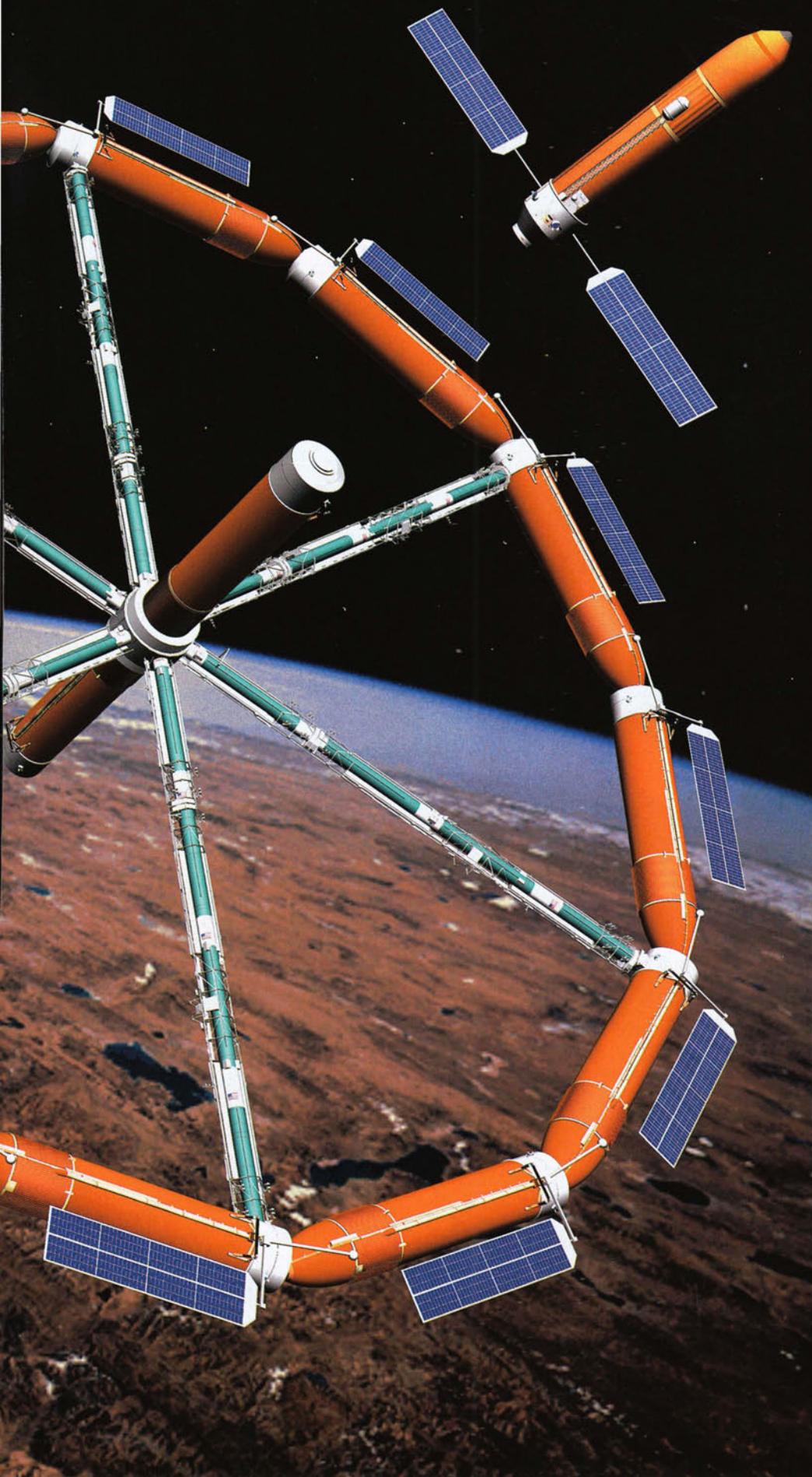




СПУТНИК ТУРИСТА

Проект компании Space Island Group — орбитальный город, построенный из внешних топливных хранилищ шаттлов. Центральная часть предназначена для приема пассажиров, а внутренняя разделена на палубы с искусственной гравитацией, на которых располагаются туристы.



В далеких теперь уже 60-х, вскоре после запуска на орбиту первого спутника, а затем и космонавтов, все достаточно быстро поверили — космос покорен. Скоро на Марсе будут цвести яблони, а люди, как однажды сказал Сергей Павлович Королев, начнут летать в космос по профсоюзным путевкам. Бурное развитие космонавтики убеждало многих в том, что так оно и будет! Да и как же иначе — вскоре после полетов Гагарина и Титова на орбите уже курсировали «многоместные» корабли с экипажем из 2—3 человек, в 1965-м Леонов впервые вышел в открытое космическое пространство, в 1969-м первый человек ступил на поверхность другой планеты, еще через год по Луне уже путешествовал «Луноход», передавая ежедневно и даже как-то обыденно снимки лунных ландшафтов, в начале 70-х на орбите Земли появились космические станции, на которых люди проводили не часы и дни, а недели и месяцы, занимаясь научными, исследовательскими и монтажными работами.

Однако именно в тех же 70-х это, вполне зримое для простого человека, развитие, шедшее до того по нарастающей, вроде бы заканчивается. Станции как летали по околоземной орбите, так и продолжали летать. Внешне менялись лишь их названия и имена обитателей. Все понимали, что там проводятся важные эксперименты, но нюансы недоступны для неспециалистов.

В итоге же бурлящий энтузиазм прежних лет сменился охлаждением к космической теме в целом. Пришло осознание того, что романтическая эпоха первых полетов, по всей видимости, завершена. На самом же деле развитие «космических» событий было направлено в русло интересов двух сверхдержав, соперничавших на Земле и потому погруженных в заботы, весьма далекие от организации массовых «круизов» на другие планеты. Им нужен был космос военный и космос научный.

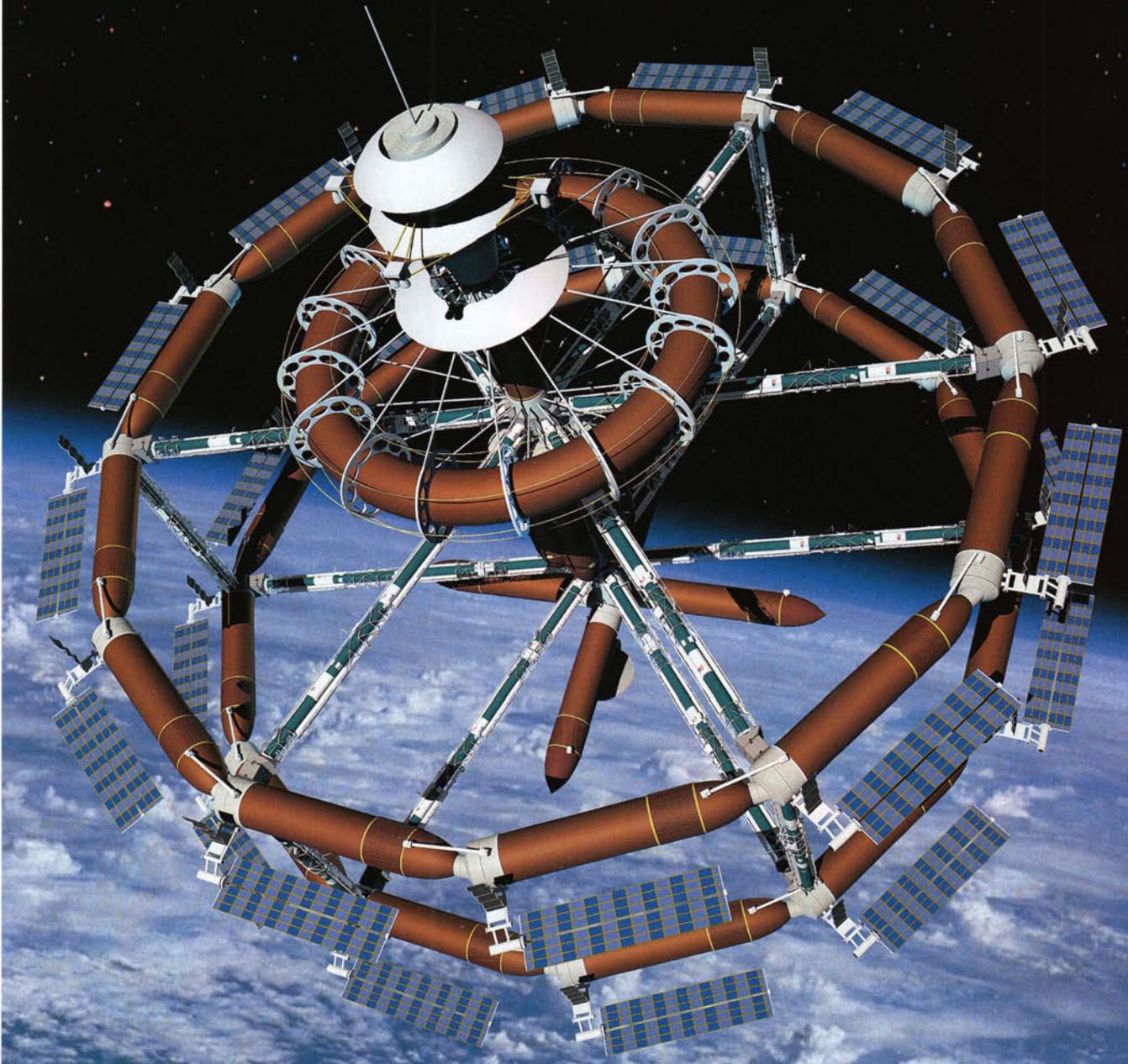
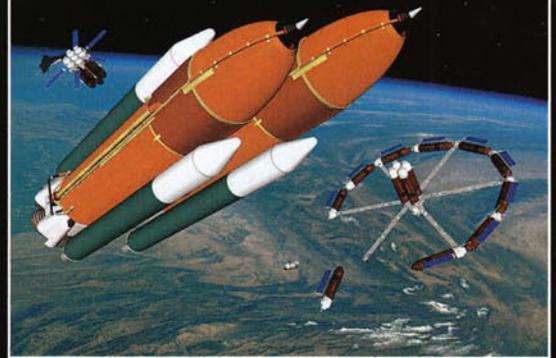
Быть может, сегодня, когда острота «большой космической гонки» снята, а государство готово «подвинуться» и дать простор частной инициативе, допустив в космическую отрасль частные средства, увядшие мечты о Космосе Путешествий смогут получить новые возможности для расцвета.

ЧУДО-ОСТРОВ

Компания Space Island Group в перспективе планирует построить на орбите целый город из внешних топливных хранилищ шаттлов. Эти огромные резервуары, объемом около 3 000 куб. метров, которые планируется модифицировать с учетом нужд обитателей, получили название «жеоды» (от англ. geode — полость в горных породах). Проект включает в себя два вида станции — Zero-Gravity Stations и Partial-Gravity Ring Stations. Первый вариант требует наличия одного жеода и больше, а второй — не менее 12. Идея подобного использования внешних топливных резервуаров возникла в НАСА в 70-е годы, тогда же обсуждался и вариант проекта соединения на орбите 12—16 жеодов в виде жесткого вращающегося колеса. В центре его должны распо-

лагаться еще несколько жеодов, соединенных с центральной колонной, управляющей вращением станции. Центральная колонна предназначена для приема пассажиров и размещения электронного оборудования. Внутренняя часть колеса разделена на 2—3 палубы, на которых будут находиться туристы и где планируется создать гравитацию, равную 1/3 земной. Из семи или более жеодов предполагается построить исследовательские станции и небольшие заводы по их сборке. Доставит туристов на орбиту флот из 25—50 шаттлов новой модели, каждый из которых сможет нести на своем борту почти 230 тонн груза и около 300 тонн жидкого нетоксичного водорода и кислорода. Пассажирский отсек рассчитан на 100 мест.

▼ **DUAL LAUNCH VEHICLE** — это непилотируемый автоматический аппарат, представляющий из себя два соединенных вместе внешних топливных резервуара: один наполнен горючим для запуска аппарата, другой — полностью модифицированный под среду обитания модуль. Подобные аппараты значительно сократят и финансовые, и временные затраты для строительства орбитальных станций.



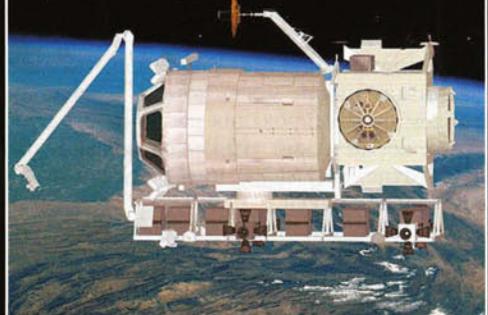
► Устройство модуля-жеода, предназначенного для занятий спортом

КАЖДЫЙ ЖЕОД требует одной трети пространства для размещения системы жизнеобеспечения, таким образом на станции из семи жеодов будет около 13 тыс. м³ пространства, которое можно сдавать для коммерческого использования. Планируется брать арендную плату около 700 долларов за кубометр объема в день, а это значит, в год общая сумма достигнет 3,4 млрд. долларов. Таким образом, каждая станция с момента начала работ окупится в течение нескольких лет.

По расчетам специалистов, если будет создано новое поколение шаттлов, удешевляющее стоимость вывода на орбиту, то стоимость одной Geode Zero-Gravity Station, построенной из 7 жеодов, составит приблизительно от 1 до 1,4 млрд. долларов, в то время как стоимость Geode Partial-Gravity Ring Station из 14 жеодов составит от 2,1 до 2,8 миллиарда.

▲ Схема орбитальной станции, состоящей из одного жеода

▼ Предполагается, что так называемой «рабочей лошадкой» для космоса станет аппарат под названием **Orbital Maneuvering Vehicles (OMV)**, который можно будет использовать для различных операций, начиная от доставки туристов на орбиту и заканчивая сбором космического мусора.



КОСМИЧЕСКАЯ ЛИХОРАДКА

С того момента как на околоземной орбите побывал Деннис Тито, не прошло и двух лет. И судя по всему, если бы не астрономическая сумма в 20 млн. долларов, которую он заплатил за туристический полет Российскому Космическому Агентству, то сегодня из тех, кто стремится увидеть необъятные космические просторы своими глазами, выстроилась бы огромная очередь. Так, в США, например, уже есть немало желающих, готовых пойти на столь крупные траты или по крайней мере заплатить меньшую (всего в 200 000 долларов) сумму, только для того, чтобы испытать подлинные космические ощущения, не покидая твердую землю.

На Западе к космическому туризму уже сейчас относятся как к серьезному бизнесу. Социологи проводят опросы общественного мнения, экономисты просчитывают возможные затраты и прибыли. Полученные результаты опроса в Японии показали, что 70% людей в возрасте до 60 лет и более 80% людей — до 40 лет хотя бы раз в жизни хотели бы побывать в космосе.

Сегодня уже несколько как западных, так и российских компаний, специализирующихся на космическом туризме, весьма активно занимаются разработкой проектов частных транспортных кораблей, способных доставлять клиентов на орбиту, вполне серьезно думают над вариантами строительства на орбите комфортабельных отелей и не менее серьезно рассматривают туристические маршруты на Луну. Причем все эти компании, вкладывающие миллионы долларов в различные, порой кажущиеся совершенно фантастическими, разработки, обещают осуществить свои грандиозные планы в течение двух ближайших десятилетий.

Однако на пути реализации некоторых из них стоят весьма серьезные проблемы. С одной стороны, туркомпании не могут не привлекать миллиардные прибыли и возможности создания на орбите десятков тысяч новых рабочих мест, а с другой — как в России, так и в США на освоение космоса человеком существует государственная монополия, что изрядно ограничивает в этой области частную инициативу. По мнению американских специалистов, данная проблема может быть решена двумя путями, которые получили название «приватизация» и «коммерциализация» космоса.

«Приватизация» означает, что космические станции и корабли будут в данном случае принадлежать частному сектору, а роль государства будет сведена к своеобразной роли клиента. «Коммерциализация» же предусматривает, что частные компании смогут только арендовать, заключать лизинговые соглашения или принимать участие в использовании систем, полностью принадлежащих правительству и контролируемых им. Как раз политики «коммерциализации» на сегодняшний момент придерживается администрация НАСА, представители которой допускают коммерциализацию 30% МКС, понимая, что вливания частного капитала вполне могут помочь в решении некоторых проблем финансирования космических программ. А кроме того, космический туризм способен также обеспечить достаточно ощутимое инвестирование в развитие фундаментальной науки.

Что же касается опасности, которую таит в себе подобный вид туризма, то она, если принимать во внимание статистику автомобильных и авиакатастроф, не так уж и велика. К тому же риск, сопряженный с полетами в космос, существенно перевешивают те выгоды, которые может получить человечество в целом. ●

По итогам же исследований, проведенных по заказу компании Bigelow Aerospacе, выяснилось, что на 6-дневное путешествие в космос (на Луну и обратно), 20% взрослого населения США готовы потратить свой доход за 4 года.



ПЕРВЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ ТУРИСТ отправился на околоземную орбиту 40 лет спустя после первого полета человека в космос. На корабле «Союз ТМ32» с 28 апреля по 6 мая 2001 года Тито облетел Землю по орбите 128 раз. Первый непрофессиональный космонавт родился в одном из нью-йоркских районов, Квинсе, 8 августа 1940 года. В 1962-м он окончил инженерный колледж в Университете Нью-Йорка по специальности «астронавтика» и «аэронавтика» и спустя 2 года получил степень маги-

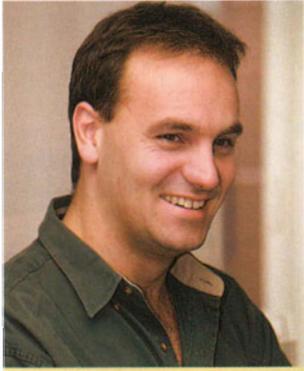
стра в Университете Ренселера в Хартфорде. Начинал Деннис Тито свою карьеру инженером в Лаборатории реактивных движений НАСА, где в течение 5 лет занимался разработкой траекторий для нескольких «Маринеров», летевших к Марсу и Венере. На сегодняшний день он — главный управляющий фирмой Wilshire Associates, одной из ведущих инвестиционных фирм в США — компании-консультанта и менеджера в крупномасштабном финансировании технологий.



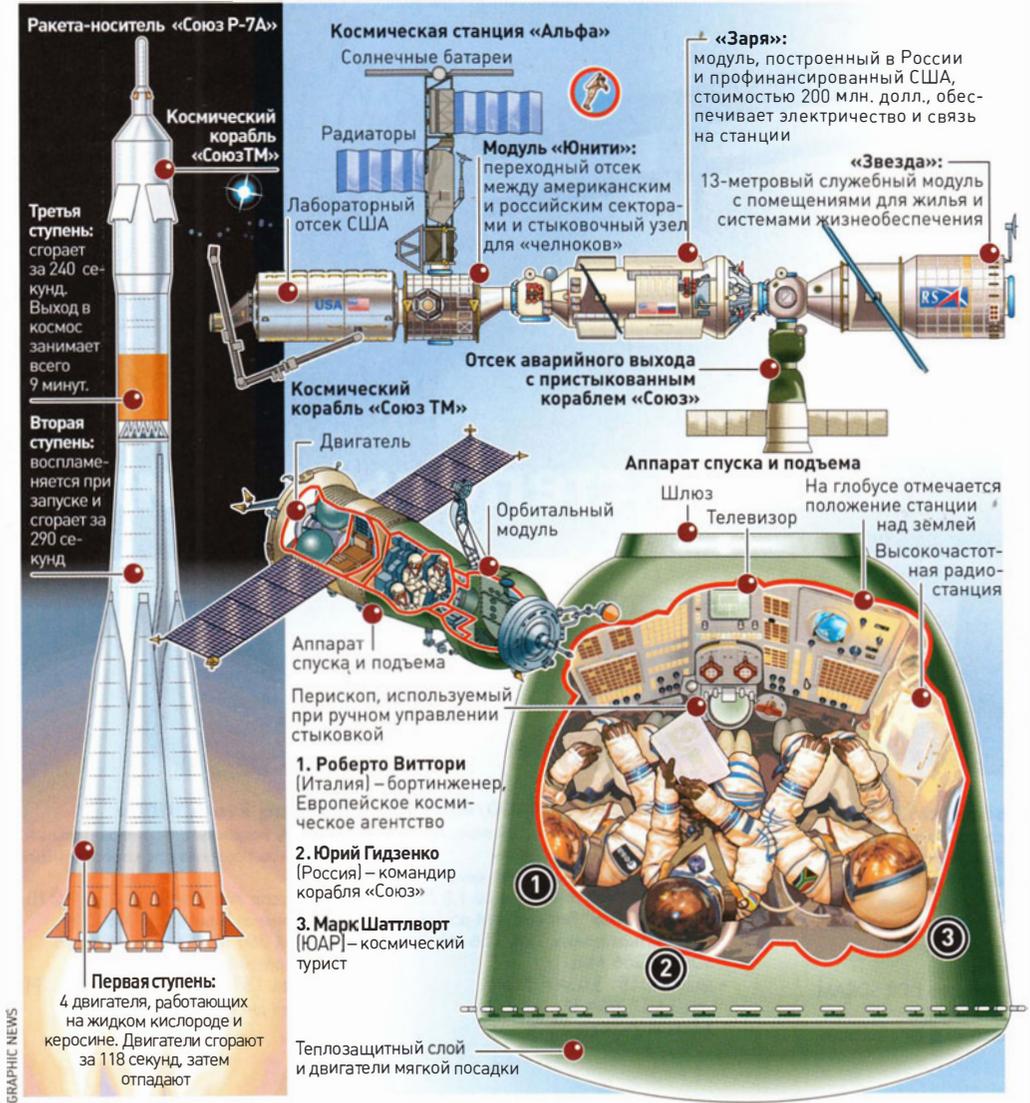
В КОСМОС — ВСЕМ МИРОМ

Компания X prize создана на частные пожертвования. В ее задачу входит изготовление дешевого вида транспорта для полетов в космос. Для скорейшего достижения этой цели был объявлен международный конкурс с призовым фондом в 10 млн. долларов. Всего зарегистрировано более 20 участников, от Российской Федерации в конкурсе принимает участие

компания Cosmopolis XXI. По условиям конкурса подобный корабль должен дважды взлететь и вернуться на Землю в течение 2 недель, при этом достигнув высоты как минимум 100 км. Строительство корабля должно быть осуществлено частной компанией на частные же средства. Корабль должен подняться в воздух трех взрослых человек ростом 188 см и весом 90 кг.



Второй коммерческий космонавт — **Марк Шаттлворт** (на фото) — ушел в недельное орбитальное турне (именно столько длится цикл посещения МКС, замены корабля и возвращения на Землю) с большой научной программой и выполнял конкретные эксперименты на борту. По словам руководителя компании под названием «Атлас Аэроспейс» Юрия Никифорова, такой путешественник — неотъемлемая часть, единица экипажа. Его подготовка длится 6 месяцев, и каждый день жизни за эти полгода посвящается им освоению программы полета. По окончании присваивается квалификация «космонавт-исследователь» и вручается соответствующее официальное свидетельство.



В ПОСЛЕДНИЕ ГОДЫ В РОССИИ БЫЛИ СФОРМУЛИРОВАНЫ И НАЧАЛИ ПОТИХОНЫК У РЕАЛИЗОВЫВАТЬСЯ ПРОЕКТЫ, КОТОРЫЕ УСЛОВНО МОЖНО ОБЪЕДИНИТЬ СЛОГАНОМ «КОСМОС — НЕ ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛОВ».

Своим появлением они обязаны особенностям сложившегося аэрокосмического рынка. Сегодня доход приносит непилотируемая космонавтика — запуски спутников связи, навигации, космических научных платформ, обеспечивающих коммерческие интересы заказчиков. Это прибыльно даже у нас. А вот пилотируемая космонавтика пока убыточна везде — и в Америке, и в России. Колоссальные затраты на нее связаны с проблемами вывода на орбиту полезной нагрузки.

Спутник весит меньше, чем пилотируемый космический корабль, который нуждается и в более «деликатном» режиме старта, поскольку человек физически не способен выдержать такую же перегрузку, как механизм. Поэтому спутники можно запускать в «жестком» режиме на более дешевых носителях, на роль которых подходят более простые и, следовательно, менее дорогостоящие ракеты, в том числе и бывшие боевые баллистические. Поэтому стоимость запуска хотя бы одного человека очень высока. Даже запуск американского челнока «Шаттл», принимающего на борт 7 человек, обходится в полмиллиарда долларов. Следовательно, полет любого космического путешественника тянет более чем на 70 миллионов долларов. Дороговато для профсоюзной путевки!

Собственно, рынок и подсказал идею запуска «коммерческих» космонавтов, нареченных «космическими тури-

стами», первым из которых стал Денис Тито, выложивший за «входной билет» 20 миллионов долларов.

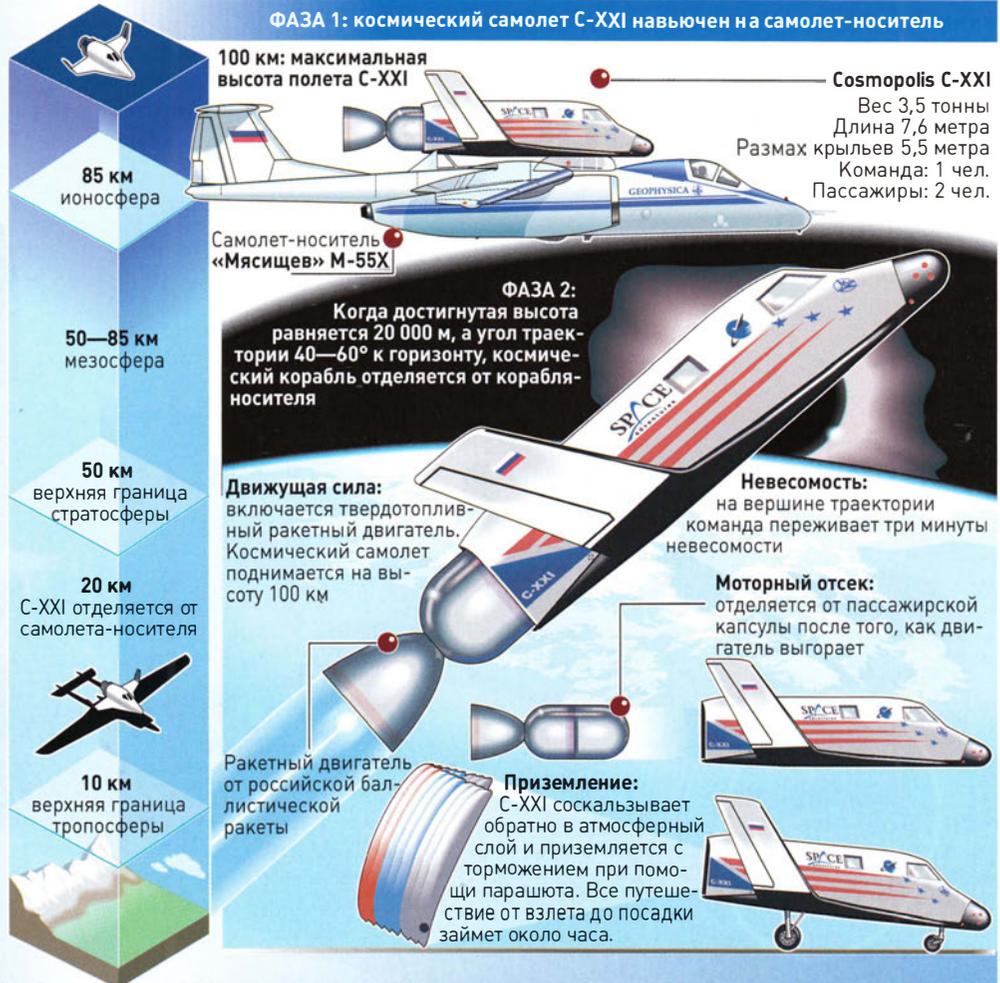
КУЗНИЦА КАДРОВ

Сегодня существует программа под названием «Такси». Дело в том, что российские корабли «Союз», участвуя в программе МКС, выполняют роль спасательных капсул. В автономном режиме «Союз» работает 6 месяцев, то есть раз в полгода надо запускать по такому новому кораблю, пристыковывать его к МКС, а старый, естественно, менять. «Союз» вмещает трех человек, и третье место сделали коммерческим. К слову сказать, руководитель российской компании под названием «Атлас Аэроспейс» Юрий Никифоров совершенно не одобряет термин «космический турист», предпочитая другой, более ортодоксальный — «космонавт-исследователь». Именно «Атлас Аэроспейс», созданная сотрудиниками Центра подготовки космонавтов им. Ю. Гагарина, запускает коммерческих космонавтов на орбиту. Никифоров не исключает, что довольно скоро появится возможность вывозить на орбиту человек по 15—20, но пока допустимо увеличить число «космических туристов», одновременно находящихся на орбите, с одного до трех.

Реализовать это как теоретически, так и практически возможно благодаря программе создания малых и относительно недорогих орбитальных станций (МОС).

«Челнок» С-XXI в отличие от «Бурана» и «Шаттла» является только воздушно-космическим самолетом. Кроме пилота он берет на борт двух пассажиров. С-XXI будет оснащен системой жизнеобеспечения и спасения. Внутри пассажирской капсулы можно будет находиться без индивидуальных дыхательных приборов при температуре +18...25°.

Летающая платформа — самолет М-55 «Геофизика» — изначально создавался в 80-х годах как высотный разведчик М-17. Позже был переоборудован и доработан для изучения верхних слоев атмосферы. В 1996—1997 годах участвовал в международных экспедициях по изучению верхних слоев атмосферы Арктики и Антарктиды, в частности проводил исследование антарктической «озоновой дыры», пересек ее на высоте 20 км. Самолет оснащен специальной исследовательской аппаратурой и уникальными двигателями Д-30В, устойчиво работающими на сверхвысоких высотах при экстремально низких температурах (до -92°С).



Считается, что полет на С-XXI будет стоить 100 тыс. долларов. Один из разработчиков системы, А. Брук, сообщил, что на полеты записалось уже более 100 человек и примерно столько же — на подходе.

КАК НАВЕСТИ МОСТЫ

Авторы программы МОС планируют использовать имеющиеся у России космические корабли и модули для создания на орбите стационарного комплекса так называемой «гибкой архитектуры», по принципу идеи конструктора «Лего», когда из одних и тех же блоков создаются различные сооружения. Это означает, что в зависимости от интересов заказчиков можно строить на орбите связки модулей — мини-станций, где одни обитаемые объекты выводятся под заказ для туристов, другие — для тех, кто платит за возможность проведения научных работ, третьи — для производственных целей. Иначе говоря, конфигурация МОС диктуется содержанием портфеля заказов, формирующегося на перспективу. Таким образом, МОС будет, как уверяют разработчики, постоянно рентабельной. В течение нескольких месяцев она может быть «чистым» отелем, а уже через год — орбитальным научно-производственным городком либо сочетанием того и другого.

Относительная дешевизна МОС обусловлена еще и тем, что к элементам таких мини-станций не предъявляются требования длительной работоспособности, например 10—15 лет, как это делается в проектах больших орбитальных станций типа «Мир» и МКС. А кроме того, прогнозируются минимальные затраты на утилизацию орбитальных средств и их низкая остаточная стоимость в случае, если «постоянная» пилотируемая программа будет прекращена.

Продолжительность полета для 2—3 стояльцев МОС будет зависеть от ее конфигурации и составит от 3—5 до 46—60 суток. При этом герметический объем помещений варьруется от 21 м³ до 98,5 м³. МОС может стать реально-

стью совсем скоро — в течение 1,5—3 лет. Наибольшего времени подготовки потребует лабораторный модуль. Все остальные элементы станции — это имеющиеся в России штатные корабли, и пилотируемые, и грузовые.

ЛУННАЯ ОДИССЕЯ

Помимо прочего, «Атлас Аэроспейс» изучает перспективы организации экспедиций и на Луну, считая, что с технической точки зрения трудностей она не представляет. Сегодня возможность лунного полета изучается с экономической точки зрения, финансово-инвестиционный же анализ должен показать, когда это удастся осуществить. Однако уже сейчас запускается предварительная, «земная» часть лунного проекта. Готовится установка-тренажер, которая будет максимально полно для наземных условий имитировать полет на Луну в условиях реального масштаба време-

Через год-два станут возможными путешествия по поверхности Луны. Будет запущен робот — мини-луноход, который после прилунения начнет прямую телевизионную трансляцию панорамы перед собой. Управлять роботом будет наземный оператор, наблюдающий за происходящим на телеэкране. Причем в роли водителя сможет выступить практически любой человек, который резервирует за собой специально выделенное время в Интернете. Таким образом, персональный компьютер превращается в космический пост управления луноходом. Сам аппарат разрабатывается Конструкторским бюро им. Лавочкина.



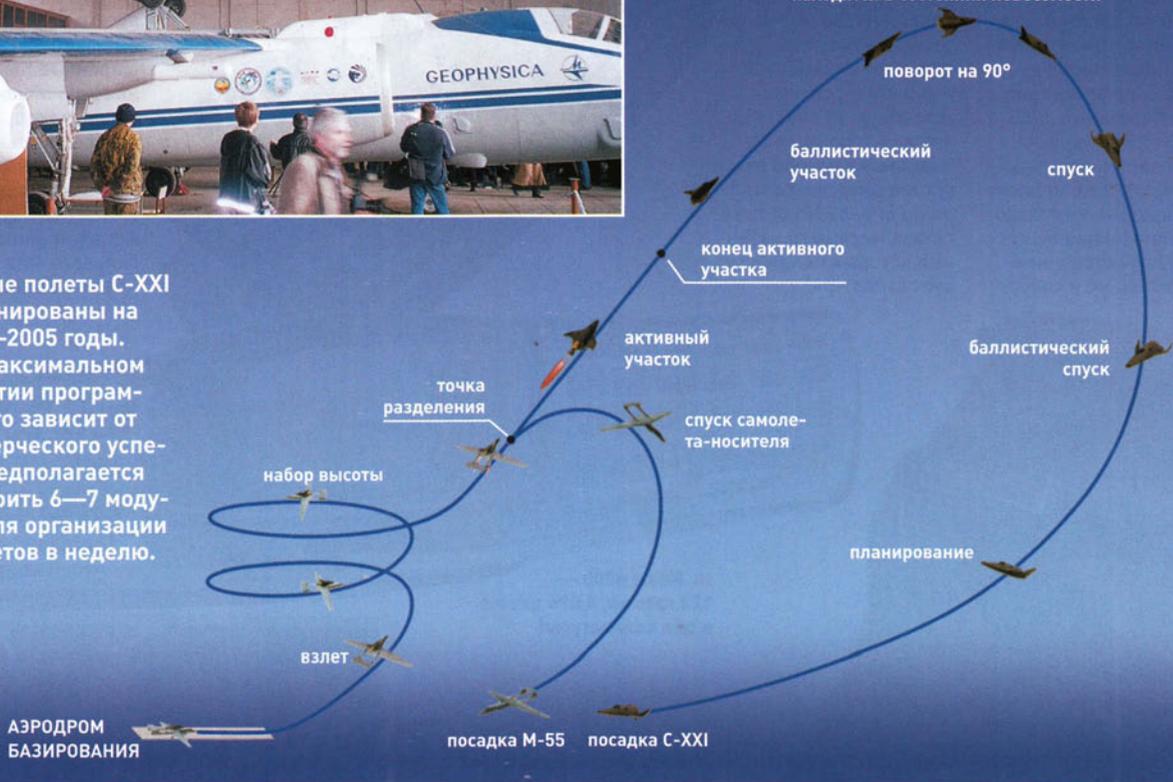
Модель С-XXI в натуральную величину устанавливается на корпус самолета-носителя

В кабине С-XXI размещаются пилот и сидящие за ним два пассажира



на высоте около 100 км пассажиры три минуты находятся в состоянии невесомости

Первые полеты С-XXI запланированы на 2004—2005 годы. При максимальном развитии программы, что зависит от коммерческого успеха, предполагается построить 6—7 модулей для организации 3 полетов в неделю.



ни. «Дорога» туда и обратно займет 7 суток. В роли импровизированного лунного модуля используется базовый блок станции «Мир». Экипаж из энтузиастов должен испытать все факторы и распорядок космического полета, кроме предстартовых перегрузок и невесомости — их он «хлебнет» на центрифуге и на летающей лаборатории Ил-76 ЛЛ. На «лунном корабле» будет адекватно воспроизведена внешняя среда, причем «картинка» настолько реалистична, что, глядя в иллюминатор, можно увидеть звезды, Землю и Луну в режиме «бега звездного неба». Электронно-оптические приборы имитируют перемещение небесных тел так же, как это происходит при движении корабля в реальном полете. Питание, сон, туалет, вся система жизнедеятельности, кислородная установка — будут работать в космическом режиме. Монтаж установки в Звездном городке должен завершиться в январе-феврале 2003 года, после чего экипаж сразу же приступит к тренировкам.

КОСМОПОЛИС НОВОГО ВЕКА

Наиболее близко к идее «чистого» и наиболее массового космического туризма в России подошли аэрокосмическая фирма им. В. Мясищева (генеральный конструктор Валерий Новиков) и «Суборбитальная корпорация» (глава корпорации Сергей Костенко). Они представляют авиакосмическую систему С-XXI (Cosmopolis-XXI), которая может оказаться самым дешевым, хотя и самым непродолжительным по времени (всего 1 час) способом космического путешествия. С-XXI — это связка двух летательных аппаратов — самолета-носителя «Геофизика», также спроектированного в КБ

Мясищева, и суборбитального модуля, напоминающего реактивный самолет бесхвостой схемы или уменьшенный в несколько раз космический челнок типа «Буран» или «Шаттл».

С-XXI имеет шанс стать более «открытой» для космического туризма системой не только в силу относительной дешевизны полетов, но и по показателям времени подготовки к путешествию и оптимальным требованиям к здоровью его участников. Едва ли не единственным неудобством, помимо хлопот с предполетным взвешиванием, облачением в космическую одежду, проверкой ее герметичности и наклейкой датчиков, окажется медицинская клизма, неприятное впечатление от которой будет компенсировано «космическим» обедом.

В создании С-XXI были использованы технологии, разработанные для советского космического челнока «Буран», также спроектированного в КБ им. В. Мясищева: системы жизнеобеспечения и безопасности, а также твердотопливные двигатели от российских баллистических ракет. Как пояснил Валерий Новиков: «С-XXI будет летать в автоматическом режиме, но при необходимости пилот готов взять управление на себя. При этом мы гарантируем пассажирам полную безопасность». Глава «Суборбитальной корпорации» Сергей Костенко заявил, что постройка и испытания С-XXI обойдутся в 10 млн. долларов. На полное осуществление проекта, включающего два самолета-носителя М-55 и 7 суборбитальных кораблей, которые будут делать 3 рейса в неделю, уйдет 60 млн. долларов.

АЛЕКСАНДР КОРШУНОВ