

Российский межвузовский центр гуманитарного образования по  
изучению и формированию гуманитарной среды вуза  
Совет по гуманитарному образованию при Совете  
ректоров вузов Санкт-Петербурга  
Российский государственный педагогический  
университет им. А.И.Герцена  
Санкт-Петербургский государственный морской  
технический университет  
Санкт-Петербургская академия истории науки и техники

*Посвящается 300-летию  
Санкт-Петербурга*

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ: ПРОШЛОЕ,  
НАСТОЯЩЕЕ, БУДУЩЕЕ**

Материалы международной конференции

**28-30 октября 2003 г.**

**Санкт-Петербург  
2003**

## СОДЕРЖАНИЕ

Воронина М.М. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРИКЛАДНЫХ НАУК В РОССИИ ХУИ-Х1Х ВЕКОВ.....	3
Галушко В. Г. ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ В ГЕРМАНИИ.....	4
Гусак А.А., Брнчкова Е.А. УРОЖЕНЦЫ БЕЛАРУСИ - ПРОФЕССОРА ВУЗОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА.....	6
Груздева Е.Н. ИЗ ИСТОРИИ ЖЕНСКОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА .....	7
Доценко В Д. ПЕТЕРБУРГСКИЕ ВОЕННО-МОРСКИЕ ТЕОРЕТИКИ - ФЛОТУ РОССИИ.....	9
Елисеев Н.А. НАЧАЛА ТЕОРИИ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ТРУДАХ ПРОФЕССОРА В.И.КУРДЮМОВА (1853-1904) И ЕГО УЧЕНИКОВ.....	21
Извозчиков В.А., Потемкин М.Н, НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ - ИНВАРИАНТЫ ПРОСВЕЩЕНИЯ.....	24
Извозчиков В.А., Потачев С.А. М.С.КОСМАН_И_ФИЗИЧЁСКИЕ НАУЧНЫЕ ШКОЛЫ . РГПУ им А.И.ГЕРЦЕНА .....	26
Иванов В.Г., Лезгина МЛ. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ИДЕЯ КАК ПАТТЕРН .....	27
Колосова Е.М. 206 ЛЕТ ИСТОРИИ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ДОМА.....	29
Косарев В.В. ВКЛАД УЧЕНЫХ ПЕТЕРБУРГА В ОТКРЫТИЕ КОСМИЧЕСКОГО ВАКУУМА .....	31
Кошкина Е.А. М.Е.ГОЛОВИН И ЕГО ВКЛАД В РАЗВИТИЕ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ ХVIII ВЕКА .....	33
Котснко В.П. КОМПЬЮТЕР И НОВАЯ ФИЛОСОФИЯ ПОЗНАНИЯ .....	35

Кузавков В.М.

АВГУСТИН БЕТАНКUR- ОСНОВОПОЛОЖНИК ПАРОВЫХ  
ЛЕСОПИЛЬНЫХ ЗАВОДОВ В РОССИИ ..... 37

Лаздовский Б.Б., Томалинцева Л.Д.

РАЗВИВАЮЩАЯ ГУМАНИТАРНАЯ СРЕДА И ВОЗМОЖНОСТИ  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ..... 40

Косарев В.В.

Санкт-Петербург Россия

### ВКЛАД УЧЕНЫХ ПЕТЕРБУРГА В ОТКРЫТИЕ КОСМИЧЕСКОГО ВАКУУМА

В последние годы в космологии происходит очередная революция. Выяснилось, что:

- а) во Вселенной доминирует вакуум; по плотности энергии он превосходит все "обычные" формы космической материи вместе взятые;
- б) динамикой космологического расширения управляет антигравитация;
- в) космологическое расширение ускоряется, в то время, как четырехмерное пространство-время мира становится статическим.

Революцию совершили астрономы, которые занимались изучением далеких вспышек сверхновых звезд определенного типа, которые принято считать "стандартными свечами", поскольку их собственная светимость действительно лежит в довольно узких пределах [1]. Из-за исключительной яркости их можно наблюдать на очень больших расстояниях. Это позволяет проследить, как видимая, регистрируемая яркость источников зависит от расстояния до них.

Первая группа наблюдателей [1] располагала данными о всего нескольких сверхновых нужного типа на нужных расстояниях, но уже и этого было достаточно, чтобы заметить космологический эффект в законе убывания видимой яркости с расстоянием; лучше смотреть не на расстояния, а на красные смещения, как это обычно и делается в случае далеких источников. Оказалось, что убывание яркости в среднем происходит заметно быстрее, чем этого следовало бы ожидать по космологической теории, которую еще три года назад считали стандартной. Такое дополнительное потускнение означает, что данному красному смещению соответствует некоторая эффективная добавка расстояния. Но это возможно лишь тогда, когда скорость удаления от нас источника не убывает, а возрастает со временем.

Это открытие изменяет, в первую очередь, наше понимание современной стадии космологической эволюции, нынешнего состояния Вселенной. Прежде считалось, что вся история космологического расширения — это история его затухания после первоначального "Большого взрыва". Сейчас оказывается, что как раз в нашу эпоху динамика расширения перешла от стадии замедления к новой стадии ускорения. Это действительно важное изменение в картине мира, и оно произвело сильное впечатление на космологов и близких к космологии физиков и астрономов. Иногда можно услышать или прочитать, что новая картина мира заставляет отказаться от привычной космологической теории Фридмана. Но это, конечно, не так.

Первая статья работавшего в Пулковской обсерватории и преподававшего в ЛПИ А.А. Фридмана, содержащая нестационарное решение гравитационных уравнений Эйнштейна для модели однородной Вселенной, пришла из Петрограда в редакцию немецкого физического журнала "Zeitschrift für Physik" в июне 1922 г. В сентябре туда же пришла критическая заметка Эйнштейна, обвинившего Фридмана в ошибке. Фридман узнал об этом из письма сотрудника питерского Физтеха Ю.А. Круткова, находившегося тогда в заграничной командировке. В декабре Фридман послал Эйнштейну письмо, которое тот внимательно по-видимому так и не прочел, поэтому в мае следующего года Эренфест организовал встречу Эйнштейна и Круткова в своем доме в Лейдене и Крутков в конце концов доказал Эйнштейну правоту своего питерского коллеги. Так родилась передававшаяся затем из поколения в поколение знаменитая история о том, как Крутков и Фридман подобно лесковскому Левше "подковали Эйнштейна".

Теория Фридмана столь богата по физическому содержанию, что в действительности в ней содержится в качестве допустимой возможности и переход космологического расширения от замедления к ускорению. Математически это обеспечивается тем, что в теории Фридмана присутствует эйнштейновская космологическая постоянная  $\lambda$ ; она-то и способна создавать (вернее, представлять в решении) антигравитацию, которая вызывает ускорение расширения. Физическая интерпретация постоянной  $\lambda$ , введенной Эйнштейном в общую теорию относительности довольно формальным образом, складывалась постепенно, десятилетие за десятилетием, начиная с работ де Ситтера, Леметра, Толмена, Бонди. Сегодня считается общепризнанным, что  $\lambda$  описывает космический вакуум, т.е. такое состояние космической энергии, которое

обладает постоянной во времени и всюду одинаковой в пространстве плотностью, и притом в любой системе отсчета. Когда же Л.Д. Ландау писал *Теорию поля* [2], то он положил  $\lambda = 0$ , поскольку тогда никто не сомневался, что с открытием космологического расширения все основания для введения в общую теорию относительности космологической постоянной полностью и окончательно отпали. Так считал и Эйнштейн, назвавший однажды (в разговоре с другим бывшим физтеховцем Г.А. Гамовым в Принстоне) идею космологической постоянной своим самым большим промахом в науке.

Интересно, что связь эйнштейновской космологической постоянной  $\lambda$  с плотностью вакуума впервые установил также сотрудник питерского Физтеха Э.Б.Глинер [3], человек, как и Гамов, Ландау и Крутков, непростой судьбы [4]. Первым идеи Глинера по достоинству оценил руководитель теоретического семинара ФТИ Л.Э.Гуревич. Рецензентом статьи Глинера в *ЖЭТФ* был также бывший физтеховец Я.Б.Зельдович, который вначале высказал много критических замечаний, но затем также высоко ее оценил и использовал свои возможности для «раскрутки» среди теоретиков. В результате эти идеи стали основой популярной модели инфляции ранней Вселенной, хотя сам Глинер считал ее ошибочной [5]. Сегодня выяснилось, что космический вакуум играет ключевую роль не только в ранней, но и нынешней Вселенной.

1. Riess A.G. et al. *Astron. J.* **116** 1009 (1998); Perlmutter S et al. *Astrophys. J.* 517 565 (1999)
2. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. *Теория поля* (М.: Наука, 1967)
3. Глинер Э.Б. *ЖЭТФ* **49** 542 (1965); *ДАН СССР* **192** 771 (1970)
4. Косарев В.В. *Физтех - Гулаг и обратно* Чтения памяти А.Ф.Иоффе 1990, (Л.: Наука, 1993)
5. Глинер Э.Б. *УФН* **172** № 2 (2002)