

УДК 530.12, 531.51

*Ю. Г. Игнатьев*¹**ЛЕКЦИИ ПО ПРОБЛЕМАМ СОВРЕМЕННОЙ КОСМОЛОГИИ
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОГО ЧЛЕНА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК,
СТАРОБИНСКОГО АЛЕКСЕЯ АЛЕКСАНДРОВИЧА,
В КАЗАНСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

В статье рассказывается о лекциях по проблемам современной космологии, прочитанных в Казанском федеральном университете действительным членом Российской академии наук Алексеем Александровичем Старобинским.

Ключевые слова: А. А. Старобинский, Казанский университет, лекции, современная космология.

PACS: 04.20, 01.65

С 21 по 23 мая по приглашению Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета (КФУ) академик РАН Старобинский А.А., главный научный сотрудник Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау прочитал цикл лекций для студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и сотрудников Института математики и механики и Института физики².

Справка о Старобинском А.А.

Алексей Александрович Старобинский – российский физик-теоретик, автор работ по гравитации и космологии, один из создателей современной теории рождения Вселенной – теории инфляции, главный научный сотрудник Института теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН.

Алексей Старобинский – академик Российской академии наук (2011). Член Немецкой национальной академии наук, лауреат премии им. А.А. Фридмана РАН и международной премии Томалла (Швейцария), награжден медалью О. Клейна (Шведская королевская академия наук).

Член редколлегии журналов «Письма в ЖЭТФ», «Письма в Астрономический журнал» (заместитель главного редактора), «Gravitation and Cosmology» (заместитель главного редактора), «International Journal of Modern Physics D», «Journal of Cosmology and Astroparticle Physics». Также был членом редколлегии журналов «Classical and Quantum Gravity» (1993–1996), «General Relativity and Gravitation» (1989–1997), «Physical Review D» (2001–2003).

Алексей Старобинский совместно с Я.Б. Зельдовичем рассчитал количество частиц и среднее значение тензора энергии-импульса квантовых полей в однородной анизотропной космологической модели. Вместе с ним же продемонстрировал Стивену Хокингу, что в соответствии с принципом неопределённости квантовой механики вращающиеся чёрные дыры должны порождать и излучать частицы.

Алексей Старобинский вместе с А. Гуттом и А.Д. Линде является основоположником теории ранней Вселенной с де-ситтеровской (инфляционной) стадией. Наиболее важные результаты в этой области: первый расчет спектра гравитационных волн, генерируемых на инфляционной стадии, первая последовательная модель инфляционного сценария, первый (одновременно, но независимо от С.Хокинга и А.Гута) количественно правильный расчет спектра возмущений плотности, теория стохастической инфляции, теория разогрева материи во Вселенной после конца инфляционной стадии, теория перехода от квантового описания первичных неоднородностей к классическому.



Алексей Александрович
Старобинский

¹ E-mail: ignatev_yu@rambler.ru

² См. также: http://www.kpfu.ru/main_page?p_cid=44048&p_sub=217. Лекции Старобинского будут опубликованы в Интернет по этому адресу.

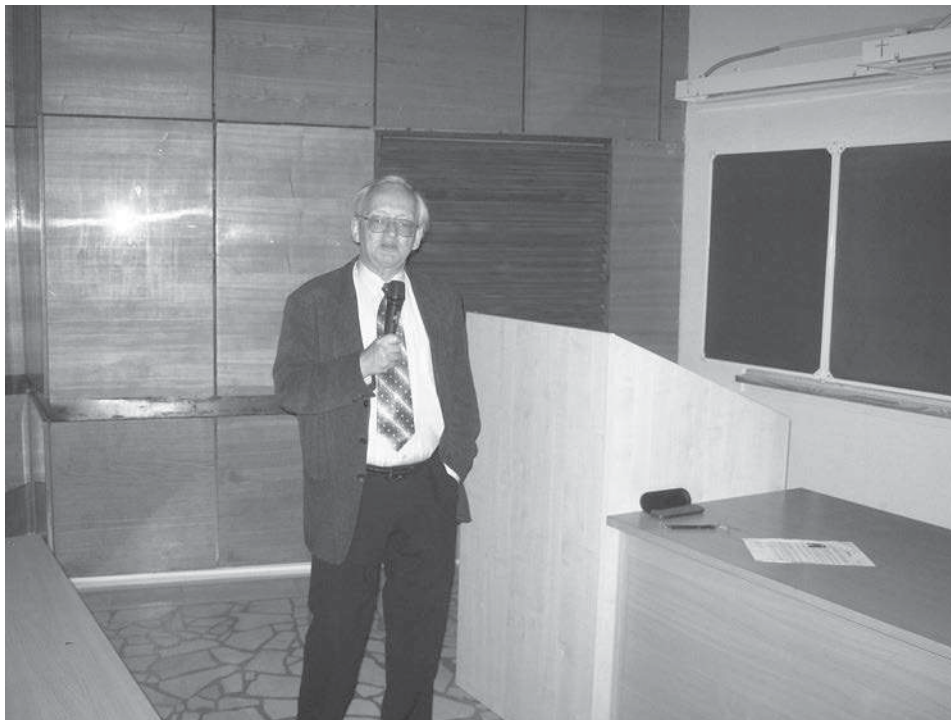
Цикл лекций

Цикл своих выступлений Старобинский представил так: «Основная цель моих лекций – рассказать о достижениях космологии за последние 40 лет, о том, какие появились новые, самые последние экспериментальные данные, подтверждающие теоретические предсказания, сделанные 30 и 40 лет тому назад. Цель сегодняшней лекции – рассказать, из чего Вселенная состоит сейчас. Оказывается, что на 95 процентов она состоит из неких видов темных вещей, темной материи, темной энергии, которая экспериментально неизвестна. Это первое, а второе – рассказать об истории Вселенной в прошлом. Она сейчас стала вдвое богаче, вдвое больше по сравнению с тем, что было известно 30 лет тому назад. Тогда люди говорили, что она состоит из двух исторических периодов, а сейчас мы уже говорим о четырех».

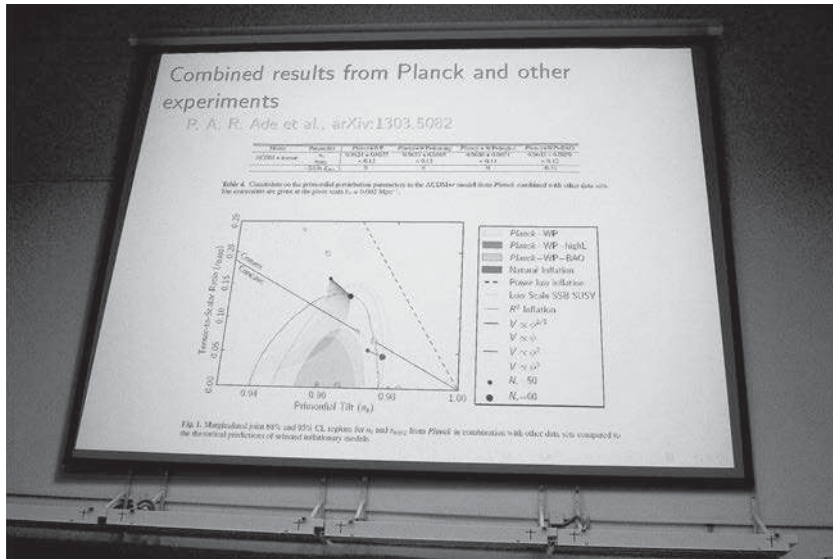
Программа лекций

1. Стандартная модель современной космологии и ее наблюдательная проверка. Новые виды материи во Вселенной: темная материя и темная энергия; их основные свойства.
2. Краткая история Вселенной: инфляционная (де-ситтеровская) стадия, стадия доминирования излучения и горячей ультрарелятивистской материи, стадия доминирования нерелятивистской материи, переход на стадию доминирования темной энергии.
3. Модели первичной темной энергии и инфляционной стадии в эйнштейновской и модифицированной (скалярно-тензорной, $f(R)$) гравитации. Дуальность этих моделей.
4. Наблюдательные следствия инфляционного сценария. Их проверка и подтверждение в недавних экспериментах.
5. Модели современной темной энергии в эйнштейновской и модифицированной гравитации. Современное состояние их экспериментальной проверки. Реконструкция свойств темной энергии из наблюдений.

Надо сказать, что все пять лекций прошли при полном аншлаге большой лекционной аудитории. Было много вопросов и оживленных дискуссий.



Лекция академика Старобинского



Фрагмент лекции Старобинского



Молодые слушатели лекций



Не очень молодые слушатели лекций



В перерыве между лекциями. Слева–направо: Профессор Ю.Г. Игнат'ев, профессор А.Б. Балакин, академик А.А. Старобинский, профессор С.В. Сушков.

Поступила в редакцию 30.05.2013

Игнат'ев Юрий Геннадьевич, д. ф.-м. н., профессор, кафедра высшей математики и математического моделирования, Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского, Казанский федеральный университет, 420008, Россия, г. Казань, ул. Кремлевская, 35А.
E-mail: ignat'ev_yu@rambler.ru

Yu. G. Ignat'ev

Lectures on the problems of the modern cosmology read by the actual member of the Russian Scientific Academy Alexey Alexandrovich Starobinsky in the Kazan State University

Keywords: A. A. Starobinsky, Kazan University, lectures, modern cosmology.

PACS: 04.20, 01.65

The article is devoted to the lectures on the problems of the modern cosmology read in the Kazan State University by the actual member of the Russian Scientific Academy Alexey Alexandrovich Starobinsky.

Received 30.05.2013

Ignat'ev Yurii Gennadievich, Doctor of Physics and Mathematics, Professor, Lobachevsky Institut of Mathematics and Mechanics, Kazan Phederal University, ul. Kremlyovskaya, 35, Kazan, 420008, Russia.
E-mail: ignat'ev_yu@rambler.ru