

# Сибирские учёные — космосу

6 апреля Выставочный центр СО РАН стал центром мероприятий, посвящённых 50-летию полёта в космос Юрия Алексеевича Гагарина.

В США уже 2 апреля 1959 года из 508 кандидатов было отобрано 7 пилотов для полёта на КК «Меркурий». В отличие от советских кандидатов в космонавты, астронавтом мог стать лишь квалифицированный летчик-испытатель со степенью бакалавра наук и с налётом не менее 1500 часов. Специалисты США с самого начала решили, что астронавты будут активно заниматься управлением КК на всех этапах полета. Поскольку наши КК создавались полностью автоматизированными, основными критериями отбора советских космонавтов служили, прежде всего, отличное здоровье и хорошие анкетные данные кандидатов.

Назначенный на 2 мая 1961 года старт Алана Шепарда из-за гроз был перенесён. 5 мая запуск первого американского астронавта транслировался телевидением на всю страну. Капсула Freedom-7 приводнилась в Атлантическом океане с перелётом 11 км от расчетной точки через 15 минут 22 секунды после старта с мыса Канаверал во Флориде. По программе «Меркурий» американцы осуществили шесть пилотируемых полётов: два — по баллистической траектории с помощью модифицированной ракеты «Редстоун» и четыре орбитальных — с помощью РН «Атлас-Д».

С этого момента космическая гонка между СССР и США ускорилась ещё больше. К сожалению, лунную гонку мы окончательно проиграли уже 20 июля 1969 года, когда астронавты «Аполлона-11» Нейл Армстронг и Эдвин Олдрин впервые высадились на лунную поверхность и пробыли там 21 час 36 минут. Всего по программе «Аполлон» было осуществлено 9 экспедиций к Луне, и только полёт «Аполлона-13» завершился аварийным возвращением экипажа на Землю. В ходе этих полётов 24 астронавта побывали на окололунной орбите, а 12 из них — на Луне.

После выполнения программы «Аполлон» США переключили своё основное внимание на создание многоразовой воздушно-космической системы «Спейс Шаттл», разработка которой официально началась 26 июля 1972 года, а затем — орбитальной станции Freedom, постепенно трансформировавшейся в Международную космическую станцию (МКС) стоимостью в 100 миллиардов долларов. Первый испытательный запуск «Спейс Шаттл» с орбитальным аппаратом «Колумбия» состоялся 12 апреля 1981 года, ровно через 20 лет после полёта Ю.А. Гагарина. До же время Советскому Союзу удалось достичь больших успехов в создании пилотируемых орбитальных станций «Салют», «Алмаз» и «Мир». Эти успехи позволили России подключиться к созданию МКС на правах равного с американцами партнера.

Несмотря на потери (КК «Союз-1», «Аполлон-1», «Союз-11», «Челленджер» и «Колумбия»), понесённые на неизведанном пути, за истёкшие с полета Юрия Гагарина полвека пилотируемая космонавтика достойно преодолела многие трудности и продемонстрировала всему миру реальные возможности человечества в освоении космического пространства. 15 октября 2003 года к России и США, давно освоившим пилотируемые космические полёты, присоединилась Китайская Народная Республика. В настоящее время планы разработок своих пилотируемых кораблей имеют также Европейское космическое агентство, Индия и Япония. К космическим полётам наравне с правительственными организациями уже подключились и частные фирмы. 8 декабря 2010 года совершила успешный полет созданная американской компанией SpaceX ракета-носитель «Фалкон-9» с возвращаемым аппаратом «Дрэгон», который в скором будущем может заняться доставкой грузов, а затем и астронавтов на МКС, частично заменив российские «Прогресс-М» и «Союзы-ТМА». Уже в 2012 году ожидаются первые коммерческие полеты туристов на высоту более 100 км на 7-местном аппарате SpaceShipTwo, разработанном компанией Scaled Composites по заказу Virgin Galactic британского антрепренёра Ричарда Брэнсона.

**А.Максимов, старший научный сотрудник ИТПМ СО РАН.**  
На снимках: — Ю.А. Гагарин; — корабль «Восток» на монтажной тележке.

С утра прошла пресс-конференция, посвящённая вкладу учёных Сибирского отделения РАН (АН СССР) в развитие отечественной космонавтики. В пресс-конференции приняли участие заместитель председателя СО РАН, директор Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН ак. В.М. Фомин, директор Института биофизики СО РАН чл.-корр. РАН А.Г. Дегерменджи (г. Красноярск), заместитель директора Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО РАН д.ф.-м.н., профессор О.П. Пчеляков и зав. лабораторией горения конденсированных систем Института химической кинетики и горения СО РАН д.ф.-м.н., профессор В.Е. Зарко.

В.М. Фомин напомнил о том, что работа сибирских учёных «на космос» началась с разработки метода разгона твёрдых частиц кумулятивными струями в лаборатории В.М. Титова Института гидродинамики, возглавляемого тогда ак. М.А. Лаврентьевым. Этот метод, наименее сложный и энергоёмкий из всех предложенных, позволил в наземных условиях провести испытания частей оборудования космического корабля, скафандров и гермошлемов. Далее Василий Михайлович перешёл к работам, проводившимся и ведущимся непосредственно в его институте и рассказал о том, как решались проблемы горения твёрдых топлив для ракет, проблемы старта космических кораблей (под руководством чл.-корр. АН СССР Н.А. Желтухина), а также обрисовал перспективы развития гиперзвуковых летательных аппаратов, которые могут быть использованы и для космических полётов.

О создании системы жизнеобеспечения БИОС рассказал А.Г. Дегерменджи. Разработка этой системы замкнутого цикла в перспективе была нацелена на поддержание жизни и психологического комфорта людей на космических станциях в течение многих лет без дополнительного обеспечения кислородом и продуктами питания. Изначально проект предназначался для планируемого полёта на Марс, но его актуальность чрезвычайно велика и для поддержания независимого существования космонавтов в условиях космических станций. Уже пять лет подготовка нового БИОСа финансируется грантами Европейского космического агентства (ЕКА), а в текущем году начнутся исследования по выигранному гранту от Евросоюза. Среди достижений, упомянутых Андреем Георгиевичем, можно назвать конвейерное выращивание пшеницы в условиях замкнутого цикла, увеличение съедобной части от общей массы культивируемых растений или утилизация соли NaCl, присутствующей в жидких отходах человеческого организма, посредством выращивания растений-солеросов (например, *Suiparus esculentus* L.).

О.П. Пчеляков рассказал о сотрудничестве ИФП СО РАН с Университетом Хьюстона в международном проекте запуска вакуумной лаборатории по выращиванию полупроводниковых кристаллов для солнечных батарей на борту МКС. Этот проект финансируется НАСА и Роскосмосом, и важность его трудно переоценить: ведь, по мнению Олега Петровича, после аварии, вызванной стихийным бедствием на атомной электростанции Фукусима-1 в Японии, развитию энергетики на солнечных батареях, экологических и безопасных, будет отдано предпочтительное место перед энергетикой атомной.

Вкладу Института химической кинетики и горения СО РАН в разработку твёрдых ракетных топлив посвятил своё выступление В.Е. Зарко. Прогресс в ракетной технике различного назначения во многом связан с совершенствованием твердотопливных ракетных двигателей. Основной областью применения смесевых твёрдых ракетных топлив являются РДТТ различного назначения, включая твердотопливные ускорители космического корабля многоразового использования «Спейс Шаттл», каждый из которых содержит около 500 тонн СТРТ (смесевое твёрдого ракетного топлива) или твердотопливные ускорители ракеты «Ариан-5», содержащие около 250 тонн СТРТ каждый.

Затем в Большом зале Выставочного центра СО РАН состоялось открытие выставки «Сибирские учёные — космосу». Девятнадцать институтов СО РАН из Новосибирского, Томского, Красноярского, Иркутского центров и Барнаула представили 40 разработок, посвящённых космической тематике. Разработки представлены в виде тематических планшетов, макетов, моделей, альбомов, компьютерных презентаций.

Открыли мероприятие академик В.М. Фомин и д.ф.м.н. О.П. Пчеляков.

Представители институтов рассказали о заслугах своих научных учреждений перед отечественной космонавтикой. Так, например, всем известно, что основатель Академгородка, директор Института гидродинамики М.А.



Лаврентьев принимал активное участие в разработках, посвящённых космической тематике. Сегодня институт работает над методикой взрывного метания тел с космическими скоростями, решает задачи гидродинамики и теплообмена при пониженном тяготении.

В Институте теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН исследуется динамика лунного старта, разрабатываются газодинамические защитные устройства для двигателей ориентации и управления МКС и т.д.

Иркутский Институт солнечно-земной физики работает над созданием приборов для исследований, посвящённых физике Солнца, а в Институте лазерной физики ведутся исследования методов и средств лазерной наземно-космической связи с использованием высочайших опторadiоволновых ретрансляторов и «солнечные парусов», проводятся космические эксперименты в рамках проекта КВЭЛ.

Множество институтов занимается космическим мониторингом. Ведущую роль в этой области играет Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН (г. Томск). Учёными института разрабатываются различные лидеры и комплексы для мониторинга атмосферы Земли, системы получения спутниковой информации, измерения аэрокосмических и метеорологических параметров и др. Один из интереснейших экспонатов выставки — космический лидер «Балкан», работавший в свое время на космической станции «Мир».

На открытии выставки присутствовал начальник управления науки и промышленности мэрии Новосибирска П.И. Прокудин:

— Я надеюсь, что эта выставка станет одним из постоянных элементов выставочного центра СО РАН. Как известно, 2011 год объявлен Годом космонавтики. Академгородок и здесь взял пальму первенства, открыл череду городских мероприятий, посвящённых этой замечательной теме. Различные мероприятия будут идти в течение года, мы вспомним историю освоения кос-

моса, найдём возможность поблагодарить наших учёных, работающих над космической тематикой, отметить их заслуги. Я надеюсь, что после посещения таких выставок у нас, если и не добавится космонавтов (хотя, говорят, среди них есть один новосибирец!), то, по крайней мере, среди молодёжи увеличится число интересующихся наукой и космосом, желающих работать в этой области.

А завершился «космический день» в Выставочном центре СО РАН очередной лекцией из ставшего уже традиционным цикла «Академический час». На этот раз с презентацией «Космические аппараты будущего» перед школьниками выступил директор Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН академик В.М. Фомин. Он рассказал собравшимся об истории аэрогидродинамики, о гиперзвуковых летательных аппаратах (ГЛА), которые способны осуществлять продолжительный полет в атмосфере с гиперзвуковой скоростью, о сферах их применения и о современных проектах разных стран, связанных с их развитием. Были продемонстрированы схемы двигателей и прочих механизмов, чертежи и графики, отражающие режимы полёта, а также другие расчёты, необходимые при работе над космическими аппаратами. Особое внимание уделялось научным проблемам и исследованиям, которые ведут учёные Сибирского отделения РАН, в частности, проектам Института теоретической и прикладной механики по изучению гиперзвуковых прямоточных воздушно-реактивных двигателей. В завершение лекции был показан фрагмент документального фильма о запуске в космос Юрия Гагарина, после чего академик В.М. Фомин ответил на вопросы учащихся. После окончания лекции все присутствующие посетили выставку «Сибирские учёные — космосу».

Подготовили О. Савельева, Е. Садыкова, Ю. Юдина, «НВС»  
Фото В. Новикова