

**ПЕТЕРБУРГСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФОРУМ**  
**21—23 июня 2012 г.**

**Цикл встреч с лидерами «Беседы, меняющие мир»**  
**РЕКОРДЫ ОТКРЫТОГО КОСМОСА**

**22 июня 2012 г. — 10:30—11:15, СТАРБАР**

**Санкт-Петербург, Россия**  
**2012 г.**

**Модератор:**

**Сергей Недорослев**, Председатель совета директоров, ГК «Каскол»

**Выступающие:**

**Георгий Гречко**, Летчик-космонавт, дважды Герой Советского Союза

**Сергей Крикалев**, Летчик-космонавт, Герой Советского Союза и Герой России, рекордсмен Земли по суммарному времени пребывания в космосе

**С. Недорослев:**

Добрый день! Мы рады всех приветствовать.

Многие люди еще не подошли: как оказалось, не так просто найти этот вход в «Старбаре», — но мы, наверное, начнем. Поскольку формат нашей встречи — беседа, то высказываться будут не только наши сегодняшние гости, и разговор предполагается двусторонний.

**С. Крикалев:**

Так что будьте готовы и к вопросам.

**С. Недорослев:**

Сегодняшние наши герои — люди, которые меняют мир. Они, безусловно, не нуждаются в представлении, как минимум в этой аудитории, да и во всем мире тоже. Это наши замечательные космонавты, настоящие и многократные герои. Георгий Михайлович Гречко — начнем с Вас — не нуждается в представлении, и сейчас мы как раз беседовали о том, как это начиналось в 1975 году — я имею в виду Ваш первый полет в космос. Даже я помню это событие (я тогда еще учился в школе), но имя Гречко звучало для нас как нечто необыкновенное, связанное с нашим будущим, с самым главным. Я не знаю, есть ли сегодня такие символы надежды, общие для большого количества молодых людей. Но нашему поколению повезло — у нас были Вы. Время шло, и появлялись новые имена. И уже будучи взрослыми, все мы наблюдали подвиг Ваш, Сергей, — подвиг, который продолжается и сегодня. Сергей Константинович Крикалев также не нуждается в представлении. Это люди, которые известны всему миру, их имена связаны с рекордами. Но, наверное, не это самое главное. Самое главное, что эти люди действительно изменили мир.

Мы начинаем нашу сегодняшнюю дискуссию. И Вам слово, Георгий Михайлович. Как Вы меняете мир, мы знаем. Но как мир менял Вас, как Вас

изменили путешествия в космос, как Вы к этому готовились, и что поменялось после того, как Вы в первый раз побывали в космосе?

**Г. Гречко:**

В наше время о космосе только мечтали. Даже великий мечтатель Циолковский сказал: «Человек полетит в космос через сто лет». Это он в 1935 году сказал. То есть мы и сейчас еще не должны были летать. Поэтому, начитавшись фантастических произведений, я решил стать не космонавтом — сто лет я не рассчитывал прожить и не думал, что столетний старик может полететь в космос, — у меня была более скромная задача стать ракетостроителем, участвовать в создании ракеты, а уже мой сын или внук полетели бы на ней в космос. Но, видите, гениальный Королев ускорил то, что предсказал Циолковский, воплотил гораздо раньше. В результате мне действительно посчастливилось разрабатывать «семерку», участвовать в ее испытаниях, когда она не хотела летать. А сейчас она по надежности лучшая ракета в мире. И потом неожиданно на ней три раза получилось, как обычно говорят, слетать в космос.

Плохая речь должна быть короткой, а хорошая — еще короче, поэтому я заканчиваю. В общем, здорово быть мечтателем. Сейчас таких нет. Здорово быть романтиком. Сейчас время прагматиков, и мне жаль это время.

**С. Недорослев**

Спасибо, Георгий Михайлович.

Сергей Константинович, в 1975 году, когда Георгий Михайлович впервые оказался в космосе, что происходило в Вашей жизни?

**С. Крикалев:**

Я тогда заканчивал школу. Это был последний выпускной год. Георгий Михайлович сказал, что решил двигаться в этом направлении, начитавшись фантастики. Наверное, меня тоже стимулировала фантастика. Но если в

юности Георгия Михайловича были достаточно пессимистические оценки, что человек полетит в космос через 100 лет, то я уже четко понимал, что люди в космос летают. Я родился после того, как был запущен первый спутник. Поэтому сомнений в том, что люди летают в космос, будут летать в космос, что Земля круглая, у меня не было. Я с самого начала понимал, что это захватывающая область, которой интересно было бы заниматься. Знаете, иногда рассказывают, как в возрасте 3 лет, 5 лет хотели стать космонавтами, — у меня такого не было. У меня в памяти отложилось что-то подобное, но не было достаточного понимания, что это такое.

### **Г. Гречко:**

А я у шестилетнего спросил: кем ты будешь? Он абсолютно четко, не задумываясь, мне сказал — банкиром.

### **С. Крикалев:**

Ну, это, наверное, к вопросу о смене приоритетов. Возвращаясь к 1975 году, когда Георгий Михайлович полетел в космос: я уже сказал, что в том году заканчивал школу, учился я достаточно хорошо, занимался спортом, поэтому для себя решил, что надо заниматься чем-то интересным, чем можно было бы гордиться. Я к тому времени четко понимал, что возможность стать космонавтом не очень велика, ведь в тот период, с 1961 по 1975 год, в космосе побывало меньше 50 человек. Вероятность того, что из многих миллионов жителей нашей страны именно я попаду в это число, была довольно маленькая. Но я, честно говоря, был оптимистом. Помню, рассчитывал я так: сейчас летают десятки, а лет, наверное, через 10—15 будут летать уже сотни, после 2000 года — тысячи, а попасть в тысячи шанс уже есть. Поэтому я решил, что попробую работать в этом направлении, попробую стать космонавтом. Нельзя настраиваться так, что если эта цель не будет достигнута, то вся жизнь порушена. Я решил все равно заниматься чем-то интересным. Ракетостроение, космонавтика, авиация — вот это, мне казалось,

достойная область, в которой имело бы смысл применить свои силы. Правда, ввиду секретности космонавтики и ракетостроения, информации о том, где, что и как делается, было недостаточно. Пролистав вдоль и поперек справочники по высшим учебным заведениям, в Ленинграде я ничего не нашел, а уже взяв расширенные справочники и биографии космонавтов, увидел, что есть люди, которые пошли в космонавты, окончив Московский авиационный институт, МГТУ имени Баумана. Поэтому уже к концу или в середине десятого (выпускного) класса у меня, честно говоря, появилась мысль ехать в Москву, чтобы поступать в эти вузы. И тут я прочитал в газетах о полете Георгия Михайловича, и, как обычно, там печаталась биография, и я вдруг увидел, что, оказывается, Георгий Михайлович заканчивал Ленинградский механический институт. В наше время, как нам объясняли, в целях разрядки международной напряженности он назывался просто механическим, специальность «Ракетостроение» тоже называлась зашифрованно — «Проектирование и производство летательных аппаратов». Поэтому когда я, просматривая биографию Георгия Михайловича, начал читать между строк, то понял, что это фактически те же специальности, которые преподаются в Бауманке и в МАИ, и что за хорошим образованием совсем не обязательно ехать далеко. Так и получилось, что до недавнего времени мы с Георгием Михайловичем только двое были из Питера, кто летал, и оба из Военмеха. Совсем недавно полетел еще третий питерский космонавт — Андрей Борисенко, который тоже закончил Военмех. Такая у нас в отряде космонавтов собралась военмеховская компания.

### **С. Недорослев:**

Вот видите, все-таки связь поколений существует, и не в переносном, а в прямом смысле: повторить путь.

### **Г. Гречко:**

Поскольку здесь всем можно задавать вопросы, то я хочу задать вопрос Сергею. Мое поколение так шло в космонавтику, твое — так. А поскольку ты сейчас занимаешься отбором космонавтов, вопрос к тебе: как идет в космос современное поколение?

**С. Крикалев:**

Сейчас идет новый набор в отряд космонавтов. Опять же, возвращаясь к истории, я примерно представляю, что было во времена первого и второго отряда, то есть в 60-е и 70-е годы. Я сам проходил отбор в 80-х годах. Как-то мы разговаривали с врачами, и они нам сказали, что только по медицинским критериям отбирали одного из нескольких сотен. После этого нас экзаменовали и из семи человек выбрали только двоих. Затем нашу пару соединили с другой, и мы начали общую космическую подготовку. И из нашей группы, которая готовилась летать, полетели только двое. В результате такого многоступенчатого отбора проходил, наверное, где-то один из тысячи.

Уже заканчивая институт, я знал, что в пилотируемую космонавтику люди попадают из королёвского КБ «Энергия», которое создавало первые ракеты, первые спутники, первые пилотируемые космические аппараты, и в отряд космонавтов набирают людей, имеющих опыт в космической промышленности, имеющих опыт в пилотируемых полетах.

И буквально в этом году было принято решение о начале следующего набора. Предыдущий набор у нас еще был полузакрытый: Центр подготовки космонавтов, как военная организация, набирал летчиков Министерства обороны, гражданская промышленность набирала людей, работавших в «Энергии». В этот раз было принято решение расширить эти рамки. Сначала мы хотели, чтобы они охватывали работников космической промышленности, не обязательно из «Энергии», тех, кто создает скафандры, ракеты, спутники связи, — чтобы у них тоже появилась возможность прийти в отряд. Но Роскосмос принял решение сделать конкурс открытым. Конечно, будут установлены строгие требования — высшего образования, определенного

опыта работы, чтобы к нам шли не просто студенты, еще не вполне понимающие, чего хотят, а люди, доказавшие на деле свою способность систематически работать в выбранном направлении.

Первые итоги этого набора свидетельствуют о том, что мы проводим еще и большой социальный эксперимент. Проанализировав результаты набора, мы можем сказать, что у нас поменялось в обществе, как поменялись приоритеты. К сожалению, людей, желающих идти в эту отрасль, желающих отдать свои силы, время и здоровье этому направлению, становится меньше. За полтора месяца открытого конкурса подали заявление только около 300 человек. Правда, некоторые из них были переотобраны, то есть уже прошли медицинский отбор, и им было немного проще пройти дальнейшую фильтрацию.

Но почему было принято решение расширить входные ворота для конкурса? Рассуждали так. Поскольку на протяжении нескольких лет в космической промышленности недоплачивали, и многие талантливые ребята были вынуждены идти работать в банки, работать математиками в коммерческие фирмы, теперь они могли бы свои математические знания применить и на пользу космонавтике. При этом мы ожидали большого наплыва людей, не совсем понимающих, чего они просят, и такие люди к нам приходили. Один человек на вопрос: «Почему вы идете в космонавты?» — ответил: «Потому что я живу здесь неподалеку, у меня сейчас работы нет». Многодетная мама подала заявление в космонавты из-за того, что ей надоело сидеть с детьми. Я думаю, это не очень веские доводы. В одном из интервью мы уже упоминали товарища, который представил нам все необходимые документы, кроме справки из психдиспансера. Когда ему отказали по той причине, что комплект документов неполный, он попытался выяснить через Роскосмос, как же все-таки можно попасть в отряд без справки из психдиспансера, что, конечно, сразу насторожило комиссию.

Так что, к сожалению, желающих стать космонавтами становится все меньше, это наша беда, поэтому сейчас мы пытаемся больше внимания и сил тратить



на то, что раньше называлось профессиональной ориентацией, рассказывать ребятам, чем мы занимаемся, потому что хорошие ребята есть. Не соглашусь с Георгием Михайловичем, с его утверждением, что раньше были мечтатели, а теперь их нет. Они есть. Может быть, их стало меньше, может быть, они работают где-то в других отраслях. И если мы считаем, что такая отрасль, как развитие промышленности, развитие космонавтики, является важной для нашей страны, то мы должны привлекать в нее этих ребят-мечтателей, чтобы они помогали продвигать эту отрасль после нас.

**С. Недорослев:**

Спасибо.

**Г. Гречко:**

Маленькая реплика: у нас с одного только предприятия «Энергия» было подано 200 заявлений в космонавты.

**С. Недорослев:**

Это в каком году?

**Г. Гречко:**

Это было в 1962 году.

**С. Крикалев:**

В то время на предприятии работало порядка 20 тысяч человек, да?

**Г. Гречко:**

Да. Вот с одного предприятия 200 было желающих, а сейчас со всей России — триста. И среди них те, кто хочет уехать в космос от детей или без справки из психдиспансера.

**С. Недорослев:**

Тогда у меня такой вопрос, и к Вам, Сергей Константинович, и к Вам, Георгий Михайлович.

Очень многие сегодня говорят о том, что дальний космос давно осваивается необитаемыми аппаратами. К сожалению, пока мы не можем позволить себе дальние пилотируемые полеты. Ближний космос очень плотно заселен в течение уже многих лет, даже десятилетий. Какой вы видите перспективу развития? У нас сокращается количество людей, которые хотят быть космонавтами, но в то же время Россия была первой страной, которая запустила космического туриста. Так что в тренде космического туризма велика роль Роскосмоса. И я думаю, это было непросто.

Выходит, два потока встречаются: убывает количество людей, которые хотят быть профессиональными космонавтами, и резко возрастает количество людей, которые точно так же регистрируются на сайтах, и не обязательно, чтобы сбежать от детей, а чтобы проявить посильный героизм, попасть в космос, — их огромное количество.

Когда, как вы думаете, будут возможны и возможны ли будут вообще беспилотные пассажирские полеты?

**Г. Гречко:**

Пассажирские полеты беспилотными не бывают.

**С. Недорослев:**

Просто очень много говорят о беспилотной пассажирской авиации.

**С. Крикалев:**

Ее до сих пор нет.

**С. Недорослев:**

Ее до сих пор нет, и это больше психологический фактор. Вот и хотелось бы знать ваше мнение: насколько это возможно? Георгий Михайлович, когда Вы летали, насколько велико было вмешательство космонавта в управление, и что изменилось, Сергей Константинович, когда Вы летали?

**С. Крикалев:**

Очень много вопросов сразу, давайте отвечать по частям.

**С. Недорослев:**

Давайте сначала о потоках. Убывает количество профессиональных летчиков...

**С. Крикалев:**

Я бы хотел обратиться к названию нашей сегодняшней встречи: «Беседа, меняющая мир». Беседы, конечно, нужны, чтобы мир менялся. Но, с моей точки зрения, меняют мир все-таки дела, а не слова. Безусловно, делам должны предшествовать какие-то обсуждения, оценки, и, может быть, это должны быть какие-то коллективные оценки. Но мне кажется, что зачастую мы за большим количеством слов начинаем терять дело. Возможно, этим и отличается наше поколение от поколения 60-х — 70-х годов. Мы говорим, что мир становится более виртуальным: молодежь вместо того, чтобы научиться летать на настоящем самолете, играет в полет на компьютере. Виртуальные вещи начинают подменять реальность. Именно поэтому, с моей точки зрения, развитие многих отраслей, в том числе космонавтики, замедляется.

Можно, конечно, искать причину в тех перестроечных процессах, которые сотрясают нашу страну уже много лет. Но если оглянуться на Америку периода начала 60-х — 70-х годов, то ее развитие тоже окажется гораздо быстрее современного. Поэтому, возвращаясь к беседам, меняющим мир, я считаю, что если слова заканчиваются делами, то никакой разницы между

ними нет. Именно на это надо обращать внимание. Это в качестве ремарки к той теме, которую мы сейчас затронули.

**С. Недорослев:**

Георгий Михайлович, Вам слово.

**Г. Гречко:**

Когда уже я стал мечтать не о ракетостроении, а о полете в космос, то, конечно, я хотел лететь на Марс, устроить там революцию, как в романе «Аэлита», встретить там самую Аэлику и так далее. И конечно, в 1975 году были еще очень интересны полеты вокруг Земли. Но сейчас, по-моему, это уже область больше для автоматов. Если бы я сейчас был помоложе, я бы все-таки полетел на Марс, как хотел с самого начала. Там нет золота, там нет платины, там, может быть, даже нет других полезных ископаемых, просто человек должен развиваться, человек должен расширять свои горизонты, человек должен идти все дальше и дальше, если он человек.

Был такой момент, когда появилась американская космическая программа: разобрать шаттл на блоки и в основном из этих блоков собрать корабли, летящие к Марсу. Это была блестящая идея, потому что уже больше половины отработано, причем отработано десятки раз, а значит, проект получается гораздо дешевле. И я так радовался этой программе, только огорчился, что она американская, а не российская. И вдруг следующий президент отменил эту программу и занялся всякими технологическими изысканиями в космосе. Я очень огорчен.

Понимаете, все-таки мы становимся обществом потребления. Я считаю, тут и интеллект, и все остальное теряется. Я, конечно, боюсь такой аналогии, но если все время потреблять, потреблять, потреблять, то это уже немного на хрюшку похоже. Хрюшка потребляет-потребляет, в какой-то момент ей хочется посмотреть на звезды — а она уже не может голову поднять, уже шея не позволяет посмотреть на звезды. Мне бы не хотелось, чтобы наша

цивилизация дожила до того, что мы будем смотреть только в корыто и никогда уже не сможем взглянуть на звезды.

**С. Крикалев:**

В развитие этой темы хочу сказать, что буквально перед тем, как зайти в эту аудиторию, мы поговорили с людьми, проводящими астрономические олимпиады здесь, в Санкт-Петербурге. Все-таки есть люди, которые хотят смотреть на звезды, хотят передавать эти знания следующему поколению. Но в наше время еще были уроки астрономии, была возможность понять, как устроен мир и что мы узнаём, глядя на звезды. К сожалению, сейчас из обычной школьной программы эти занятия исключены. Но говорить, что люди стали плохими, нельзя. Есть люди, желающие смотреть на звезды, есть люди, которые помогают этим заниматься, и наша задача — поддержать тех, кто хочет двигаться дальше и посещать эти дальние миры.

**С. Недорослев:**

Спасибо.

Сегодня многие люди хотят побывать в космосе, их называют частными исследователями или туристами. Кто-то уже побывал, опять же благодаря нашей ракете-носителю, знаменитой «семерке», как наиболее надежной. В мире разрабатывается несколько серьезных частных проектов такого туризма. Сергей Константинович, Вы много раз и подолгу были в космосе, Вы относитесь к элите космонавтов. С какими трудностями могут столкнуться туристы, в плане и физической, и моральной подготовки к пребыванию в ограниченном пространстве?

**С. Крикалев:**

Давайте уточним, кто столкнется с трудностями: те, кто хочет полететь пассажиром, или те, кто хочет стартовать?

## **С. Недорослев:**

Пассажиры.

## **С. Крикалев:**

Тут нужен небольшой экскурс в историю. Я не знаю, насколько наша сегодняшняя аудитория осведомлена о том, что происходит у нас, в том числе и с так называемыми туристическими полетами. Напомню, первым туристом стал американец Деннис Тито, который заработал достаточно много денег и согласился заплатить изрядную сумму, в районе 20 или 30 миллионов, за то, чтобы на неделю оказаться в космосе. Называть его первым непрофессионалом в космосе неправильно. Он первый турист, заплативший деньги, но непрофессионалы в космосе были и раньше.

Вспомним печальный случай, когда на старте взорвался «Челленджер». Американцы как раз заявили, что околоземные полеты уже освоены, техника стала нормальной, надежной, и теперь можно запускать в космос непрофессионалов. Тогда в состав экипажа включили учительницу Крису Маколифф, чьей задачей была популяризация космонавтики, ведение уроков из космоса. Она в этом полете погибла. На эту тему много говорили, и НАСА признало, что космос — по-прежнему достаточно опасная и сложная среда. Есть разница между гибелью летчика-испытателя, который понимает риск и знает, что делает, и гибелью пассажира, который сел в космический корабль для выполнения совсем других задач, для которого эта транспортная операция — только средство перемещения из одной точки в другую.

Так что непрофессионалы в космосе бывали и раньше. У нас на эту тему было много разговоров, у нас было международное сотрудничество, когда космонавты-исследователи, как мы их называли, то есть непрофессиональные космонавты, летели в космос и проводили там научные эксперименты. Такую же систему разработали американцы: на шаттлах были профессиональные космонавты, пилоты и специалисты полета, и вместе с ними летали

специалисты по полезной нагрузке, непрофессионалы, выполнявшие какую-то свою достаточно узкую задачу.

Что касается полетов за плату, то и здесь я бы не назвал Тито первым. Я принимал участие в советско-японской программе, когда японская компания заплатила за полет своего журналиста. Кстати, журналисты об этом очень часто забывают и снова и снова предлагают запустить первого журналиста. Это обычное дело, наверное: хорошо забытое старое назвать новым и сказать «давайте сделаем это в первый раз».

Я бы хотел обратить ваше внимание на интересную статистику. На Международную космическую станцию летал Тито. Я в составе одиннадцатой экспедиции летал с Грегори Олсеном, и он был уже, по-моему, десятый турист. Но, к сожалению, среди туристов, которые летали за плату, нет ни одного россиянина. Хотя если посмотреть, сколько «мерседесов» бегают по Москве, то их по статистике оказывается больше, чем во всей Германии. Дело не в том, что в России нет людей, которые могли бы заплатить. Дело, наверное, в менталитете. Богатые люди, которые могут позволить себе заплатить изрядную сумму за осуществление, может быть, детской мечты почему-то есть в Америке, и почему-то их нет у нас. Это тоже может быть материалом социологического исследования. То ли у нас бизнес какой-то не такой, то ли у людей, заработавших много денег, голова по-другому устроена. Но я хотел бы вернуться к другим вопросам, которые Вы задали. Вы коснулись темы пилотируемых и беспилотных полетов.

Действительно, первый спутник, как известно, был беспилотный. Потом стали летать люди, в процессе пилотируемых полетов, так же как и во время пилотируемых полетов на самолетах, техника дорабатывалась, усложнялась и двигалась вперед. В авиации, наверное, такие вопросы стали задаваться позже: чтобы пассажиров перевозили без летчика, как груз.

**С. Недорослев:**

Как известно, сегодня любой самолет автоматически взлетает и садится в оборудованном порту.

### **С. Крикалев:**

Ну, не всегда и не во всех условиях. Именно поэтому сейчас пока нет полностью автоматической системы. Хотя автоматика приблизилась к этому. Здесь мы касаемся давно обсуждаемой темы, причем обсуждается она даже среди профессионалов на том предприятии, в королёвском КБ «Энергия», где работали Георгий Михайлович и я. Эти разговоры и это противостояние идет уже давно. Есть «автоматчики» и есть «ручники». Есть люди, которые отвечают за ручные режимы пилотируемых кораблей, есть люди, которые отвечают за автоматические. И это противостояние, или перетягивание одеяла, существует уже достаточно давно, и давно в обществе идут обсуждения, в какой мере нам нужны пилотируемые полеты, в какой мере — автоматические. Уже стало понятно, что споры эти безосновательны, потому что выбор «или то, или другое» — неправильный по своей сути. Если мы хотим развиваться и двигаться дальше, нужно и то, и другое. Для сравнения приведу примеры из авиации. Если бы братья Райт, когда самолеты делались из вращалочек, веревочек, тряпочек, сказали: давайте сделаем сначала автоматическое средство, которое позволит взлетать и садиться, а потом начнем подниматься в небо, мы бы до сих пор еще на земле сидели. К счастью, этого не произошло. Пилотируемые полеты самолетов проводились с самого начала, когда все еще было ненадежно, когда люди действительно рисковали своей жизнью и первые пилоты считались очень необычными людьми. Их знали по именам, знали Нестерова и других наших летчиков, знали французов, которые принимали участие в первых перелетах, американцев, которые летали через океаны. В общем, развитие авиации шло в пилотируемом режиме и за счет этого продвигалось быстро.

Стремление к автоматизации правильно, если его не абсолютизировать. Необходима разумная комбинация; попытка автоматизировать все, скорее



всего, затормозит технический прогресс. Кстати, уже видно, что он идет медленнее, чем хотелось бы. И одна из причин — попытка полной автоматизации. Могу привести пример, который наверняка помнит Георгий Михайлович. Существовала такая система стыковки «Игла»: стояла радиосистема, которая давала информацию в систему управления для обеспечения автоматической стыковки. И разрабатывалась новая система «Курс», более сложная, более совершенная, она позволяла сближаться со станцией, которая не вела встречную ориентацию, эту систему устанавливали на пилотируемые корабли. Было обнаружено много недостатков. В случае сбоя автоматике люди выполняли задачу сами и сообщали, что и как не сработало. Когда уже летал я, на пилотируемых кораблях стояла эта новая система, а грузовые автоматические корабли, 615-й, если помните, продолжали летать с системой «Игла». На станции «Мир» имелись одновременно две системы для обеспечения этих стыковок. И когда система «Курс» была отработана хорошо, ее поставили и на автоматические средства. Теперь мы начали говорить: «Нет, ну давайте мы все-таки испытаем все это на беспилотниках». Возможно, вы слышали о том, что сейчас более автоматизированным, более компьютеризированным становится управление кораблем «Союз», и уже пошла серия «цифровых кораблей», для начала грузовых, под предлогом того, что надо проверить безопасность для экипажа, а позднее пилотируемых. Это тоже возможный вариант развития, но пока мы видим, что оно идет медленнее, чем хотелось бы.

Я думаю, только рациональная комбинация пилотируемого и беспилотного позволит нам двигаться дальше, и с хорошей скоростью, а не тормозить, цепляясь за мелкие трудности в системе автоматизации.

**С. Недорослев:**

Спасибо. Ну, поскольку у нас беседа, Георгий Михайлович, Вы хотели...

**Г. Гречко:**

Я хотел сказать, что можно поделить всех, кто летает в космос, на тех, кто выполняет государственные, научные, производственные задачи, и тех, кто летает для своего удовольствия. Условно говоря, профессионалов и туристов. Я считаю, что возить туристов так, как мы возим, неправильно. Когда-то Циолковский сказал, что космонавтика даст нам бездну могущества и горы хлеба. После туристов остаются только горы мусора. Они мешают выполнению основных задач. Где же верное направление? Сейчас готовятся частные корабли, чтобы возить в космос уже не за 20 миллионов, а за 200 тысяч. Я считаю, богу богово, а кесарю кесарево. Мы, профессионалы, должны выполнять поставленные перед нами серьезные задачи, а туристы должны летать на туристических кораблях, жить в туристических отелях. И то, и другое планируется, уже штук пять фирм в мире есть. Например, фирма Virgin готова возить людей в суборбитальные полеты: самолетик разгоняется и поднимается выше 100 километров. Считается, что до 100 километров — это полет в атмосфере, а выше ста — уже в космосе. Таким образом, турист может получить удостоверение, что побывал в космосе. Но мощи у этого корабля нет, остаться на орбите он не может и возвращается в то же место, откуда взлетел. А поскольку все происходит над пустыней, то я бы за 200 тысяч долларов на такой полет не пошел. Взлетел над пустыней, развернулся над пустыней, и вернулся в пустыню — неинтересно. Вот когда туристические корабли действительно будут возить в космические отели, и турист сможет полюбоваться видом из окна... Я считаю себя профессионалом, но если бы не работа, я бы не отходил от иллюминатора.

Добавлю, что Сергей Крикалев, у которого было больше полетов, сделал потрясающие снимки. Глядя на них, каждый может вообразить себя космонавтом и полюбоваться Землей, потому, что это настолько красиво, интересно, поучительно, настолько заставляет задуматься, обрадоваться, посмеяться — потрясающая вещь. Здесь встречаются профессионал и турист. А вот суборбитальный полет, взлетел-сел, это, мне кажется, как львицу целовать — страшно и никакого удовольствия.

**С. Недорослев:**

Спасибо, Георгий Михайлович. Как я понял, разница примерно как между боевыми самолетами и такими, которые на Ибицу по 500 человек возят. Но все-таки, как Вы считаете, среднему туристу доступно пребывание в космосе, с физической и с психологической точки зрения? Может ли это быть массовым явлением, если позволит техника?

**Г. Гречко:**

Техника всегда позволит, и может быть массовым, если...

**С. Недорослев:**

Если 50 человек слетают и скажут: «Очень тесно, очень тяжело, перегрузки высокие, в следующий раз мы, наверное, слетаем в Санкт-Петербург погулять по музеям». Романтика отойдет, и вдруг они обнаружат...

**С. Крикалев:**

Я полностью согласен с тем, что сказал Георгий Михайлович. Нагрузки на кораблях превышают те, к которым люди привыкли в обычной жизни, но, с моей точки зрения, они доступны любому нормальному, здоровому человеку. Сверхжестких требований к здоровью пассажиров сейчас можно не предъявлять. Я говорил, что в профессиональную команду отбирали одного из нескольких сотен. Туристы — другое дело. У нас нет такого количества миллионеров или мультимиллионеров, которые могли бы выложить несколько десятков миллионов просто так, поэтому требования по здоровью к ним меньше. Почему? Ответ простой. Во-первых, если говорить о штатном режиме: да, есть перегрузки на выведении, на спуске, причем на шаттле они существенно меньше, чем у нас, но и у нас они вполне терпимые. Человек, не имеющий явных изъянов, таких как болезни сердца или разрушения внутренних органов, перенесет эти перегрузки нормально — в случае

штатного полета. Но пока полеты остаются достаточно сложными, в том числе с точки зрения испытаний техники и вероятности ее отказа, когда перегрузки начинают расти. Они растут при переходе от одного режима к другому, от управляемого спуска к баллистическому, в случае аварийных режимов. Помните, Лазарев и Макаров, идя по траектории крутого возврата после аварийной работы носителей, испытали такие перегрузки, каких никто никогда на Земле не испытывал!

**Г. Гречко:**

До двадцати трех...

**С. Крикалев:**

Да, около 20 единиц, автоматика даже не смогла записать, система записи дала информацию только о 19 g, реальную перегрузку определили путем математических расчетов; она достигла того уровня, когда человек может не выжить. Уже потом проанализировали телеметрию. У обоих во время максимальной перегрузки на несколько секунд остановилось сердце и только благодаря запасу здоровья запустилось снова, и они вернулись назад и информировали о результатах испытаний.

Напрашивается еще одна аналогия с авиацией. Требования к пассажирам, которые сидят в салоне, не высокие. Летчик, который управляет самолетом, испытывает те же самые нагрузки, что и пассажиры. Казалось бы, зачем в случае обычного штатного полета предъявлять летчику какие-то особые требования? Однако они предъявляются, и вполне обоснованно. Если вдруг произойдет разгерметизация самолета, если потребуется выдержать какие-то сложные режимы, то потеря контроля над собой или потеря сознания у пассажира не приведет к катастрофе. А вот если сознание потеряет летчик, последствия будут катастрофическими для всего самолета.

То же самое с пассажирами в космосе: требования к ним ниже потому, что во внештатной ситуации, даже если они не понимают, что происходит, это ничего

не изменит. А профессионал, несмотря на изменение газового состава и давления, должен функционировать, и никого не интересует, будет у него при этом болеть голова или нет — он обязан выполнять свою задачу. Поэтому разные требования есть и будут, а на вопрос: «Может ли нормальный средний человек перенести условия космического полета?» — я отвечаю утвердительно, и уже состоявшиеся полеты туристов это показали.

**Г. Гречко:**

Я считаю, требование к туристу очень простое: здоровое сердце, чтобы не умер; здоровый, хороший вестибулярный аппарат, чтобы не укачивало (мне известны случаи, когда трое суток подряд человека рвало в космосе), и такую мелочь как 200 тысяч долларов.

**С. Крикалев:**

Думаю, список требований немножко больше, но я согласен с Георгием Михайловичем: уже разработаны методики, в которых сформулированы требования к непрофессиональному космонавту, и они довольно лояльны.

**Г. Гречко:**

Да, и одно из требований — ничего не трогать!

**С. Недорослев:**

Спасибо. Я хотел бы задать вопрос, который интересует всех в этом зале. Вот Георгий Михайлович сразу сказал, что хотел бы полететь на Марс. А по Вашему мнению, какая следующая цель у человечества?

**С. Крикалев:**

Есть общий закон природы: все живое распространяется, рыбы плывут дальше от берега, птицы летят за пределы той поляны, на которой родились. И люди расширяют свой ареал обитания с пещерных времен. Несмотря на

опасности, они осваивали окружающий мир, переплывали реки, потом моря, океаны и сейчас уже начали выходить за пределы Земли. Очень часто задают вопросы типа: «А зачем?», «Вы можете обосновать?», «А почему нельзя здесь?» Потому что таков закон развития. Я бы предложил во всех подобных дискуссиях принять закон экспансии человечества как аксиому и перестать ее обсуждать, а вместо этого подумать, как мы эту экспансию будем обеспечивать.

Возможны разные шаги. Я думаю, что на стадии экспериментов мы должны лучше освоить околоземное пространство как стартовую площадку к дальним полетам. Мы несомненно должны двигаться дальше. Георгий Михайлович заговорил о Марсе. Марс — одна из целей, Луна может быть промежуточной целью. Есть и другие очень интересные цели — это точки либрации, точки гравитационного равновесия между Землей и Луной, в которых корабль может устойчиво пребывать, фактически не тратя топлива. Эти точки можно использовать как перевалочную базу между Землей и Луной или для полетов с земной орбиты куда-то еще, переход может осуществляться с изменением наклона плоскости орбиты. У этих точек много интересных особенностей. Есть возможность летать к астероидам, мини-планетам. Полеты к ним могут обогатить наше знание о том, кто мы есть и как развивались Вселенная и Солнечная система, какое может быть дальнейшее движение. Когда-то люди так же находили новую пищу, новые инструменты и двигались вперед, уже используя то, что нашли или освоили в пути.

### **Г. Гречко:**

Я за Марс, но, грубо говоря, в три ступени.

Первая: сделать аналог марсианского корабля и на нем, скажем, полтора-два года летать вокруг Земли.

Вторая: те же пятьсот дней на настоящей орбите. Отрабатываем, если что-то случилось — можно быстро спуститься. Когда отработали на околоземной орбите, этот же корабль запускаем к астероиду. Есть такие астероиды, на

которые можно слетать и вернуться в течение, скажем, полугода, а не двух лет, как на Марс. Почему еще мы должны осваивать астероиды? Они могут представлять угрозу для жизни на Земле. Надо уметь к ним летать, садиться и, может быть, даже оставлять там какой-то двигатель для отвода астероида в сторону.

Ну и третий этап — естественно, полет на Марс.

Я отнюдь не экстремист. Зачем вы меня так представляете. Во-первых, китайские беспилотные аппараты уже были в точках либрации, представляете? Китайцы в этом, по-моему, даже американцев обогнали. А настоящий экстремист — это Олдрин, который вместе с Армстронгом высадился на Луну. Он говорит так: лететь на Марс надо без возвращения. Когда европейцы приплывали в Америку, они же не курсировали постоянно с континента на континент. Они оставались в Америке. Вот так же надо лететь на Марс и там оставаться, колонизировать. Единственное, когда его спросили, готов ли он сам принять участие в колонизации, то он сказал — нет.

**С. Недорослев:**

Спасибо.

Поскольку у нас беседа...

**Из зала:**

И Георгий Михайлович, и Сергей Константинович выходили в открытое космическое пространство. Как человек воспринимает выход в открытый космос? Какие ощущения при этом возникают? Отличаются ли они от тех ощущений, которые космонавты испытывают внутри космического корабля, и если отличаются, то как? Вы не могли бы немного рассказать об этом?

**Г. Гречко:**

Тогда надо начать с полета Леонова, потому что это был первый выход в открытый космос. Королев очень интересно аргументировал. Он сказал, что

как моряк не может вести корабль, не умея плавать в море, так и космонавт не может летать в космосе, не умея выходить из корабля.

Надо сказать, что я неплохой космонавт, Сергей еще лучше. Но я мог бы и не выполнить то, что сделал Леонов. У него там кислорода, если мне память не изменяет, было минут на шесть. А когда он попытался вернуться, скафандр раздулся, и он не мог войти обратно в корабль. И он догадался перевернуться (а в этой трубе перевернуться почти невозможно), сбросить давление в скафандре, что тоже критично, и все-таки вернулся. Первый выход в космос, конечно, был подвигом, и очень и очень опасным, надо отдать Леонову должное.

Мне было уже легче, я испытывал рабочий скафандр, где кислорода было на шесть часов. Правда, мне пришлось совместить испытание скафандра с реальной работой в космосе. Конечно, в первом полете были мелкие трудности. Например, в первом скафандре у меня напрочь отмерзли ноги. Оказалось, что неправильно рассчитана система охлаждения. И пот попадал в глаза, мешал работать. Сняв скафандр, я первым делом схватился за ноги, проверить, есть они там или нет. Оказалось, есть. Я залез в спальный мешок, принял десятисуточную дозу коньяка, потому что суточная была 3,5 грамма, или 7 граммов, я не помню, и когда проснулся, ноги уже были. А Светлана Савицкая в такой же ситуации отогревала ноги чаем: наполняла пластмассовые пакеты и обкладывала ими ноги.

Были и психологически сложные моменты. Во-первых, когда стравливаешь воздух из станции. Казалось бы, он весь вышел через клапан. После этого открываешь люк. Если где-то в обшивке осталась атмосфера, в люк устремится то, что не вышло через клапан. Меня потащило к люку и наружу, я стал упираться. Я должен был выйти в космос, но я не люблю, когда меня тащат, я люблю сам. Я дождался, пока это кончилось, и сам вышел. Были и другие моменты, испытание скафандра, например. А вот Сергей — конечно, он расскажет, как работать в космосе.



Вот еще аналогия интересная. Там же как? Днем работаешь, а ночью, когда солнце зайдет, закрываешь шлем защитным козырьком, чтобы он не обмерз. Козырек из тонкого слоя золота, сквозь него ничего не видно. У тебя минут двадцать нет работы, и ты можешь размышлять. Как говорил Маяковский, мелкая философия на глубоких местах. Так вот, я вдруг заметил, что на обрезе стыковочного узла сверкают отблески. Сначала я подумал: мы же летим в ориентированном положении, значит, работает двигатель ориентации. Но потом я сообразил, что свет от двигателя ориентации идет как будто по дуге, а этого не может быть. Пожар, что ли? И я думал: вот человек, его иголкой уколи — ему больно; чуть давление уменьшится — он за сердце хватается, чуть повысится — то же самое; чуть похолоднее — зябнет... Очень тонкий организм, не слон, не черепаха, не бронтозавр. И в то же время — вышел в космос, где и воздуха нет, и температура непонятно какая, и высота невероятная. Такое слабенькое, хиленькое существо, такая капелька — а что творит, куда поднялся, и еще делает то, что надо. Тут я посмотрел на Землю и увидел, что мы летим над Африкой. А там почему-то всегда грозы. И отсветы молний (а они там интересные, круглые, как блюдечки, не как здешние стрелы), отражаются у меня на стыковочном узле. Только я размечтался о могуществе человека, как природа напомнила о себе.

### **С. Крикалев:**

Если говорить о работе, то она сейчас планируется иначе, чем когда в космос выходил Леонов. У Леонова работа по плану должна была занять десять минут, выход и вход обратно, а получилось двадцать. У Георгия Михайловича планировалась работа на два-три часа, и это достаточно много, но кислорода в скафандре было с запасом. Скафандр — это, по большому счету, маленький космический корабль, в котором присутствуют почти все системы нормального космического корабля (системы терморегулирования, радиосвязи, кислородообеспечения, удаления углекислого газа, телеметрия и так далее). Масса скафандра порядка 120 килограммов, вместе с человеком получается

за двести. Перемещаясь, ты должен эту массу разогнать, а потом остановить. Надут скафандр примерно как футбольный мяч, разница между внутренним давлением и наружным практически такая же. Знаете, есть такие длинные воздушные шарики, которые можно гнуть. Это уже требует небольших усилий, а если их надуть, как футбольный мяч, то не очень-то и сложишь. Рукав скафандра — именно такое устройство. Только с помощью специально сделанных шарниров, складок его можно согнуть, хотя это достаточно тяжелая физическая работа.

Более важна эмоциональная сторона выхода в космос. Полет, в котором не получилось выйти в космос, среди профессионалов считается не очень полноценным. Дело в том, что, глядя на Землю из иллюминатора, с этой высоты, на этой скорости, уже не один день и даже не один месяц, ты привыкаешь, чувствуешь себя защищенным. А выходя наружу, ты понимаешь, что теперь ты один, за тоненькой оболочкой скафандра агрессивная среда (вакуум, температура, радиация и так далее). Но самое главное даже не в этом. Можно провести аналогию со скалолазами, которые боятся, вбивают крюки, цепляют карабины. В принципе, для них перемещение по стене — нормальные условия. Как сказал Георгий Михайлович, мы, люди, очень чувствительные существа, но те условия, которые у нас есть, позволяют нам достаточно комфортно жить. Но даже в нормальной температуре, при нормальном давлении ты лезешь по стене и понимаешь, что одна твоя ошибка — и ты сорвешься, и жизни останется ровно столько, сколько падать до дна ущелья. В космосе, если ты отцепился от станции, результат будет тот же самый, только просуществоешь немного дольше, шесть-семь часов, сколько даст жизнеобеспечение скафандра. И все это на фоне достаточно большой массы. Ты должен аккуратно работать с инструментом и с собственной страховкой, ничего не сломать на станции при перемещении, потому что антенные поля — довольно хрупкие устройства. Очень эмоциональный период: понимаешь опасность, чувствуешь меньшую защищенность, зато

выходишь за пределы ставшей уже привычной среды обитания, выходишь в открытый космос. Это очень интересная работа.

**С. Недорослев:**

Спасибо.

**Из зала:**

Я знаю, что Вы руководите подготовкой взрослых космонавтов. Но мало кто знает, что в этом году Вы создали молодежный космоцентр. Хотелось бы узнать о перспективах развития этого космоцентра, о возможности создания сети, таких центров по всей России и о координации работы с молодежью для популяризации космоса.

**С. Крикалев:**

Возвращаемся к тому, с чего мы начинали разговор. Для того чтобы к нам приходила смена, должны быть люди, которые интересуются нашей отраслью и знают, что в ней происходит.

Космоцентр построен на базе тренажера станции «Мир», который долго простоял забытым и не в лучшем состоянии. Возник вопрос, как его утилизировать. Мысли о том, что надо создать образовательные программы, используя ту инфраструктуру, которая в Центре есть, ходили довольно давно. И решили тренажер не выбрасывать, а, наоборот, восстановить. Привлекли тех людей, которые 20—30 лет назад создавали эту тренажную базу, отремонтировали помещение.

Центр можно называть молодежным, но я бы не ограничивал его функции подготовкой только космонавтов. У этого Центра потенциал гораздо больше. Студенты аэрокосмических специальностей могли бы проходить у нас практику. Мы могли бы проводить профориентацию молодежи. Могли бы придумать программы для детей, для школьников, чтобы пробудить в них интерес к этой области знания. Мы могли бы даже проводить занятия для

профессионалов, работающих в космической отрасли. Мой опыт работы в Центре управления полетами, работы в фирме, которая создает космические корабли, говорит о том, что человек, занимающийся узкоспециализированной системой (даже пилотируемого космического корабля), может не понимать картины в целом. Люди, которые сидят в Центре управления полетами, не всегда понимают общую картину. Пересылая на борт сообщение «за такой-то панелью взять оборудование, установить туда-то и провести эксперимент в той зоне», они не очень хорошо представляют себе сам этот процесс. Поэтому очень полезно, чтобы в Центре управления работали космонавты. Когда я работал еще в «Энергии», ко мне несколько раз обращались с просьбой организовать посещение Центра подготовки космонавтов, чтобы посмотреть тренажеры, познакомиться со средой, в которой работают космонавты. Цифры, бумаги, термины не дают достаточного представления об их работе. Одной из наших задач будет интеграция Космоцентра в систему большого Центра, чтобы наши вычислительные возможности были также интегрированы в его среду, а данные информационной системы большого Центра были доступны нашим школьникам. Например, если они придут, а в этот момент не будет погружения в гидролаборатории, они смогут посмотреть записи, которые мы делаем, работая в скафандрах в гидросреде, чтобы настоящие космонавты могли анализировать свои ошибки и совершенствовать методику работы.

Я надеюсь, Космоцентр станет интегрированным в большой Центр звеном подготовки и школьников, и студентов, и специалистов, и космонавтов. Мы постараемся использовать эти возможности по максимуму.

Что касается сети по стране, создавать несколько таких масштабных центров не очень целесообразно. Может быть, на местах надо создавать такие центры, которые выполняли бы посильные задачи. Очень хороший центр создан в Ярославле. Это фактически планетарий, в котором школьники могут и на звезды посмотреть, и познакомиться с выполнением программ, и попробовать выполнить какие-то задачи в виртуальном пространстве. Так что сеть центров

возможна; они совершенно не обязательно должны быть одинаковыми, но сотрудничество между ними необходимо.

Я вижу здесь представителей Федерации космонавтики, которая ведет большую работу по подготовке и воспитанию детей. Центр подготовки космонавтов и Космоцентр — верхушка айсберга, а ведь нужна и база. Надо проводить на местах занятия со школьниками, мотивировать их к поступлению на аэрокосмические специальности. Ребята, работающие на этих аэрокосмических специальностях, могли бы получать дополнительное образование в стенах того же Центра подготовки космонавтов. Не обязательно для того, чтобы стать космонавтами. Пусть становятся инженерами или занимаются космической биологией, медициной, радиосвязью и так далее. Поле деятельности очень большое.

**С. Недорослев:**

Спасибо.

**Г. Гречко:**

Вы знаете, эта задача очень интересно решается в США. Когда взорвался «Челленджер», женам погибших космонавтов дали очень большие деньги, чтобы они построили памятник. И они сказали, какой памятник хотят. На эти деньги создан «Челленджер-центр». Что это такое? Это здание, разделенное пополам. Приходит молодежь, рассаживается. С одной стороны как бы космический корабль, с другой — центр управления полетом. И они полностью проигрывают полет от старта до посадки, и каждый получает удостоверение, что летал в космос или управлял полетом. Потом они меняются. «Челленджер-центр» так хорошо себя показал, что несколько таких центров уже создано в Америке, в Англии, в Канаде, в Германии... Мы тоже должны заботиться, чтобы шестилетние не так уверенно говорили, что хотят быть банкирами. Вдруг кто-нибудь захотел бы стать космонавтом...

Я не знаю нынешнего положения дел, но изначально вопрос ставили так: если страна выделяет помещение и деньги, они полностью берут на себя техническое и методическое обеспечение, то есть поставляют все в работу, настраивают, и так далее. По-моему, это было бы неплохо. Во всяком случае, у нас в этом году 300 человек подали заявления на подготовку в космонавты, а у американцев 6300.

### **С. Недорослев:**

Большое спасибо.

Мы уже заканчиваем нашу сессию. У меня сложилось впечатление, что все не так плохо обстоит, раз дело теперь в руках профессионалов. Сергей Константинович сказал, что уже есть программа.

Думаю, на космонавтике, как и на всем, отразились тяжелые девяностые годы. Но сегодня начинается восстановление. То, что Вы лично этим занимаетесь, — тоже один из признаков восстановления. На самом деле, не все молодые сейчас метят в банкиры. Идут проектировать; у нас есть инженерный центр, и туда появился конкурс. Вообще возрастают конкурсы. Много молодежи идет на заводы. Не могу сказать, что мы достигли прежнего уровня, но вижу много признаков того, что в будущем ситуация наладится.

Как сказал Георгий Михайлович, надо смотреть на звезды, тем более есть такая четкая программа освоения и ближайшего пространства, и более дальнего.

Сергей Константинович, Вы правильно сказали, что человек будет расширять свое пространство всегда. Космические корабли ничто не остановит, они все равно полетят по всей Вселенной. Вы — те люди, которые внесли гигантский вклад в космонавтику, изменили человечество. Мы все вам благодарны.

### **С. Крикалев:**

Сегодня мы затронули много тем. Надо подвести итоги и понять, что мы собираемся делать дальше.

Давайте вернемся к пилотируемым космическим полетам. Все-таки автомат или человек? На что тратить больше денег, где вложения будут экономически выгодными? Вопрос, скорее, философский.

Мы говорим о том, что у нас меньше школьников, студентов хотят стать космонавтами. Тяжелые девяностые сказались на нашем менталитете, в том числе в управлении системами. Мы думаем о том, как сделать экономически выгодным каждое свое усилие. Из одной крайности, когда деньги совсем не считались, шарахаемся в другую, каждый свой шаг начинаем мерить деньгами. Но есть вещи, которые не меряются деньгами или, по крайней мере, не меряются деньгами быстро. Их невозможно оценить на первом этапе, подвести экономическое обоснование под каждый шаг. Это просто неправильно.

Мы не зря говорили о коммерческих полетах, о коммерческих вложениях в программы. В противовес этому надо спросить, что же все-таки делает государство. Фундаментальная наука, образование и пилотируемые полеты, я считаю, принадлежат к одной сфере. Пилотируемые полеты близки к фундаментальной науке. Требовать от фундаментальной науки: мы вам сейчас дадим денег, а вы скажете, какие сделаете открытия и сколько денег вернете нам через год, — может быть, и правомочно, но бессмысленно. Это полностью останавливает некоторые научные исследования, потому что отчитаться за деньги в каждом из мелких направлений совершенно невозможно.

Приведу аналогию: автомобильный завод. На хороших автомобильных заводах, в хороших фирмах, немецких или японских, всегда есть отделы, где занимаются экспериментальными машинами — концепт-карами, на которых проверяются технические решения, которые могут участвовать в гонках. По стоимости эти машины не идут ни в какое сравнение с тем, что сходит с конвейера. По идее, этот экспериментаторский отдел экономически убыточен, потому что стоимость автомобиля, который делается вручную на нестандартном оборудовании и много раз переделывается, прежде чем

выходит нечто, что может ехать, просто заоблачная. Поэтому на нормальных автомобильных заводах экономику дает конвейер. Но если в голове руководителей все сводится только к конвейеру, получается некая аналогия Тольяттинского автозавода, который решил сэкономить на новых разработках и гнал то, что экономически выгодно. Экономически выгодно — это конвейер. Вот и гнали «копейки» и «девятки» до недавнего времени, пока они не стали совершенно невостребованными.

Такие отрасли, как пилотируемая космонавтика, скорее, относятся к фундаментальной науке. Коммерческие полеты будут, они должны быть. Они начнутся тогда, когда государство пройдет через максимальные риски, через максимальные неопределенности, когда бизнес-процесс уже будет понятен. Тогда станет возможным участие коммерческих фирм. До них должно действовать государство. И государство должно отказаться от требования давать экономическое обоснование каждому шагу: как правило, это требование заводит процесс в тупик. Система должна быть экономически обоснована.

Вот последнее, что мне хотелось бы сказать. Такие вещи, как пилотируемая космонавтика, должны оставаться государственными, и государство должно нести ответственность и вкладывать средства в развитие этой тематики.

### **С. Недорослев:**

Большое спасибо.

Завершит нашу беседу Георгий Михайлович.

### **Г. Гречко:**

Скажу очень коротко. Спор об использовании беспилотных или пилотируемых аппаратов в космосе никогда не будет решен. Вопрос надо поставить иначе: оптимальное сочетание человека и автомата в космосе. Вот я считаю, что американская система «Хаббл» (телескоп «Хаббл») представляет собой оптимальное сочетание. «Хаббл» работал годами по 24 часа в сутки и каждую



секунду, и человек не вмешивался в его работу. А когда там что-то ломалось, выходило из строя или требовало замены, прилетали астронавты. Первый раз «Хаббл» вообще был слепой, как стащить его с орбиты, вернуть на завод, переработать и опять запустить? Американцы поступили умно, они предусмотрели возможность ремонта в космосе. Я считаю, в штатной ситуации автомат должен работать без человека, человек нужен в случае поломки. Это человеческое — прилететь, разобраться и починить. Последний полет к «Хабблу» был очень опасен. Выходили из строя корабли, орбита была совсем не та, с которой можем оказать помощь мы. Американцы хотели сделать робота. Андроида, который прилетит вместо человека и все починит. И ничего у них не получилось. Человек и автомат не должны друг другу мешать, а должны помогать друг другу.

**С. Недорослев:**

Большое спасибо всем за внимание.