно, что тут объяснять. Но не из-за того, что там сосиски дают, — не в этом дело. Для того, чтобы обеспечить будущее своих детей. Они понимают, что в массе своей здесь ничего не добьются. Здесь их в течение 50-60 лет притесняли, обижали, в лагерь сажали, потом врать стали... Так что немцы, конечно, все уедут. Кроме тех, кто решил стать русскими.