

ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СООБЩЕНИЕ ПРЕСС-СЛУЖБЫ

**Лауреаты премий Кавли и Грубера в Москве расскажут о
Якове Борисовиче Зельдовиче**

Международная конференция «Космология и релятивистская астрофизика (Зельдович-100)», которая откроется в ИКИ 16 июня 2014 г., посвящена 100-летию со дня рождения одного из величайших физиков XX века, трижды Героя социалистического труда, академика Якова Борисовича Зельдовича, одного из последних ученых-универсалов, оставивших огромное наследие в разные областях физики, в том числе — в той её области, что связана с изучением Вселенной.

Тематика конференции включает проблемы, над которыми работал Я.Б. Зельдович и где его идеи заложили основы дальнейшего развития. Это, прежде всего, вопросы появления и развития Вселенной, формирования её крупномасштабной структуры — галактик и скоплений галактик, а также целый спектр проблем современной астрофизики, от аккреции на нейтронные звезды и черные дыры до тех процессов, которые происходят в скоплениях галактик.

Современная техника позволяет ученым наблюдать такие тонкие процессы, которые раньше можно было изучать лишь теоретически. Сама космология — изучение того, как появилась и развивалась Вселенная, лишь недавно превратилась из чисто умозрительной в экспериментальную, так что очень многое из того, о чём писал Я.Б. Зельдович и его современники и коллеги, сегодня получает экспериментальное подтверждение.

Конференцию откроют выступления ученых, которым посчастливилось лично знать и работать вместе с Яковом Борисовичем Зельдовичем. **Алекс Залей** (Alex Szalay, университет Джона Хопкинса, США) и **Яан Эйнасто** (Jaan Einasto, Тартуская обсерватория, Эстония) расскажут о значении Я.Б. для космологии. Яан Эйнасто — лауреат премии Грубера по космологии 2014 года (совместно с тремя коллегами), которую он получил за исследование близких галактик. Благодаря этим работам удалось установить, что структура Вселенной на больших масштабах напоминает паутину, где скопления и сверхскопления галактик образуют нити, разделенные гигантскими пустотами. В её формировании большую роль играет темная материя — скрытая масса, которой примерно в четыре раза больше, чем видимой (барионной материи), но которая не излучает и взаимодействует с последней лишь гравитационно.

Воспоминаниями об отце поделится сын Я.Б. Зельдовича — **Борис Зельдович** (университет Центральной Флориды, США), а академик **Роберт Нигматуллин** (Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН) расскажет о вкладе Я.Б. в гидродинамику — область физики, исследующую течение жидкостей и газов.

Современная космология во многом полагается на данные о самом начале Вселенной, которые доступны нам по обзорам неба в микроволновом диапазоне. Именно в нём мы можем наблюдать реликтовое излучение Вселенной, которое осталось в ней с того момента, как Вселенной было всего 380 тысяч лет.

Крупнейшим космическим проектом последних лет в этой области стала космическая обсерватория «Планк» (Европейское космическое агентство), которая наблюдала за реликтовым микроволновым фоном в 2009–2013 гг. Краткий рассказ о самой миссии «Планк» и данные по поляризации реликтового излучения представят **Ян Таубер** (Jan Tauber), научный руководитель (project scientist) обсерватории «Планк», и **Жан-Лу Пуже** (Jean-Loup Puget), руководитель (principal investigator) одного из ее главных инструментов — HFI (High Frequency Instrument), антенны для регистрации электромагнитных колебаний высокой частоты.

ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СООБЩЕНИЕ ПРЕСС-СЛУЖБЫ

Джон Ковач (John Kovac, Гарвард-Смитсоновский астрофизический центр, США) расскажет о сенсационном результате, полученном с помощью наземного эксперимента ВИСЕР2 на Южном полюсе, — обнаружена так называемая В-мода поляризации реликтового излучения. Её предсказывала теория инфляции, которая полагает, что сразу же после рождения Вселенная очень быстро «раздулась». В-мода поляризации реликтового излучения — это прямое доказательство существования гравитационных волн, связанных с эпохой инфляции. И хотя данные эксперимента ВИСЕР2 ещё нуждаются в проверке, его результат подтверждает, что современная техника уже способна регистрировать чрезвычайно тонкие детали устройства ранней Вселенной.

На конференции также выступят руководители крупнейших наземных экспериментов по наблюдению за микроволновым фоном Вселенной: **Джон Карлстром** (John Carlstrom), руководитель Телескопа на Южном полюсе (South Pole Telescope) и **Лайман Пэйдж** (Lyman Page), глава Космологического телескопа в пустыне Атакама (Atacama Cosmology Telescope). Они расскажут об обнаружении сотен скоплений галактик с помощью эффекта, предсказанного Я.Б. Зельдовичем и его учеником, а ныне академиком Р.А. Сюняевым более 40 лет назад, а также о поиске поляризованного сигнала, связанного с реликтовым фоном Вселенной.

Свидетельства в пользу ранней эпохи инфляции в эволюции Вселенной, полученные в ряде недавних космологических экспериментов будут проанализированы в докладах крупнейших специалистов-теоретиков в данной области — академика **Алексея Старобинского** (Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН), **Вячеслава Муханова** (Университет Людвиг-Максимилиана, Германия) и **Эйичиро Комацу** (Eiichiro Komatsu, Институт астрофизики Общества им. Макса Планка, Германия). Алексей Старобинский и Вячеслав Муханов — лауреаты премии Грубера по космологии 2013 года, а Алексей Старобинский в этом году был удостоен премии Кавли по астрофизике — награды, сравнимой с Нобелевской премией в астрофизике.

Первый день конференции завершит доклад академика **Валерия Рубакова** (Институт ядерных исследований РАН).

Рука об руку с проблемой происхождения Вселенной идет проблема формирования крупномасштабной структуры Вселенной — то есть появления в ней скоплений и сверхскоплений галактик, формирования черных дыр в центрах галактик. В обзорных докладах ведущих специалистов в данной области **Абрахама Лоеба** (Abraham Loeb, Гарвардский университет, США), **Скотта Тремейна** (Scott Tremaine, Институт высших исследований в Принстоне, США) и **Джеймса Стоуна** (James Stone, Принстонский университет, США) будет представлено современное состояние исследований черных дыр звездных масс в двойных звездных системах и сверхмассивных черных дыр в ядрах галактик.

Хотя астрофизика обычно имеет дело с очень медленными процессами, у современного человечества в принципе есть редчайшая возможность пронаблюдать один из них непосредственно «в движении». На сверхмассивную черную дыру в центре нашей Галактики сейчас движется газовое облако, получившее название G2. Предполагается, что сила притяжения черной дыры очень скоро начнет разрывать его, и астрофизики всего мира следят за этим. Уникальные результаты наблюдений за движением газового облака представит **Стефан Гиллесен** (Stefan Gillesen, Институт внеземной физики Общества им. Макса Планка, Германия).

Доклад **Билла Формана** (Bill Forman, Гарвард-Смитсоновский астрофизический центр,

ИНСТИТУТ КОСМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

СООБЩЕНИЕ ПРЕСС-СЛУЖБЫ

США) посвящен тому, как мощные выбросы вещества из ближайших окрестностей сверхмассивных черных дыр влияют на окружающий газ в центральных областях скоплений галактик. В работе использованы данных радио- и рентгеновских наблюдений.

Крис МакКи (Chris McKee, университет Калифорнии в Беркли, США), крупнейший мировой ученый, представит историю исследований и современное понимание того, как из межзвездной среды образуются звезды.

Евгений Чуразов (Институт космических исследований РАН) расскажет об открытии гамма-линий радиоактивного кобальта в спектре очень близкой сверхновой 2014 года с помощью обсерватории ИНТЕГРАЛ. Это очень яркий результат, который стал прямым доказательством того, что сверхновые типа Ia связаны с термоядерными взрывами белых карликов критической массы. **Алексей Вихлинин** (Гарвард-Смитсоновский астрофизический центр, США) представит результаты уникальных сверхглубоких рентгеновских наблюдений богатого скопления галактик с помощью обсерватории "Чандра" (Национальное управление по аэронавтике и исследованию космического пространства США), который позволили впервые разглядеть структуру потоков газа на далеких окраинах скопления, т.е. процесс формирования скопления в действии.

Дополнительная информация:

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

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

Сто лет со дня рождения академика Якова Борисовича Зельдовича. Сообщение пресс-службы ИКИ РАН. 08.03.2014

<http://press.cosmos.ru/sto-let-so-dnya-rozhdeniya-akademika-yakova-borisovicha-zeldovicha>

Впервые зарегистрирован синтез кобальта-56 при вспышке сверхновой типа Ia. Сообщение пресс-службы ИКИ РАН. 21.03.2014

<http://press.cosmos.ru/vpervye-zaregistrirovan-sintez-kobalta-56-pri-vspyshke-sverhnovoy-tipa-ia>