

# ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

## 4 октября 1957 года запуск Первого искусственного спутника Земли — начало космической эры

В честь этого события Институт космических исследований РАН ежегодно в начале октября проводит при поддержке Российской Академии наук День космической науки, посвящённый новейшим достижениям российских учёных в области космоса. В этом году День проводится в юбилейный десятый раз.

На научно-популярной сессии 3 октября будут представлены сообщения о наиболее важных и интересных достижениях космических исследований прошедшего года. 4 октября 2014 г., в субботу, состоится День открытых дверей Института для школьников старших классов, студентов и всех желающих. Оба мероприятия входят в программу событий Всероссийского Фестиваля науки в Москве (<http://www.festivalnauki.ru/>).

### Предлагаемые материалы

1. 4 октября 2013 — 4 октября 2014. Хроника
2. Научная сессия Дня космической науки. Программа и анонсы выступлений
3. Участники научной сессии и пресс-конференции

Обращаем внимание на то, что **13–18 октября 2014 г.** в ИКИ РАН состоится **пятый Московский международный симпозиум по исследованию планет Солнечной системы 5MS<sup>3</sup>**. На симпозиуме будут представлены новые результаты в изучении планет нашей Солнечной системы и состояние перспективных российских и международных космических «планетных» проектов. Будем рады видеть Вас на Симпозиуме!

Сайт Симпозиума <http://ms2014.cosmos.ru/>

Программа Симпозиума

[http://ms2014.cosmos.ru/sites/ms2014.cosmos.ru/files/5m-s3\\_program-0919.pdf](http://ms2014.cosmos.ru/sites/ms2014.cosmos.ru/files/5m-s3_program-0919.pdf)

**Пресс-служба ИКИ РАН**

+7-495-333-55-44;

[press@cosmos.ru](mailto:press@cosmos.ru)

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

### 4 октября 2013 — 4 октября 2014 Хроника

8 июля 2014 года с космодрома Байконур запущена ракета-носитель «Союз-2.1б» с разгонным блоком «Фрегат», в ходе которого на орбиту было выведено семь космических аппаратов и один габаритно-массовый макет. В их числе — метеорологический спутник дистанционного зондирования Земли **«Метеор-М» №2** и малый космический аппарат **«РЭЛЕК»** (сокращение от «релятивистские электроны») для изучения высотных электрических разрядов, атмосферных транзиентных явлений и высыпаний релятивистских электронов из радиационных поясов Земли.

2–10 августа 2014 года в Московском государственном университете им. М.В. Ломоносова состоялась **40-я Научная ассамблея Международного комитета по исследованию космического пространства** (Committee on Space Research, COSPAR/КОСПАР), в которой приняло участие около 2500 ученых из разных стран. Организаторы Ассамблеи: МГУ им. М.В. Ломоносова и Российская академия наук при поддержке Администрации Президента РФ, Федерального космического агентства, Министерства образования и науки РФ, Правительства Москвы.

19 августа 2014 года с космодрома Байконур с помощью ракеты-носителя «Союз-2.1а» был запущен малый спутник **«Фотон-М» №4**, предназначенный для проведения экспериментов в области биологии, физиологии, космической технологии и биотехнологии в условиях микрогравитации. 1 сентября 2014 года «Фотон-М» №4 завершил работу и посадочный аппарат с объектами экспериментов возвращен на Землю.

#### Продолжающиеся проекты

23 апреля 2014 года исполнился год с начала работы научной аппаратуры **«Обстановка 1-й этап»** на Международной космической станции. с целью изучения плазменно-волновых процессов вблизи МКС. В этот день космонавт экипажа МКС-39 Олег Артемьев произвел замену заполненного данными сменного носителя информации (СНИ) на чистый. 14 мая 2014 года космический корабль «Союз-ТМА-11М» вернул на Землю заполненный СНИ.

Наземно-космический радиointерферометр **«РадиоАстрон»** (радиообсерватория **«Спектр-Р»**, запущен 18 июля 2013 года) продолжил работу в

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

рамках ключевой научной программы KSP/AO-1 (стартовала 1 июля 2013 г.). При её составлении было одобрено 7 научных заявок на период с июля 2013 года по июнь 2014 года. В июле 2014 года начался третий этап программы научных исследований (до июня 2015 года), который составляют заявки ключевой и общей научной программы GOT. На борту аппарата продолжает работу научный комплекс «**Плазма-Ф**» по изучению плазменной обстановки .

Микроспутник «**Чибис-М**» (выход в автономный полёт по околоземной орбите 25 января 2012 г.), изучение грозовых разрядов из космоса.

Эксперимент **БТН-М1 «Нейтрон»** (с 26 февраля 2007 г.) на борту Международной космической станции, изучение нейтронной компоненты радиационного фона в окрестности станции.

Российский прибор **ДАН** на борту марсохода **Curiosity** (аппарат **Mars Science Laboratory**, НАСА, запуск 2011 г.), изучение распределения воды в грунте в кратере Гейла.

Российский нейтронный детектор **ХЕНД** (космический аппарат **Mars Odyssey**, НАСА, запуск 2001 г.), наблюдения нейтронного альbedo Марса и нейтронной составляющей космической среды с орбиты искусственного спутника Марса.

Российский нейтронный телескоп **ЛЕНД** (космический аппарат **LRO**, НАСА, запуск 2009 г.), исследования нейтронного альbedo Луны.

Космический аппарат **Mars Express** (ЕКА, запуск 2004), исследования Марса с орбиты (участие российских ученых в спектрометрах **OMEGA**, **SPICAM**, **PFS**; участие в экспериментах на уровне соисследователей).

Космический аппарат **Venus Express** (ЕКА, запуск 2006), исследования Венеры с орбиты (участие российских ученых в спектрометрах **SPICAV/SOIR**, **OMEGA**, **PFS**; а также в качестве соисследователей и руководителей экспериментов). В июне и июле 2014 года аппарат выполнил ряд маневров для снижения орбиты и пролета через более плотные слои атмосферы планеты на высоте около 130 км над поверхностью. В августе 2014 года орбита была вновь поднята до 460 км в перигее. Планируется, что аппарат будет работать ещё несколько месяцев, пока позволят остатки топлива.

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

Рентгеновская астрофизическая обсерватория **INTEGRAL (ЕКА)**, 25% наблюдательного времени принадлежит России.

**IBEX** (НАСА, запуск 2008), изучение взаимодействия гелиосферы с межзвездной средой по распределению энергичных нейтральных атомов (ЭНА), приходящих с границ гелиосферы (участие российских ученых в научной программе).

Также на орбите продолжают работать КА дистанционного зондирования Земли из космоса: «**Ресурс-П**» (25.06.2013). «**Канопус-В**» №1 (22.07.2012) «**Электро-Л**» №1 (20.01.2011), «**Метеор-М**» №1 (17.09.2009), «**Ресурс-ДК1**» (15.06.2006).

**Научная сессия Дня космической науки**

**Программа**

**14:15** Сбор гостей. Осмотр выставки ИКИ РАН — постеров, представленных на 40 Научной ассамблее Международного комитета по исследованию космического пространства (КОСПАР), август 2014 г.

*Научная сессия. Конференц-зал ИКИ РАН*

**15:00** В.А. Рубаков Мифы и правда о наблюдениях гравитационных волн

**15:50** Е.М. Чуразов Открытие гамма-излучения от сверхновой типа Ia (SN2014J) в галактике M82

**16:40** Перерыв на чай и кофе

**17:00** С.А. Булат Поиск жизни в озере Восток — земном аналоге подледных океанов на спутниках Юпитера и Сатурна

**17:50** Е.А. Лупян Русский лес: взгляд из космоса

**19:00** Концерт Фонда С.Рихтера.

**20:00** Коктейль

**Мифы и правда о наблюдениях гравитационных волн**

20 июня 2014 года в престижном физическом журнале *Physical Review Letters* (PRL) была опубликована статья участников проекта BICEP2, которые утверждали, что с помощью инфракрасного телескопа BICEP2, установленного в Антарктиде, впервые удалось экспериментально наблюдать В-моду поляризации реликтового излучения, которая связана с первичными гравитационными волнами. Если это наблюдение подтвердится, то открытие BICEP2 будет первым доказательством того, что ранняя Вселенная пережила период инфляции, очень быстрого и очень сильного расширения в течение первых долей секунд своего существования.

Теория инфляции объясняет, почему Вселенная стала такой, какой мы её наблюдаем сегодня, в частности — однородной и изотропной во всех направлениях. Благодаря очень быстрому расширению, неоднородности, которые существовали в ней при её рождении, ушли за «горизонт» нашего наблюдения. Кроме этого, теория инфляции может объяснить возникновение таких крупномасштабных структур, как скопления и сверхскопления галактик.

Предполагается, что во время инфляции во Вселенной должны были образовываться первичные гравитационные волны, связанные с неравномерным распределением плотности. Эти гравитационные волны, в свою очередь, должны были

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

вызвать так называемую В-поляризацию фотонов реликтового микроволнового излучения, которую можно наблюдать сегодня.

Такие наблюдения, однако, начались относительно недавно, когда наблюдательные инструменты стали достаточно чувствительными. Первым о положительном результате заявило сообщество ученых, работающих с телескопом-поляриметром BICEP2 на Южном полюсе, которым управляет группа научных организаций из США, Канады и Великобритании. «Неофициальное» заявление было сделано в середине марта 2014 года, и через три месяца работа была опубликована в рецензируемом PRL.

16 июня 2014 года представители эксперимента BICEP2, а также космической обсерватории «Планк» (Европейское космическое агентство) выступали на научной конференции по космологии в Москве («Космология и релятивистская астрофизика (Зельдович–100)», которая проходила в ИКИ РАН). Жан-Лу Пуже (Jean-Loup Puget), руководитель одного из инструментов «Планка», представил промежуточные данные, которые свидетельствовали против открытия BICEP2. По его словам, авторы статьи в PRL недостаточно учли влияние пыли, которая также может давать сигнал, сходный с сигналом от В-поляризации. Он воздержался от окончательных утверждений, поскольку работа с данными «Планка» к тому моменту не закончилась. Джон Ковак (John Kovac), сотрудник Гарвард-Смитсоновского центра астрофизики, представлявший проект BICEP2, также не исключал возможности загрязнения, хотя, по его словам, оно маловероятно.

В августе 2014 года на Научной ассамблее Международного комитета по исследованию космического пространства (КОСПАР) Жан-Лу Пуже вновь выступал с докладом о следующих результатах обработки данных «Планка». По его словам, скорее всего, зарегистрированная BICEP2 поляризация имеет своим источником космическую пыль. Тем не менее, это не означает крах теории инфляции. Сейчас поиск В-моды продолжается ещё на двух установках — Телескоп на Южном полюсе (South Pole Telescope) и Космологический телескоп в пустыне Атакама (Atacama Cosmology Telescope) в чилийских Андах, которые недавно были обновлены для этих целей. Также в ближайшее время ожидается ввод в эксплуатацию аппаратуры проекта BICEP3 с большей чувствительностью детекторов.

\*\*\*

P.A.R. Ade et al. (BICEP2 Collaboration) *Detection of B-Mode Polarization at Degree Angular Scales by BICEP2*. **Phys. Rev. Lett.** 112, 241101 – Published 19 June 2014  
<http://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.112.241101#authors>

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

Выступления академика Валерия Рубакова на сайте «ПостНаука»

<http://postnauka.ru/author/rubakov>

Игорь Иванов «Эксперимент ВИСЕР2 подтверждает важнейшее предсказание теории космической инфляции»

<http://elementy.ru/news/432215>

Официальный сайт конференции «Космология и релятивистская астрофизика (Зельдович-100)»

<http://hea.iki.rssi.ru/zeldovich-100/>

### **Открытие гамма-излучения от сверхновой типа Ia (SN2014J) в галактике M82**

15 января 2014 года сверхновая типа Ia взорвалась в галактике M82. Названная SN2014J, она оказалась достаточно близко (11 миллионов световых лет), чтобы орбитальная обсерватория ИНТЕГРАЛ смогла впервые напрямую обнаружить излучение в двух самых ярких гамма-линиях и полностью подтвердить теорию о том, что сверхновые типа Ia — это гигантские термоядерные взрывы белых карликов, сверхплотных объектов с достаточно малыми размерами (радиус порядка десяти тысяч километров).

Существующая теория предполагает, что сверхновые типа Ia являются результатом термоядерного взрыва углеродно-кислородного белого карлика, в процессе которого синтезируется большое количество радиоактивного никеля-56. Выделяющаяся при этом энергия «разносит» вещество сверхновой со скоростями порядка 10 тысяч километров в секунду. После взрыва происходит цепочка радиоактивных распадов: никель превращается в кобальт-56, который затем распадается в железо ( $^{56}\text{Ni} \Rightarrow ^{56}\text{Co} \Rightarrow ^{56}\text{Fe}$ ), — в ходе которой рождаются многочисленные гамма-фотоны. Они взаимодействуют с расширяющейся оболочкой сверхновой, нагревают ее и обеспечивают мощное оптическое свечение.

Именно яркость и предсказуемое поведение таких сверхновых в оптическом диапазоне подарило им название «стандартные свечи». Благодаря этому «постоянству» их стали использовать в космологии: то, насколько яркой мы видим конкретную сверхновую, зависит от расстояния до неё, а значит, по видимой яркости можно определять расстояния между объектами. Кроме этого, взрывы сверхновые — это ещё и источник тяжелых элементов во Вселенной, из которых позже появляются планеты. Оба этих факта делают их очень интересными объектами астрофизики.

Через несколько десятков дней после взрыва гамма-фотоны, порожденные распадом радиоактивного никеля и кобальта, начинают выходить из расширяющейся оболочки, превращая сверхновую типа Ia в источник гамма-линий кобальта. Однако,

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

хотя уже открыты сотни таких сверхновых в разных галактиках, их гамма-излучение ни разу не было зарегистрировано. В результате исследователи имели дело лишь с оптическим излучением — результатом переработки гамма-лучей во внешних слоях разлетающейся оболочки. За всю космическую эру не произошло ни одного взрыва сверхновой типа Ia в ближайших к нам галактиках. А из исторических хроник мы знаем лишь, что последний надежно идентифицированный взрыв SNIa в нашей Галактике случился в 1604 году — это была сверхновая Иоганна Кеплера.

С помощью обсерватории ИНТЕГРАЛ удалось впервые наблюдать гамма-излучение в первые десятки дней после взрыва сверхновой. Зафиксированный поток линий показал, что в процессе термоядерного взрыва звезды было синтезировано около 0,6 массы Солнца радиоактивного никеля. Наблюдаемая ширина линий говорит о том, что характерная скорость разлета вещества сверхновой составляет около 10 000 км/с. Все эти параметры неплохо согласуются с предсказаниями «канонических» моделей SNIa. Однако еще предстоит узнать, произошел ли взрыв в результате постепенного роста массы белого карлика или он был связан со слиянием двух белых карликов.

\*\*\*

Космическая обсерватория «ИНТЕГРАЛ» (INTEGRAL, INTErnational Gamma-Ray Astrophysics Laboratory, Европейское космическое агентство) — международный проект по изучению неба в рентгеновском и гамма-диапазонах. Обсерватория была выведена в космос 17 октября 2002 года с помощью ракеты-носителя «Протон» с космодрома Байконур. В проекте принимают участие также США, Россия, Чехия и Польша.

Обеспечив выведение обсерватории на орбиту, Россия получила право на 25% её наблюдательного времени. ИНТЕГРАЛ — первая российской Национальной обсерваторией. Это означает, что любой исследователь из любого российского научного института или университета может подать заявку на проведение конкретного наблюдения на конкурс, объявляемый ЕКА раз в год. В случае успешного прохождения заявки ученый получает исключительное право на данные наблюдения, их анализ и публикацию полученных результатов в течение года с момента поступления данных. Для работы с данными обсерватории в ИКИ РАН был создан Российский Центр Научных Данных (РЦНД) проекта ИНТЕГРАЛ. Основная задача РЦНД - получение, хранение, первичная обработка и распространение среди российских ученых полученной в ходе эксперимента научной информации. Научный руководитель проекта с российской стороны — академик РАН **Рашид Алиевич Сюняев**. По данным

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

обсерватории российскими учеными уже опубликовано около 300 работ в ведущих журналах.

Сайт проекта «ИНТЕГРАЛ» (Европейское космическое агентство)

<http://sci.esa.int/integral/>

Сайт проекта «ИНТЕГРАЛ» (Институт космических исследований)

<http://hea.iki.rssi.ru/ru/index.php?page=rsrc>

Буклет к 10-летию обсерватории «ИНТЕГРАЛ» (ИКИ РАН)

<http://hea.iki.rssi.ru/ru/index.php?page=integral-10years>

E.Churazov, R.Sunyaev, J.Isern, J.Knödlseider, P.Jean, F.Lebrun, N.Chugai, S.Grebenev, E.Bravo, S.Sazonov, M.Renaud, “<sup>56</sup>CO  $\gamma$ -ray emission lines from the type Ia supernova SN 2014J”, **Nature**, Aug 28<sup>th</sup>, 2014

<http://dx.doi.org/10.1038/nature13672>

Пресс-релиз Европейского космического агентства ***INTEGRAL catches dead star exploding in a blaze of glory***

[http://www.esa.int/Our\\_Activities/Space\\_Science/INTEGRAL\\_catches\\_dead\\_star\\_exploding\\_in\\_a\\_blaze\\_of\\_glory](http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/INTEGRAL_catches_dead_star_exploding_in_a_blaze_of_glory)

Пресс-релиз ИКИ РАН «Впервые зарегистрировано гамма-излучение кобальта-56 от сверхновой типа Ia (SN2014J) обсерваторией ИНТЕГРАЛ»

<http://press.cosmos.ru/vpervye-zaregistrirvano-gamma-izluchenie-kobalta-56-ot-sverhnovoy>

### **Поиск жизни в озере Восток — земном аналоге подледных океанов на спутниках Юпитера и Сатурна**

По результатам исследования ледовых кернов, представляющих замерзшую в скважине воду подледникового озера Восток, были обнаружены два типа микроорганизмов, которых пока не удалось идентифицировать с известными видами. Если дальнейшие исследования подтвердят, что они обитают именно в воде этого озера и не являются загрязнением, то это значит, что нам удалось обнаружить живые неизвестные современной науке организмы, которым удалось приспособиться к экстремальным условиям обитания под четырехкилометровой толщей льда (температура около точки замерзания, давление более 400 атм., отсутствие света и органических соединений и пр.). Это, в свою очередь, подкрепляет гипотезу о том, что жизнь в Солнечной системе теоретически может существовать в подледных океанах спутников планет-гигантов: Европе, Ганимеде (Юпитер) и Энцеладе (Сатурн).

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

После успешного проникновения в водную толщу озера Восток 5 февраля 2012 года были взяты несколько ледовых кернов, представлявших собой замерзшую озерную воду. Один образец отобран с буровой коронки после подъема бурового снаряда в момент проникновения в озеро (RAE57), другая часть образцов представляла воду, проникшую в скважину после проникновения и замерзшую в ней (RAE58, три образца с глубин 3425, 3429 и 3450 м). Первый образец оказался довольно сильно загрязнен буровой жидкостью (в отношении примерно 1:1), тогда как вторые были сравнительно чистыми, хотя и содержали микрокапли буровой жидкости.

Образцы исследовались на наличие микроорганизмов (их ДНК), которые затем сравнивались с известными видами в мировой базе данных. В образце RAE57 их оказалось около 167 клеток на мл, в образцах RAE58 — от 5,5 до 38 клеток на мл. После секвенирования генов 16S рРНК бактерий было обнаружено 49 бактериальных видов (филотипов), из которых 2 прошли все контроли на загрязнения и для которых не нашлось соответствия в мировой базе микроорганизмов.

Анализ первого из них (было обнаружено 7 клонов с 3 вариантами гена) показал сходство его ДНК с известными видами на уровне менее 86%; кроме того, филогенетически его пока не удалось отнести ни к одному из известных отделов микроорганизмов, т.е. он остался неидентифицированным и неклассифицированным. Второй филотип оказался менее загадочным: был представлен только в одном варианте гена и его ДНК на 93% совпадала с известными видами семейства *Oxalobacteraceae* (*Beta-Proteobacteria*).

Дальнейшие исследования найденных микроорганизмов помогут понять, действительно ли они представляют собой население озера Восток, приспособившееся к экстремальным условиям жизни в темноте, при низких температурах и сверх избытке растворенного кислорода. Для этого в момент второго проникновения в озеро, планируемого на конец января 2015 г., специальными пробоотборниками, разрабатываемыми в ПИЯФ НИЦ КИ, будут взяты новые образцы озерной воды, уже не загрязненной буровой жидкостью

\*\*\*

Озеро Восток, крупнейшее подледниковое озеро Антарктиды, — «последнее великое географическое открытие XX века» — было открыто в 1994 году по спутниковым данным (первая публикация об открытии появилась в 1995 году). Его площадь составляет приблизительно 155 000 кв. км, объем более 6100 км<sup>3</sup>, длина — около 275 км и ширина — около 65 км. Толщина ледового покрова над озером — от 3700 до 4200 м. В районе российской антарктической станции Восток она составляет 3770 м. Максимальная глубина озера оценивается в 1650 м.

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

Российские специалисты из Арктического и антарктического научно-исследовательского института Росгидромета и Национального минерально-сырьевого университета «Горный» начали бурение сверхглубокой скважины во льду 5Г-1 (ст. Восток) с целью палеоклиматических исследований в 1990 году. Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова (ПИЯФ, до 2011 — Российская академия наук, с 2011 г. — НИЦ «Курчатовский институт») присоединился к исследованию кернов льда с 1990 г. В 1996 г. удалось достигнуть озерного льда (замерзшей воды озера), который отличается по изотопному составу от льда антарктического ледника. С 1998 года на глубине 3623 м бурение было приостановлено из-за опасений загрязнения и вновь возобновлено в сезон 2005-2006 гг. 5 февраля 2012 года на глубине 3769.3 м буровая установка впервые проникла в водную толщу озера. Второе проникновение в озеро запланировано на конец января 2015 года.

\*\*\*

Kapitsa AP, Ridley JK, Robin GQ, Siegert M, Zotikov I (1996) *A large deep freshwater lake beneath the ice of central East Antarctica* **Nature** 381:684–686

Bulat S, Alekhina I, Blot M, Petit JR, de Angelis M, Wagenbach D, Lipenkov V, Vasylieva L, Wloch D, Raynaud D, Lukin V (2004) *DNA signature of thermophilic bacteria from the aged accretion ice of Lake Vostok, Antarctica: implications for searching for life in extreme icy environments* **Int J Astrobiol** 3:1–7

Lukin V. and S. Bulat (2011) *Vostok subglacial lake: Details of Russian plans/activities for drilling and sampling*. Ch. 11, In **Antarctic Subglacial Aquatic Environments** (eds M.J. Siegert, M.C. Kennicutt II, R.A. Bindschadler), Geophysical Monograph Series 192: 187-97 10.1029/2010GM000951

Bulat S., J-R. Petit (2011) Vostok, Subglacial Lake. In **Encyclopedia of Astrobiology**, Editor-in-chief: Gargaud, Muriel, eds. Amils, R.; Cernicharo Quintanilla, J.; Cleaves II, H.J.; Irvine, W.M.; Pinti, D.; Viso, M., 1st Edition., 2011, XLIV, 1851 p., 3 volumes, ISBN 978-3-642-11271-3, Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg, p. 1754-8

Сайт Петербургского института ядерной физики им. Б.П. Константинова (ПИЯФ) НИЦ «Курчатовский институт»

<http://www.pnpi.spb.ru/>

Сайт Арктического и антарктического научно-исследовательского института

<http://www.aari.nw.ru/>

Сайт Национального минерально-сырьевого университета «Горный»

<http://www.spmi.ru/>

*Сайт Полярной морской геологоразведочной экспедиции*

<http://www.pmge.ru/>

### **Русский лес: взгляд из космоса**

В последнее десятилетие спутниковые системы ДЗЗ достигли принципиально нового уровня развития. Их отличают высокие стабильность и частота наблюдений, глобальность, наличие достаточно длинных рядов данных, возможность восстановления различных численных характеристик состояния окружающей среды.

Одновременно разрабатывается современная аппаратура съемки Земли из космоса и создаются совершенно новые методы обработки спутниковых данных для выявления отдельных характеристик окружающей среды. Это позволило, с одной стороны, создавать различные прикладные системы для решения насущных потребностей общества, с другой — на новом уровне решать многочисленные научные задачи, связанные с исследованием состояния и динамики природных объектов (растительности, морей и др.).

Информационные системы, которые создаются сегодня, нацелены на работу с большими архивами данных, поскольку современные спутниковые системы отличает очень высокая информативность.

В России работают и активно развиваются информационные системы, ориентированные на использование технологий дистанционного зондирования. В их числе:

1. Система сбора, обработки и распространения спутниковых данных Федерального агентства по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (НИЦ «Планета»)
2. Информационная система дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства (ИСДМ-Рослесхоз)
3. Отраслевая система дистанционного мониторинга Федерального агентства рыбного хозяйства (ОСМ Росрыболовства),
4. Спутниковый сервис «Вега», созданный в ИКИ РАН, для решения задач мониторинга состояния растительного покрова.

\*\*\*

Сайт отдела технологий спутникового мониторинга ИКИ РАН

<http://smiswww.iki.rssi.ru/>

Сайт отдела «Исследования Земли из космоса» ИКИ РАН

<http://www.iki.rssi.ru/asp/>

## ДЕНЬ КОСМИЧЕСКОЙ НАУКИ 3 ОКТЯБРЯ 2014 ГОДА

### **40 Научная ассамблея Международного комитета по исследованию космического пространства (COSPAR/КОСПАР)**

2–9 августа 2014 года в Москве проходила 40 Научная ассамблея Международного комитета по исследованию космического пространства (Committee on Space Research, COSPAR/КОСПАР). Организаторы Ассамблеи — Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова и Российская академия наук при поддержке администрации Президента РФ, Федерального космического агентства, Министерства образования и науки РФ, правительства Москвы. Председателем Национального организационного комитета был назначен заместитель председателя Правительства РФ А.В. Дворкович.

В Ассамблее приняло участие более 2,5 тысяч ученых, студентов и аспирантов из более чем 60 стран мира. Программу составили более 2700 устных и более 1500 постерных докладов. Отдельной частью стала специально подготовленная программа для учителей физики средних школ и молодых ученых, а также экскурсии в отраслевые космические центры, музеи космических корпораций и Российской академии наук.

Международный Комитет по исследованию космического пространства был образован в 1958 г. для помощи учёным разных стран в обмене информацией, полученной с помощью космических спутников и автоматических межпланетных станций. Научные ассамблеи КОСПАР организуются с 1960 года, в 1970 г. 13 Ассамблея состоялась в Ленинграде.

\*\*\*

Сайт 40 Научной ассамблеи Международного комитета по исследованию космического пространства (КОСПАР)

<http://www.cospar2014moscow.com/>

Сайт Международного комитета по исследованию космического пространства (Committee on Space Research, COSPAR/КОСПАР)

<https://cosparhq.cnes.fr/>

Онлайн-версия сборника тезисов 40 Научной ассамблеи КОСПАР

<https://www.cospar-assembly.org/abstractcd/COSPAR-14/>

**Участники научной сессии и пресс-конференции**

**Булат Сергей Алексеевич** — кандидат биологических наук, заведующий лабораторией криоастробиологии Петербургского института ядерной физики (ПИЯФ) им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт».

**Лупян Евгений Аркадьевич** — доктор технических наук, руководитель отдела технологий спутникового мониторинга, заместитель директора Института космических исследований РАН.

**Рубаков Валерий Анатольевич** — академик Российской академии наук, профессор, главный научный сотрудник отдела теоретической физики Института ядерных исследований Российской академии наук.

**Чуразов Евгений Михайлович** — член-корреспондент Российской академии наук, ведущий научный сотрудник отдела астрофизики высоких энергий Института космических исследований РАН.