

МКС – ОРБИТАЛЬНЫЙ ДОМ ДЛЯ ДВУХ СОТЕН ЗЕМЛЯН



В декабре 1998 года запуском первого модуля – функционально-грузового блока «Заря» – начался один из самых грандиозных проектов освоения космоса: создание Международной космической станции (МКС). В реализации этого проекта приняли участие не только такие признанные лидеры «клуба космических держав», как Россия и США, но и страны Евросоюза, а также Япония, Канада и Бразилия (всего 16 участников).

С тех пор МКС превратилась в достаточно комфортабельную многокомнатную «квартиру» весом около 400 тонн. В ее состав в настоящее время входят шесть американских и пять российских модулей, а также европейский лабораторный модуль «Колумбус», японский «Кибо» и грузовой модуль «Леонардо», который космонавты в дальнейшем будут использовать в качестве «складского помещения». Завершится строитель-

ство присоединением к российскому сегменту многоцелевого лабораторного модуля, который должны отправить на орбиту в 2012 году.

Началом «пилотируемой эры» орбитального комплекса считается прибытие на станцию первого российско-американского экипажа из трех человек. Экипаж МКС-1 – россияне Сергей Крикалёв и Юрий Гидзенко под командованием астронавта НАСА Уильяма Шеперда, прилетевшие на корабле «Союз ТМ-31», – 2 ноября 2000 года открыли люки между кораблем и российским служебным модулем «Звезда» и вплыли в темную, необжитую станцию.

«Первый месяц у нас было очень много работы. Вся станция была загружена доставленным на шаттле оборудованием и запчастями, и мы в свободное время – по вечерам и даже ночами – занимались уборкой и инвентаризацией имущества», – рассказал бортинженер МКС-1, ныне заместитель начальника российского Центра подготовки космонавтов (ЦПК) Юрий Гидзенко. Он и его коллега Сергей Крикалёв (рекордсмен мира по общей продол-

жительности пребывания в космосе, налетавший за шесть экспедиций более 803 суток, ныне – начальник ЦПК) уже имели за плечами опыт длительных полетов на орбитальном комплексе «Мир», а вот их командиру – астронавту НАСА Шеперду – длительная космическая вахта принесла немало сюрпризов. «Мы учили Билла бытовым вещам, например, как умываться и бриться в невесомости», – с улыбкой вспоминает Гидзенко. Но бывший «морской котик» Шеперд, который был не чужд мужской работы по дому, быстро освоился на станции.

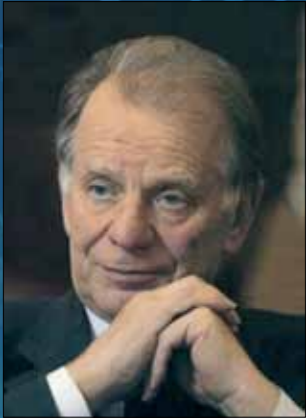
Преодолеть психологические и физические тяготы первых месяцев жизни в новой, еще не обустроенной станции экипажу помог римский гладиатор Спартак. Одноименная голливудская картина, удостоенная четырех «Оскаров», стала первым фильмом, просмотренным на МКС, рассказал Гидзенко. Первые впечатления жизни на МКС, по его словам, были самые приятные – «станция красивая, чистая, все работает». «Управлять очень легко – через портативный компьютер. МКС – это, несо-

менно, большой шаг вперед в развитии космической техники», – отметил космонавт.

За более чем 10 лет «обитаемой эры» орбитальный комплекс посетили более двухсот землян из 15 стран, причем несколько человек уже по два раза. За время пилотируемого полета МКС стала космическим причалом для почти сотни кораблей – российских пилотируемых «Союзов» и грузовых «Прогрессов», американских шаттлов, а также двух европейских грузовых кораблей серии ATV и двух японских «грузовиков» HTV.

50-летие полета Юрия Гагарина широко отметили не только на Земле, но и на МКС. В программе работы интернационального экипажа из шести человек, которые находятся сейчас на станции (россияне Дмитрий Кондратьев, Александр Самокутяев, Андрей Борисенко, итальянец Паоло Неспולי и американцы Кэтрин Колман, Роналд Гэран), запланировано много мероприятий, посвященных этому событию.

Елена Надеждина



Академик РАН, лауреат Нобелевской премии Жорес Алфёров: «Никогда мы не отстанем навсегда»

Полёт Гагарина – это был огромный праздник, естественно, для всех. Я думаю, все прекрасно помнят, как вся Москва вышла на улицы, и вся страна вышла на улицы и праздновала это собы-

тие. И теперь мы знаем, насколько великим оно было на самом деле. Сегодня информационные области, интернет, электронная почта, мобильная телефония используют, прежде всего, космические технологии. Тем самым они демонстрируют, что без космических исследований не было бы современных информационных технологий. Но искренне жаль, что часто не мы получаем огромные финансовые дивиденды от развития этих технологий.

Одним из первых применений полупроводниковых гетероструктур, которыми я занимался и за которые получил и Нобелевскую премию, и другие награды, были солнечные батареи на гетероструктурах, которые стали широко применяться где-то в 1973–1974 годах.

И вот в то время, когда американцы в этой области публиковали только ещё первые свои работы, у нас уже летали спутники, снабжённые такими батареями. И было запущено их производство в НПО «Квант», с которым мы очень плотно сотрудничали. Затем они использовались на космической станции «Мир», которая имела 70 кв. метров солнечных батарей на гетероструктурах. И в этой конкретной области, к которой имел отношение ваш покорный слуга, мы шли впереди, и американцы повторяли наши результаты.

Едва ли можно вообразить нашу жизнь без телекоммуникационных систем, основанных на лазерах с двойной гетероструктурой, без гетероструктурных светодиодов и биполярных транзисторов, без малошумящих транзисторов с высокой подвижностью электронов, применяющихся в высокочастотных устройствах, в том числе в системах спутникового телевидения. Лазер с двойной гетероструктурой присутствует теперь фактически в каждом доме в проигрывателе компакт-дисков. Солнечные элементы с гетероструктурами широко используются как для космических, так и для земных программ.



Академик РАН Андрей Кокошин: «Дальний космос надо изучать ради жизни на Земле»

Россия сегодня играет видную роль в исследовании и освоении космоса. В продолжение традиций, заложенных полётом Гагарина, Россия сохраняет и наращивает опыт пилотируемых

полётов. Важное место занимает наша страна в международном сотрудничестве по пилотируемой космонавтике, являясь ведущим участником крупнейшего международного космического проекта – международной пилотируемой станции. Отечественные корабли «Союз» и «Прогресс» сегодня – единственное средство полётов космонавтов на станцию и обеспечения их безопасного возвращения на Землю.

Многие учёные и специалисты отмечают, что одна из крупнейших фундаментальных научных проблем, решение которой может привести к новой научной и технической революции, – это проблема тёмной материи, тёмной энергии, чёрных дыр. Это же относится и к исследованию гравитационных волн.

Огромное значение имеют исследования влияния активности Солнца на климат Земли, на биосферу. От уровня этих исследований, глубины проникновения в тайны мироздания может напрямую зависеть здоровье, жизнь и благосостояние сотен и сотен миллионов людей. Среди приоритетов, требующих масштабных космических исследований учёных многих стран, включая нашу науку, – исследование происхождения и эволюции Солнечной системы, её планет, естественных спутников планет. Эти исследования тоже могут иметь большое прикладное значение.

Исследования дальнего космоса нам необходимы и для определения угроз, касающихся возможного падения на Землю крупных астероидов, метеоритов – ведь это может привести к тотальной катастрофе. Исследования последних 10–12 лет убедительно показали, что эта угроза – значительно большая, чем представлялось в прошлом.

Россия должна оставаться великой космической державой, способной на новые выдающиеся достижения, достойные подвига Юрия Алексеевича Гагарина.



Но в 1990-е годы, когда требовались на самом деле небольшие валютные ассигнования для перевода тех технологий на более современные рельсы, в соответствии с растущим уровнем их развития, этих денег не нашли, и в результате мы сегодня далеко отстали. Низкоорбитальные отечественные спутники до сих пор используют менее эффективные кремниевые батареи. А для высокоорбитальных космических аппаратов, которые не могут обойтись без батарей на гетероструктурах, поскольку те имеют значительное более высокий КПД и не деградируют в условиях повышенной радиации, мы вынуждены закупать их за рубежом – ведь старое производство было закрыто, а на новое не нашли денег в 90-е годы. Сегодня, конечно, тратятся необходимые на это средства, но потеряно главное – время. Как и во многих других, мы в этой области потеряли очень важное – время развития космических технологий. А догонять всегда очень тяжело.

В целом я бы хотел сказать, что в моей жизни как научного работника огромную роль сыграл Мстислав Всеволодович Келдыш, который высоко оценил наши исследования по гетероструктурам на очень ранней стадии, активно им помогал. Я с ним довольно много общался, начиная с 1971 года и потом на протяже-

нии нескольких лет. Это был великий человек. Я лично считаю его уникальным президентом Академии наук, уникальным учёным и человеком, который обладал самым необходимым свойством для научного руководителя высокого ранга – это вовремя заметить и поддержать перспективные исследования. Мстислав Всеволодович, будучи выдающимся, мирового класса математиком, мог разобраться и в чужих областях, и вот это качество его как президента Академии наук играло огромную роль. Я думаю, что не зря в народе тогда говорили про «Три К» – Королёв, Курчатов, Келдыш. Эти три человека создали ядерно-ракетный щит России, а Королёв и Келдыш сделали очень много для мирных космических технологий.

Я лично всегда считал и считаю, что никогда мы не отстанем навсегда, пока у нас есть люди и кадры, способные развивать различные направления. Такие, например, что готовили полёт Гагарина. И вот если мы сохраним профессиональный уровень, в том числе и в Академии наук, и будем готовить необходимые кадры, то ничего не потеряно. При соответствующей поддержке, в том числе и государственной, перспективных работ мы сможем не только догнать, но и выйти вперёд.



Академик РАН Владимир Бетелин: «Полёт Гагарина был следствием культа знаний в СССР»

Тогдашние научные и технические достижения, я убеждён, объясняются наличием отработанной системы добычи знаний. Нас учили решать сложные задачи. И это умение было пре-

стижно в обществе, в государстве. Все служили тому культу знаний, и эти качества ценили на высшем государственном уровне. А это, в свою очередь, давало материальные блага, награды. Иначе говоря, работала целая система добычи новых знаний и поощрения за это. Кроме того, большую роль сыграла и стройная система междисциплинарного образования, помогавшая решать и узкопрофессиональные задачи. Междисциплинарное образование – тоже очень важно. Очень часто задача требует не узкоспециального, а максимально широкого подхода. И именно такое образование, дававшееся в тогдашней школе,

а затем в вузе, позволяло сконцентрироваться на решении задач, которые как раз требуют междисциплинарных знаний и навыков.

Космонавтика сегодня – одна из наиболее сохранившихся отраслей, которая держит свою долю на мировом рынке. И там по-прежнему имеется школа, которая в состоянии решать нестандартные задачи. Вот недавно президент Медведев говорил, что инженеров мало. Но в космической отрасли они сохранились. Более того, космонавтика сегодня является тем направлением, развитие которого невозможно без масштабного применения стратегических информационных технологий. Я в Академии являюсь председателем совета по стратегическим компьютерным технологиям. Все понимают полную невозможность движения вперёд в создании космической техники без того, чтобы использовать вот это, предсказательное моделирование.

Комментарии ученых записал Александр Цыганов, специально для «Янтарного моста»