

Форум, посвященный 60-летию запуска первого ИСЗ

3–4 октября 2017 г. в ИКИ РАН прошел международный форум “Спутник: 60 лет по дороге открытий”. В его рамках прошла конференция, посвященная анализу того, что изменилось в нашем понимании Земли, Солнечной системы, Вселенной и в происходящих в ней процессах, за 60 лет космической эры. В ходе Конференции была представлена эволюция идей, о которых говорилось на Международном форуме “Космос: наука и проблемы XXI века”, который был посвящен 50-летию космической эры (1–5 октября 2007 г.; Земля и Вселенная, 2008, № 2). На Конференции выступили ведущие ученые – представители научных организаций России и других стран с 11-ю обзорными докладами по основным направлениям современной космической науки.

Участников Конференции приветствовали: заместитель председателя Правительства Российской Федерации А.В. Двор-



Постер Международного форума “Спутник: 60 лет по дороге открытий”.

кович, генеральный директор Государственной корпорации по космической

деятельности “Роскосмос” И.А. Комаров, президент Российской академии наук,



Академик Л.М. Зелёный своим докладом открывает работу конференции.

директор Института прикладной физики РАН академик А.М. Сергеев, специальный представитель Президента РФ по международному культурному сотрудничеству М.Е. Швыдкой, первый заместитель руководителя Федерального агентства научных организаций РФ А.М. Медведев. Обращение заместителя Министра образования и науки Российской Федерации академика Г.В. Трубникова к гостям зачитала секретарь форума О.В. Закутняя. Видеообращением поприветствовал гостей президент международного Комитета по исследованию космического пространства (КОСПАР) Леннард Фиск.

Свой вводный доклад "Спутник: 60 лет по до-

роге открытий" директор ИКИ РАН академик Л.М. Зелёный посвятил истории запуска первого искусственного спутника Земли в контексте политической и идеологической ситуации в СССР и значению этого события в мировом масштабе. Кроме того, он коротко затронул темы, которые потом были подробно раскрыты в отдельных выступлениях докладчиков.

Главный научный сотрудник Международного центра космических исследований Швейцарии профессор Роже-Морис Боннэ (Франция) выступил с докладом "Солнечная физика: космическая революция", в котором он представил эволюцию наблюдений Солнца – начиная от измерений, ко-

торые были проведены первыми космическими аппаратами, и заканчивая проектами, давшими человечеству представления о светиле; которыми мы владеем по сей день. Ученый также представил некоторые перспективные проекты и обозначил основные направления в современных исследованиях Солнца, объектом которых становится уже не только звезда сама по себе, но и процессы, происходящие внутри и на ее поверхности; он рассказал об их влиянии как на Солнечную систему в целом, так и жизнь на Земле.

Исследованию солнечно-земных связей посвятил свой доклад "Космическая погода: история и современное состояние исследований" директор Национального центра космических исследований Китайской академии наук профессор Джи Ву. Он коснулся истории на-



Выступает профессор Р.-М. Боннэ (Франция).

блюдений солнечной активности, влияния солнечного излучения на процессы, происходящие на Земле.

Заведующий Лабораторией теоретической астрофизики Отдела астрофизики высоких энергий ИКИ РАН, директор Института астрофизики Общества им. Макса Планка (Германия), академик Р.А. Сюняев выступил с докладом “Обзоры неба в рентгеновских и микроволновых лучах в интересах космологии: соревнование и синергия”. Всемирно известный ученый рассказал о скоплениях галактик, об изотропном реликтовом излучении, заполняющем всю Вселенную, об открытии нескольких тысяч ранее неизвестных массивных скоплений галактик, об использовании этих скоплений для решения задач космологии; о планируемом запуске российской космической рентгеновской обсерватории “Спектр-РГ” с уникальным немецким телескопом косого падения “eRosita” (диапазон – 0,3–10 кэВ, поле зрения – 1° , угловое разрешение – $15''$, эффективная площадь – 2400 см^2) и российским телескопом “ART-XC” (диапазон – 6–30 кэВ, поле зрения – $0,3^\circ$, угловое разрешение – $45''$, эффективная площадь – 450 см^2). Рашид Алиевич сравнил возможности телескопов “Спектр-РГ” с рентгеновскими приборами преды-



Академик Р.А. Сюняев рассказывает о новых горизонтах открытий в космологии; они расширятся в результате запуска российской космической обсерватории “Спектр-РГ”.

дущих космических обсерваторий. Обсерватория “Спектр-РГ” способна обнаружить все скопления галактик (около 150 тыс.) в наблюдаемой Вселенной.

С докладом о бесстолкновительных ударных волнах в космосе выступил Михаил Мальков (Университет Калифорнии; соавтор – Чарльз Кеннелл). Бесстолкновительная ударная волна – распространяющаяся в разреженной плазме со сверхзвуковой скоростью переходная область, в которой происходит скачкообразное изменение параметров. Открытие таких областей принадлежит академику и второму директору ИКИ РАН – академику Р.З. Сагдееву.

Директор НИИЯФ МГУ им. Д.В. Скобельцина, доктор физико-математических наук М.И. Панасюк в докладе “Радиация в космосе: драматический успех первооткрывателей” рассказал об историческом соревновании за первенство открытия радиационных поясов Земли между академиком С.Н. Верновым и Дж. ван Алленом, проводившими исследования на втором советском ИСЗ и американском спутнике “Эксплорер-1”, а также о перспективах исследований этого направления.

С докладом “Астрофизика, космология, разум с космическими телескопами и интерферометрами “Радиоастрон” и “Миллиметрон”” выступил директор астрокосмического центра ФИАН им. П.Н. Лебедева, академик Н.И. Кар-



Академик Н.И. Кардашёв рассказывает о новом проекте космической обсерватории “Миллиметрон”.



*Профессор Джеймс Грин
(Великобритания).*

дашёв. Он сообщил о том, что новая обсерватория “Миллиметрон” миллиметрового и инфракрасного диапазонов (20 мкм – 17 мм) с криогенным телескопом диаметром 10 м сможет выполнить революционные исследования в понимании структуры и свойствах Вселенной. “Миллиметрон” в составе наземно-космического интерферометра позволит достичь рекордно высокого углового разрешения, которое необходимо для изучения очень компактных астрофизических объектов – черных дыр, пульсаров и маэров. В программу ее работы включены наблюдения по 30-ти и более направлениям, посвященным изучению разнообразных небесных объектов, которые помогут решению вопросов в области космологии.

С докладом “Солнечная система – межзвезд-

ная среда: прошлые и новые открытия” выступила директор исследований Французского национального агентства научных исследований (ANR) доктор Розина Лаллеман. В 2016 г. она была избрана иностранным членом Российской академии наук, на открытии форума президент РАН академик А.М. Сергеев вручил ей почетный диплом.

Профессор Джеймс Грин, руководитель планетологического отделения NASA, в докладе “Планеты и их спутники: результаты исследований” рассказал о том, что за 60 лет космической эры человечество узнало о Солнечной системе, а также представил перспективы направления изучения Луны и планет в будущем. Ученый подробно остановился на полученных результатах исследований с помощью АМС “Вояджер”, “Галилео”, “Мессенджер”, “Кассини” и “Новые горизонты”.

С докладом “Геологическая эволюция планет земного типа: 60 лет исследований” выступила научный сотрудник Отдела исследований Земли и планет Университета Брауна (США) Карла Питерс.

Заместитель директора ИКИ РАН, заведующий отделом, доктор физико-математических наук Е.А. Лупян в своем выступлении на тему “О системах и технологиях

дистанционного зондирования Земли из космоса” напомнил о том, что это направление исследования появилось одним из первых – когда в небо поднялась первая немецкая ракета “Фау-2” с фотоаппаратом на борту. Он рассказал о том, что в настоящее время в мире активно развиваются системы мониторинга различных процессов, происходящих на Земле: лесных пожаров, состояния посевов, извержений вулканов, загрязнения акваторий и др.

Собственные базы спутниковых данных имеет и ИКИ РАН, для работы над ними сотрудниками Отдела технологий спутникового мониторинга были созданы различные инструменты, которые позволяют с помощью удаленного сервера, не имея специальных технических средств и громоздкого программного обеспечения, работать с большим количеством спутниковых данных на персональном компьютере.

Жерар Муру (Франция), Тоши Эбисузаки (Япония), Марко Касолино (Италия) и Александр Сергеев (Россия) посвятили свой доклад проблеме космического мусора, по мере развития космонавтики, она становится все более актуальной. Международный коллектив ученых, в который входят и российские специалисты (в том числе президент РАН академик А.М. Сергеев),



Фрагмент экспозиции выставки “Первый в мире – наш советский” в ИКИ РАН.

разработал методику устранения фрагментов космического мусора с помощью лазера.

Эволюции развития космической медицины, начало которой было положено запусками космических аппаратов, впервые отправивших в космос живых существ, был посвящен заключительный доклад на форуме – “Космическая медицина: дорогой, открытой спутником” директора Института медико-биологических проблем РАН академика О.И. Орлова.

3 октября в выставочном зале ИКИ РАН была также открыта историко-документальная выставка “Первый в мире – наш советский”, где представлены документы и

материалы о первом ИСЗ. Организаторы выставки – Российский государственный архив научно-технической документации, Научно-учебный корпус “Специальное машиностроение”, при участии Архива Президента Российской Федерации.

5 октября в Санкт-Петербурге участники форума посетили Музей космонавтики и ракетной техники им. академика В.П. Глушко в Петропавловской крепости и Политехнический университет им. Петра Великого.

5–6 октября в Санкт-Петербургском Политехническом университете в рамках форума состоялся Международный симпозиум “Исследование

Луны, планет и малых тел Солнечной системы с помощью космических аппаратов”, на котором с докладом о манипуляторе, разработанном в ИКИ РАН для будущих лунных миссий, выступил научный сотрудник Отдела физики космической плазмы ИКИ РАН Андрей Киселёв, а также гость московского форума доктор Карла Питерс (США).

7 октября в ИКИ РАН прошел День открытых дверей для студентов и школьников старших классов. По традиции для слушателей были прочитаны научно-популярные лекции. Так, например, Главный научный сотрудник Отдела спутниковых технологий ИКИ РАН док-

тор физико-математических наук С.А. Пулинец в своем выступлении рассказал о возможностях прогнозирования землетрясений из космоса; лекция заведующего лабораторией криоастробиологии Петербургского университета ядерной физики им. Б.П. Константинова, кандидата биологических наук С.А. Булата была по-

священа поискам “внеземной” жизни в водах сокрытого подо льдами Антарктиды озера Восток (Земля и Вселенная, 2017, № 2).

9–13 октября в ИКИ РАН прошел очередной, 8-й Московский международный симпозиум по исследованиям Солнечной системы.

На Конференции и сессиях форума, прошедших

в восьми институтах, деятельность которых связана с исследованием Вселенной, было представлено подавляющее большинство направлений развития современной космической науки.

Статья подготовлена редакцией

(по материалам ИКИ РАН)

Фото С.А. Герасютина

Информация

Планы испытаний американских ракеты и корабля

NASA представило проект новой сверхтяжелой ракеты-носителя “Space Launch System” (“SLS”), которая в 2020 г. должна будет осуществить первый беспилотный испытательный полет КК “Орион” (“Orion”); Земля и Вселенная, 2015, № 3, с. 106–108); она станет основной для регулярных полетов экипажей к Луне, а затем и первого пилотируемого полета на Марс.

Сейчас корабль “Орион” проходит наземные испытания: его системы пройдут проверку на Международной космической станции, а затем – в беспилотных космических полетах. Первый пилотируемый полет кора-



Сверхтяжелая РН “Space Launch System” на стартовом комплексе № 39 Космического центра им. Дж. Кеннеди. Рисунок NASA.

бля “Орион” состоится не ранее 2023 г.

Напомним, что двухступенчатая РН “SLS” высотой 102,3 м, диаметром 8,4 м и массой 2700 т сможет вы-

водить груз массой 70–130 т на низкую околоземную орбиту. Предполагается, что первая ступень ракеты будет оснащена твердотопливными ускорителями и маршевыми водородно-кислородными двигателями RS-25D от многократной транспортной системы “Спейс Шаттл”, вторая – двигателями J-2X, разработанными для отмененного проекта “Созвездие”. Ракета будет выводить в космос пилотируемый корабль “Орион” диаметром 5,3 м и массой 25 т, он сможет взять на борт экипаж из 6 астронавтов (в экспедициях на Луну планируется отправлять по 4 астронавта). Корабль “Орион” должен будет обеспечить доставку людей на Луну, в соответствии с программой длительного пребывания на ней, с тем, чтобы в дальнейшем можно было на этой основе готовить марсианскую экспедицию.

*Пресс-релиз NASA,
8 ноября 2017 г.*