

## Академик Валерии Бондур

# КОСМОС СМОТРИТ НА ЗЕМЛЮ

Наш разговор с академиком Валерием Григорьевичем Бон-дуром начался весьма нестандартно. А произошло это потому, что каждого, кто попадает в научный центр «Аэрокосмос», не может не удивлять, насколько оригинально и неожиданно для вас распахивается дверь в ближний и дальний космос. Если глянуть в окно, то видишь антенны на крыше соседнего здания. Они нацелены вверх, ищут там невидимые точки, именуемые спутниками, и принимают их сигналы. Коль уж тебе захочется рассмотреть эти антенны (а также те, что разбросаны по России), то достаточно нажать кнопку мыши и тут же на экране предстанут во всей своей красе «тарелки», следящие за спутниками и в Москве, и в далеком Иркутске. Поистине, нет нынче расстояний на планете - спутники сжали их до экранов компьютеров, а потому вслед за космонавтами так и хочется повторить здесь, в «Аэрокосмосе»: «Ох, насколько же мала ты, матушка Земля!» Впрочем, эмоции в сторону, и начнем наш разговор с ученым с волнующего каждого из нас, хоть чуть-чуть причастного к науке, вопроса.

— *Валерий Григорьевич, вокруг идут разговоры о кризисе отечественной науки, о провале нашей космонавтики, но открываешь дверь, ведущую в ваш Центр, и сразу же начинаешь сомневаться: так ли это?*

— Трудности есть, и очень большие. Они связаны как с объективными процессами, так и субъективными. Это прямое следствие трансформации нашего общества, которые происходят последние двадцать лет. Естественно, это не могло не затронуть нашу отрасль, ту самую, где мы всегда были на первых местах, пионерами. То, что впервые делалось в космосе, как правило, делалось нашей страной. Но в начале 90-х годов это оказалось невостребованным. Да и в настоящее время я не могу сказать, что обстановка в космонавтике радужная, но некоторое время назад начались положительные сдвиги и изменения. Руководство страны начало активно оказывать поддержку отрасли. Недавно принята Федеральная космическая программа. У каждого может быть разное отношение к ней, программу можно критиковать, но сам факт ее существования, безусловно, положительное явление. Есть сдвиг, а следовательно, есть перспективы. То, что касается нашего Центра, то тут нужно иметь в виду некий субъективный фактор. Раньше мы в основном занимались военным космосом...

— *Извините, что перебиваю, но я хотел бы понять самое важное: за последние два десятилетия ваша личная судьба в корне изменилась?*

— Что вы имеете в виду?

— *Вы были абсолютно секретным ученым и в одночасье стали «открытым». Разве это не перелом в жизни?*

— Согласен. Хотя и сегодня остаюсь «секретным», но гораздо меньше...

— *А где начинали?*

— Практически с начала своей трудовой деятельности работал в Научно-исследовательском институте «Комета», который занимался созданием военно-космических систем. Отчасти там и сейчас продолжается такая работа. За минувшие годы было создано множество систем, которые были сданы на вооружение. И до 1995 года «волны перемен» не докатывались до «Кометы», все продолжалось, как прежде. Но потом в один момент все прекратилось, будто никому ничего и не нужно...

— *Чуть позже, чем для всего военного комплекса?*

— Продержались подольше из-за жирка, который накопили раньше... Мне повезло, так как я долгие годы работал бок о бок с замечательным человеком академиком Анатолием Ивановичем Савиным. Он — мой учитель.

---

— Он был одним из участников Атомного проекта, но потом его направили в ракетную область — там не было специалистов столь высокого уровня. Он был назначен главным конструктором...

— Я у него был заместителем по науке. Однажды он вызвал меня к себе и сказал: «Столько наделали оружия, что страшно становится. Естественно, не хочу, чтобы оно применялось. Давай подумаем о том, как использовать наши знания для мира, для людей». Это было задолго до перестройки, где-то в середине 80-х, когда подобные мысли выглядели «крамольными» — ведь шла «холодная война». Казалось, мы, специалисты элитарные, делаем главное для страны - обеспечиваем ее стратегическую оборону, поддерживаем паритет, а тут сугубо мирные проблемы.

— Ломка психологии и привычек ?

— Конечно. Космос - передовая отрасль, и в первую очередь ею занимались военные, что греха таить. Они считали, что мы их «предаем», а потому первое время было трудно. Но постепенно мы начали перестраиваться. А потом жизнь повернулась так, что мирная тематика стала основной. К новой жизни мы подошли не только внутренне подготовленными, но и технически тоже. Это тогда называлось «конверсией». Сейчас почему-то этот термин не используется. А жаль, потому что он точно передает суть дела. В общем, нам удалось очень высокотехнологические разработки перевести из военных областей в сугубо мирные. Ведь практически все системы, которые мы создавали, делались впервые в мире. Аналогов нигде не было.

— Коллектив разработчиков был большой ?

— В кооперации с нами работало, пожалуй, не менее ста тысяч человек во многих организациях, конструкторских бюро и исследовательских центрах. Но идеология, принципы и основные параметры, конечно же, задавались в «Комете». Я все время занимался фундаментальной наукой, разрабатывал основы создания таких систем. Требовалось хорошее знание физики, ну а объектом исследования, по сути дела, была вся планета. В середине 90-х годов нам удалось перестроиться, найти перспективные направления и оказалось, что сейчас они очень востребованы. Более того, значение их постоянно возрастает как в нашей стране, так и за рубежом. Недавно состоялось заседание Государственного совета в Калуге, и на нем наша деятельность была оценена высоко.

— Речь шла о том, чтобы приблизить космос к каждому человеку, не так ли ?

— Об этом всегда много говорилось, но делалось явно недостаточно. Ну а наша деятельность — это как раз работа во имя потребителя. Их мы не только можем находить, но и создавать для них новые технологии. Причем на высшем уровне! На мировом рынке мы выигрываем много конкурсов и проектов. Причем на территории нашего главного экономического конкурента - США - мы обыгрываем их ведущие фирмы в прямом научном и техническом состязании. И это при том, что финансирование их и нас несравнимо. Причем, как известно, к иностранным фирмам там не очень хорошо относятся, а потому приходится быть на три головы выше, чтобы победа была бесспорной. Ряд проектов мы реализовали на их территории, и это, безусловно, усилило наши позиции в мире.

— И опять-таки вам пришлось преодолевать психологической барьер?

— Было очень сложно выйти на мировой рынок людям, которые занимались секретными работами. Как у айсберга, вся наша наука была под водой, а сверху была видна лишь незначительная часть. Но за последние десять лет мы наверстали упущенное: были соответствующие публикации, мы установили контакты с коллегами, они узнали о нас, а потому стало намного легче работать. Хотя психология «секретности», что скрывать, и до сегодняшнего дня дает о себе знать. Впрочем, не только в нашей отрасли, но и в российской науке вообще. Об этом свидетельствуют те нелепые обвинения, которые подчас раздаются от всевозможных органов (не могу их назвать «компетентными», скорее наоборот!) в адрес некоторых наших крупных ученых, мол, они раскрывают какие-то секреты. На мой взгляд, это не что иное, как эхо прошлого. Невзирая на все трудности, удалось создать организацию — мобильную, динамичную, современную. Она не столь огромная, как было раньше, у нас всего около трехсот человек. На сегодняшний день это оптимальный коллектив, который создает высокотехнологические системы в аэрокосмической области России.

— Это один из немногих примеров, когда удалось перейти из оборонного комплекса в систему Академии наук ? И академиком избрали, и активно там поддержали ?

— В Академию избрали за те заслуги, которые были как раз во времена секретности. Потом, правда, появились и мирные работы, но меня знали достаточно хорошо, так как со многими институтами Академии мы контактировали постоянно. Как известно, в них было немало закрытых исследований. Безусловно, престижно, когда твои труды оценивают высоко и научное сообщество принимает тебя в свои ряды. И, конечно, все это помогает сегодня. Действительно, меня избрали в Академию во время перемен. Впрочем, если бы их не было, то это могло случиться и раньше...

— *У вас два хозяина: Российская академия наук и Министерство образования и науки. Почему?*

— Это сложилось исторически. И, во-вторых, наша деятельность близка обоим. У нас наука слита с образованием, и весьма символично, что мы находимся на территории Университета геодезии, картографии и аэрофотосъемки, который возглавляет член-корреспондент РАН космонавт В.П. Савиных.

— *Действительно, символика много!*

— Главное — она отражает суть работы нашего «Аэрокосмоса».

— *У меня создалось впечатление, что у вас много молодых сотрудников?*

— Это так и есть. В последние годы интеграция науки и образования становится реальностью, по крайней мере, к этому стремится власть, но эта идея была у нас реализована раньше. Мы создавали базовый факультет прикладной космонавтики в Университете геодезии, картографии и аэросъемки, потом кафедры у нас были, ну и в конце концов решили выделить «Аэрокосмос» в отдельную государственную организацию. Но чисто юридически, да и по ряду хозяйственных соображений решили не отрываться от министерства и «уйти» в Академию. Не могу сказать, что сейчас в организационном плане все гладко, но ведь не это главное, не так ли?

— *Возражать против этого трудно...*

— Идут всевозможные перестройки, реформирования и тому подобное. Однако мы стоим твердо, к всевозможным преобразованиям относимся настороженно, понимая, что подчас «реформы» могут привести к беде... Действительно, в основном наши сотрудники молоды. Возраст организации — 37 с половиной лет. Думаю, что подобная научная организация - самая молодая в стране. В космической отрасли средний возраст уже превышает, пожалуй, шестьдесят лет.

— *Почему же у вас иначе ?*

— Причин тому много. И проблемы ставим особые, и технологию подготовки кадров тщательно продумали — выявляем талантливых студентов, в своей аспирантуре готовим научных сотрудников, практикуем стажировки. Есть и другая сторона, без которой наука не может развиваться. Это прежде всего интерес к работе, ну и, конечно же, достойная оплата труда. Чтобы попасть к нам, существует конкурс. Я считаю это полезным, так как у нас есть возможность отбирать лучших. А потому научный потенциал «Аэрокосмоса» постоянно возрастает и инновационная активность, как сейчас говорят, повышается..

— *Очень уж радужная картина получается!?*

— В такой год, когда исполняется 100 лет со дня рождения С.П. Королева, 150 лет со дня рождения К.Э. Циолковского и 50 лет со дня запуска первого искусственного спутника Земли, хочется немного и похвалиться, мол, традиции не умирают... Молодежь мы воспитываем на примере таких выдающихся людей и событий, а традиции мы храним — потому молодежь у нас гордится, что работает в космической отрасли.

— *А у вас сотрудников не переманивают в Америку или Европу?*

— Возможно и пытаются это делать, но было бы диким, если бы кто-то от нас уехал! Здесь же гораздо лучше, чем в той же Америке... Даже в коммерческие организации, где обещают платить больше, наши люди не уходят. Я считаю это важнейшим достижением, что позволяет сохранять коллектив. Хотя есть и серьезные проблемы, о которых обязательно следует упомянуть. У нас работают «отцы» и «дети»...

— *Что вы имеете в виду?*

— Есть молодежь и есть люди постарше - носители той научной культуры, которую нам привили в советское время. Тогда мы получали образование намного лучшее, чем сегодняшнее, и это, естественно, сказывалось на уровне науки. Нам приходится компенсировать недостатки, и это удается делать, комбинируя особенности разных поколений. Особенно ценны те люди, которые способны перестраиваться на новые направления, на новые идеи. Понятно, что молодым очень интересно работать с такими людьми. Конечно, был разрыв - период в 16-17 лет. К счастью, к нам возвращаются люди, которые ушли 15 лет назад. Они работали в других системах, но там себя не нашли, хотя очень талантливые. Был у нас кандидат наук. Ушел, так как надо было содержать семью. Мы тогда не могли создать ему соответствующие условия. Сейчас он вернулся. 16 лет в науке - огромный срок, но он готов догонять, восполнить, что пропустил, — в общем, днюет и ночует на работе. Занимается наравне с молодыми, но «бежит» несравненно быстрее. Мне кажется, подобные факты говорят о многом...

*-На мой взгляд, происходит революция в нашей науке. И на примере «Аэрокосмоса» это видно довольно отчетливо. В первую очередь, это переход с сугубо военных проблем на мирные рельсы. Раньше вы умели только нацеливать ядерные ракеты на вполне конкретные объекты на земном шаре, а теперь ваши цели изменились на 180 градусов. Не могли бы вы привести несколько примеров, подтверждающих этот тезис?*

- Мы занимались глобальными космическими информационными системами. Наша задача была в основном — динамические цели: сбивать то, что летает, движется, пытается скрыться в космосе, в океане, под водой. Все это требовало высоких методов дистанционного зондирования, обработки информации, то есть весьма нетрадиционных подходов, которых не существовало в науке и технике. Исследование Земли как планеты помогло нам быстро перестроиться и перейти в мирное русло. В чем наша востребованность сегодня? Мы осуществляем ряд проектов, доводим их до практики. Приведу несколько примеров. Есть система, созданная в интересах РАО ЕЭС. Магистральные линии энергопередачи пересекают всю страну, а она у нас немаленькая. Необходимо защитить эти линии от всевозможных катастроф. Казалось бы, такая простая вещь, как пожары. Оказалось, что они могут привести к отключениям линий, к нарушению энергоснабжения городов и областей. К нам обратились энергетики: не можете ли вы помочь? Мол, не можем мы ли оперативно, в реальном времени обнаруживать из космоса очаги пожаров в районе линий передачи по всей территории России? Мы сделали такую систему, с 2004 года она работает. Уникальность ее в том, что она действует без участия оператора, то есть полностью в автоматическом режиме. Есть несколько станций приема в разных точках страны. 25 раз в сутки происходит обзор всей территории России. Информация собирается у нас, обрабатывается, в автоматическом режиме обнаруживаются очаги пожаров, производится их оценка, прогнозируется их развитие, а затем уже передается заказчику, который и принимает соответствующие решения: магистральная линия отключается или продолжает работать в обычном режиме. На первый взгляд, задача утилитарная, ничего необычного в ней нет, но на самом деле она требует высокой технологии, так как необходим автоматический режим... Или еще пример. Очень серьезно мы занимаемся аэрокосмическим мониторингом морей и океанов. Это актуальная задача для всего мира. Особенно, когда речь заходит о мониторинге прибрежных акваторий. Дело в том, что на них проживает более половины населения Земли. Понятно, что в этих районах деятельность человека очень активна - тут и портовые сооружения, и промышленные предприятия, и зоны отдыха миллионов людей, если речь заходит о южных морях. В последнее время свой отпечаток накладывают и природные ресурсы, которые начинают добывать в таких районах. Постепенно добыча переходит с суши в океан, и это особенно хорошо видно на примере нефтяных месторождений.

— *«Все дальше и дальше заходим в море»... Кажется, именно так выразился поэт ?*

— Реально речь идет о континентальном склоне и шельфе, то есть о прибрежной зоне. Антропогенная нагрузка на них возрастает, происходит загрязнение. И неопценимую роль начинают играть аэрокосмические методы, без них уже невозможно обойтись. Мы сделали много проектов и в нашей стране и за рубежом. Нами разработаны новые методы и технологии, которые позволяют нам выигрывать тендеры в разных странах. Недавно мы победили в одном из проектов на территории США. Речь идет об исследовании вод вокруг Гавайских островов. Оказалось, что у американцев нет таких технологий, и они не могут провести такую работу.

— *Американцы не любят «вмешательств извне»...*

— У нас был опыт взаимодействия еще в военных областях. В середине 90-х началось разоружение, и тогда американцы узнали, как у нас обстоят дела в этой области.

— *Удивились?*

— Не ожидали, что мы идем впереди. А следовательно, нам не очень сложно было выигрывать некоторые проекты, на которые объявлялись международные конкурсы. В частности, мы делали мониторинг Флоридского залива. Тогда мы показали очень наглядно, что наши технологии эффективны. Нам удалось разработать предложения по природоохранным мероприятиям, и американцы их довольно быстро реализовали. Вода и пляжи в четыре-пять раз стали чище, а потому американские коллеги сразу же стали друзьями — им удалось убедить общественность, насколько эффективны и полезны космические исследования. Сейчас они с удовольствием с нами работают по любым акваториям. Достижений и даже открытий по использованию наших методов много, и это признано мировым научным сообществом.

— *Значит, прежде всего океан. А на суше что вы делаете ?*

— Мониторинг сейсмоопасных территорий. Это очень перспективное направление.

— *И очень нужное, учитывая землетрясения и цунами, которые непрерывно обрушиваются на планету. По крайней мере, так кажется, если следить за новостями...*

— К сожалению, последствия этих катастрофических событий всегда печальны. Год от года их становится не меньше, а потому наука всегда уделяла особое внимание этой проблеме. Геофизика способна сегодня давать прогнозы в долгосрочном и среднесрочном плане, но что будет завтра или послезавтра, ученые сказать не могут. А прогнозы нужны точные, следует знать, случится ли землетрясение в течение нескольких дней — максимум до десяти...

— *Нельзя же держать в постоянном напряжении миллионы людей!*

— Вот именно! Десять дней — срок достаточно большой, даже такое время находиться в стрессовом состоянии люди не могут. Поэтому краткосрочный прогноз должен «укладываться» в то время, которого будет достаточно, чтобы обезопасить людей. Кстати, замечено, что если прогноз более десяти дней, то люди не верят ученым — они остаются в своих домах, и там их застигает удар стихии.

— *Насколько я знаю, попытки точного предсказания землетрясений делались неоднократно, но эффект их был незначителен. Что же изменилось в последнее время ?*

— Нам с коллегами удалось найти новые подходы к этой проблеме. Мы определили, как можно использовать космические средства для регистрации так называемых «предвестников землетрясений». Их целый комплекс, великое множество, но тем не менее мы можем их регистрировать. Эта работа требует еще глубоких исследований, но практические результаты она уже дает.

— *Что вы имеете в виду?*

— Мы выиграли один из конкурсов в США. Нам дали территорию, где предсказывалось землетрясение. Прогноз был среднесрочным, то есть два-три месяца. Геофизики определили, что в это время подземный удар обязательно случится. Нам предстояло уточнить их данные. Мы использовали ряд предвестников, в частности изменения в ионосфере, а также геотермические параметры, и предсказали три достаточно серьезных землетрясения. Точность предсказаний была очень высокой: до двух дней. Комиссия, которая принимала нашу работу, была удивлена, что удалось такое сделать. А это были 25 выдающихся ученых США. Они документально подтвердили точность наших прогнозов. Комиссия признала, что наша технология является уникальной, и рекомендовала ее для всеобщего использования. Сейчас мы пытаемся применять эти технологии в нашей стране, но, к сожалению, не можем никак найти заинтересованные организации, которые профинансировали бы эти работы. Пока мы все делаем за свой счет, проводим мониторинг Дальнего Востока, Курильской гряды и Камчатки. Пока не могу сказать, что есть какая-то практическая польза, так как мы занимаемся исследованиями.

- *Но они ведь заглохнут, если не будет поддержки!?*

- Мы постараемся довести их до конца, но без помощи государства, конечно же, обойтись нельзя. Мы стараемся войти во все программы, которые связаны с безопасностью, но удается это не всегда. Работаем лишь с Академией наук, которая нас поддерживает. Очень трудно доказывать чиновникам, что нужно бороться не с последствиями катастроф, а стараться минимизировать их удары. Но пока гром не грянет, как известно, мужик не перекрестится.

- *Есть Совет по космосу в Академии наук. Он должен определять стратегию развития космонавтики. Он вам помогает ?*

- Совет разрабатывает два направления. Дальний космос и науки о Земле. Мне близки оба направления, но больше я занимаюсь дистанционным зондированием Земли. Во-первых, на мой взгляд, это направление сегодня более значимо, а во-вторых, здесь можно заработать деньги.

- *Еще один пример, пожалуйста.*

- Тропические циклоны и тайфуны. Все знают, что от них страдают США, многие страны в районе экватора, да и у нас на Востоке они случаются. Космические средства играют здесь исключительную роль. Нам удалось разработать методы мониторинга, определить причины возникновения столь опасных природных явлений, которые рождаются на границе атмосферы и океана, и, как следствие такого анализа, мы определили те параметры, которые регистрируются из космоса. Теперь можно с большой точностью предсказывать моменты зарождения циклонов, направления их развития, все стадии развития. Сейчас мы участвуем в конкурсе, который проводится в Америке. Для них тайфуны - бедствие, а потому они денег не жалеют на решение этой проблемы. В 2005 году по Америке ударили великие тайфуны, в частности «Катрина», которая уничтожила Новый Орлеан. Так что американцы серьезно взялись за эту проблему, которую, конечно же, решить возможно. По крайней мере, лишить тайфуны загадочности и внезапности.

- *Получается, что вы работаете на Америку?*

- Это крупные международные проекты, хотя финансируют их американцы. Пока у России таких возможностей нет. Но наша работа несет и прямую пользу стране. Мониторинг осуществляется практически по всему Мировому океану, обращается особое внимание на те районы, где рождаются циклоны и тайфуны. Так что прогнозирование их рождения и развития, безусловно, поможет и нашему Дальнему Востоку. Кстати, мы проводим мониторинг вулканопасных территорий. Мы работаем по программе Президиума Академии наук и вместе с коллегами пытаемся прогнозировать извержения вулканов на Камчатке и Курильских островах. В рамках этих исследований ведется изучение так называемых «спящих вулканов». К ним относятся некоторые вулканы Кавказа. С помощью геологов, а также анализа снимков, сделанных из космоса на протяжении 35 лет, удалось установить, что ледник на Эльбрусе уменьшается. Причем это не связано с климатическими изменениями. Удалось доказать, что толщина ледника и его размеры уменьшаются из-за разогрева «спящего вулкана».

- *И вдруг?!*

- Если вулкан взорвется, то это станет катастрофой для всего Кавказа...

- *Будем надеяться на лучшее!*

- Но продолжим следить и за «спящими вулканами». Это нужно обязательно делать, чтобы стихия не заставала нас врасплох.

- *Сегодня вся наука в той или иной форме обслуживает нефтегазовый комплекс. Вы не стали исключением ?*

- Конечно, нет. У нас есть ряд совместных проектов. Они касаются и разведки месторождений, и, главное, транспортировки углеводородов. Утечка той же нефти из трубопроводов - серьезная проблема. Если большие аварии контролировать сравнительно легко, то мелкие намного труднее. А их больше, ущерб же природной среде отнюдь не меньший. Наши технологии позволяют находить свищи и маленькие трещины при облете трубопроводов на вертолете или самолете, а в отдельных случаях мы наблюдаем их и с космических орбит. К сожалению, сегодня есть большие трудности с внедрением наших технологий.

— *Казалось бы, нефтяники должны в очередь становиться у дверей «Аэрокосмоса»!?*  
— Это не так, потому что нефтяные компании в основном частные, и их хозяева не хотят, чтобы их объекты кто-то контролировал.  
— *С зарубежными партнерами легче?*  
— Как ни странно, но это так. Мы работаем по контролю за трубопроводами с бразильскими компаниями. Создается впечатление, что там заботятся об окружающей среде намного больше, чем у нас.

— *Просто вас боятся...*  
— Со временем, когда нужда заставит, придут и наши нефтяники. Особенно с появлением морских нефтяных платформ. Тут уж без нас им не обойтись. Кстати, и сейчас уже есть заказы от них. Причем весьма своеобразные. Иногда в районе нефтяных платформ проходящие корабли загрязняют воду. И в этом случае нефтяники обращаются к нам, мол, покажите, что их вины в загрязнении океана нет. Но это эпизодические работы. Безусловно, наблюдение и контроль нужно вести постоянно. Опять-таки для того, чтобы техногенные катастрофы не случались неожиданно.

— *В общем, из космоса видно все, и об это следует помнить. Не так ли?*  
— Сейчас мы разрабатываем целый спектр новых подходов, чтобы контролировать с борта самолета или искусственного спутника Земли перемещение взрывчатых, ядерных, химических и других вредных веществ. Это очень сложные технологии, они на грани физических возможностей, но мы пытаемся... Есть ряд проектов, которые мы осуществляем. Это исследования на границе ядерной и космической отраслей. Потребность в таких разработках очень высока.

— *Лет двадцать назад зашла речь о том, что из космоса можно определить, есть ли, к примеру, на борту корабля ядерное оружие или нет. Тогда шла активная дискуссия по этому поводу, и большинство специалистов считали это фантастикой. Оказывается, теперь можно?!*  
— Я знаю, о чем идет речь. Подобные наблюдения из космоса — это экзотика. А вот с борта самолета — реально...

— *Когда вы начали заниматься космосом?*  
— Тридцать лет назад.

— *Сейчас интереснее, чем тогда?*  
— В прошлом уделялось больше внимания нашим работам, космонавтика была приоритетной областью. Тогда мы были впереди. Сегодня идей, чтобы быть впереди, у нас много, но, к сожалению, материальное обеспечение таково, что мы не можем их реализовать. Сейчас многие запуски спутников - это, по сути дела, разработки тех лет, идет только модернизация техники. Конечно, я жалею по тому времени, потому что к науке относились лучше. Был государственный подход. Тогда я занимался только творчеством. А сегодня я вынужден думать о том, как обеспечивать коллектив проектами и заказами. Правда, нынче ситуация изменяется к лучшему. Мы хорошо пережили самое тяжелое время в науке за счет того, что могли выигрывать зарубежные контракты. Теперь по внутренним финансам мы начинаем потихоньку сравниваться с тем, что приходит из-за рубежа. Это вселяет надежду.

— *2007 год — год 150-летия со дня рождения К.Э. Циолковского. В определенной степени его взгляды «подстраиваются» под нужды сегодняшнего дня. Но ведь он смотрел на освоение космоса гораздо шире — для него Вселенная была местом расселения человечества с Земли.*  
— Он намного опередил не только свое, но и наше время. Полеты на другие планеты рассматривались Константином Эдуардовичем как способ переселения на них. Сегодня, как ни странно это звучит, подобная проблема стоит перед человечеством. Население Земли стремительно растет, и хотя есть еще место, где жить, но осваивать другие планеты все же надо. Подобно тому, как во времена Великих географических открытий осваивались новые континенты. Конечно, нужно думать и о технологиях дальних полетов. У нас было многое сделано в этой области. В частности, по экспедиции к Марсу. Я принимал участие в этом проекте. Мое участие было небольшое, но я внимательно следил, как развиваются события. Мне было очень интересно — ведь в этом проекте принимали участие выдающиеся ученые. Космонавт Владимир Поляков в свое время побил все рекорды пребывания на орбите, для того чтобы в натуральных условиях

смоделировать экспедицию на Марс. Очень много было работ, связанных с тем, как прокормить экспедицию. Ясно, что взять запас еды и воды с Земли невозможно, все надо получать во время полета. И эта проблема была во многом решена. Это колоссальное достижение! Я убежден, что если бы не было катаклизмов конца XX века, то мы уже реализовали бы марсианский проект.

— *Вы не ошибаетесь?*

— Многие считают, что уже во время «перестройки» наша космонавтика зашла в тупик. Но это неверно. В то время еще было много оригинальных проектов, и большинство из них воплощалось в жизнь. Кроме Марса и переселения человечества на другие планеты, в далеком будущем есть вполне современные задачи, актуальные для сегодняшнего дня. Надо исследовать космическое пространство и Землю. В частности, есть проблемы природных ресурсов. На Земле они исчерпаемы. А потому потребуется их восполнение. И есть ряд интереснейших проектов, которые предусматривают разработку ресурсов других планет. Эти идеи рождались в нашей стране, сейчас их поддерживают многие зарубежные коллеги.

— *Но об этих проектах постепенно забывают у нас?!*

— У нас нет проблем с природными ресурсами, а в той же Америке уже сейчас задумываются, чем и как заменить нефть. Мы же думаем пока о другом... Однако весьма скоро общество почувствует приближение «энергетического кризиса»...

— *У меня такое ощущение, что он уже совсем рядом!*

— Конечно. Просто мы живем старыми представлениями, и в этом наша беда. Следует понимать, что космические технологии способны принести колоссальные дивиденды. И не только в фундаментальном познании Вселенной, но и в сугубо практических вещах. Добыча гелия-3 на Луне или доставка астероида к Земле — все это кажется сегодня фантастикой, но ведь такие проекты вполне осуществимы! На мой взгляд, это проекты в «духе Циолковского», а следовательно, такие люди, как он, востребованы нашим временем.

— *Великие — всегда современники!*

— Кстати, Сергей Павлович Королев, которому в 2007 году исполнилось 100 лет со дня рождения и под руководством которого 50 лет назад был запущен первый искусственный спутник Земли, увлекался не только полетом на Марс и стартами к дальним планетам, но и сугубо прикладной космонавтикой. Именно она сейчас переживает бурное развитие. Сегодня огромное число потребителей космических технологий, и оно стремительно растет. Прикладная космонавтика - это главная отрасль XXI века. Если мы не упустим время, то Россия займет лидирующие позиции в мире.

— *Л пока?*

— Пока мы отстаем, потому что у нас нет спутников. А те, которые есть, работают плохо. В ближайшее время то, что планируется запустить, не то, что нужно. К сожалению, требуется несколько десятилетий, чтобы ликвидировать отставание. Но упущенное следует наверстывать, чтобы не отстать навсегда.