

Российская академия наук
Отделение физических наук

НАУЧНАЯ СЕССИЯ

«К 110-летию академика В.Л. Гинзбурга»

21 октября 2026 г., 14:00

в конференц-зале Физического института им. П.Н. Лебедева РАН
(Москва, Ленинский просп., 53)

- 1. Высокотемпературная сверхпроводимость: смена теоретических вех**
Садовский М.В., академик РАН (ИЭФ УрО РАН)
- 2. Супергидриды - на пути к комнатно-температурной сверхпроводимости**
Пудалов В.М., академик РАН (ФИАН)
- 3. Эволюция теории высших спинов**
Васильев М.А., чл.-корр. РАН (ФИАН)

Кофе-брейк

- 4. Космические лучи сегодня**
Быков А.М., академик РАН (ФТИ Иоффе)
- 5. Сегнетоэлектрическая неустойчивость и функционал Гинзбурга-Ландау**
Арсеев П.И., чл.-корр. РАН (ФИАН)
- 6. Современные космологические представления**
Горбунов Д.С., чл.-корр. РАН. (ИЯИ РАН)

Ссылка на видеоконференцию: <https://vcs1.lebedev.ru/c/211026>

Проход на территорию ФИАН допускается ТОЛЬКО для граждан РФ:

- для членов РАН – по удостоверению члена РАН;
- для остальных сотрудников научных организаций и вузов – по предварительно поданным от ОФН спискам (записаться – у ученого секретаря сессий Е.Ю. Кильпио, lena@qpad.ac.ru до 19 октября, указать ФИО полностью и организацию) при предъявлении удостоверения личности.

НАУЧНАЯ СЕССИЯ
«К 110-летию академика В.Л. Гинзбурга»
21 октября 2026 г

АННОТАЦИИ ДОКЛАДОВ

1. Высокотемпературная сверхпроводимость: смена теоретических вех

Садовский М.В.

Институт электрофизики Уральского отделения Российской академии наук (ИЭФ УрО РАН)

Обсуждается смена основных теоретических идей о высокотемпературной сверхпроводимости на протяжении последних десятилетий. Исследования в этой области начались после появления концепции экситонного механизма спаривания, высказанной Литтлом и Гинзбургом в 60-х годах прошлого века. После оживленной дискуссии о возможных путях повышения T_c в последующие годы сложилось впечатление о неэффективности электрон – фононного механизма и необходимости поиска нефононных механизмов сверхпроводимости, что казалось бы было подтверждено открытием ВТСП в купратах. Однако в настоящее время эти представления опровергнуты экспериментально открытием практически комнатно – температурной сверхпроводимости в гидридах металлов под высоким давлением, где, несомненно, реализуется электрон – фононный механизм спаривания.

В докладе будет подробно рассмотрена сверхпроводимость в модели желе, как простейшей микроскопической модели для металлического водорода. В этой модели может быть проведен полный численный анализ поведения T_c от плотности в рамках диэлектрического формализма Киржница – Максимова – Хомского. Выводы оказываются неутешительными - T_c не превышает долей Кельвина при всех возможных параметрах модели, что приводит к определенным сомнениям в плане достижимости ее высоких значений в металлическом водороде.

В сложных многокомпонентных гидридах металлов ситуация является другой и основной теоретический подход здесь основан на применении уравнений Элиашберга. В докладе рассматриваются возможные теоретические ограничения на величину спаривательной константы связи в рамках электрон – фононного механизма спаривания и показывается возможность реализации режима очень сильной связи Аллена – Дайнса. Найден абсолютный верхний предел для T_c в рамках этой теории, который может составлять до 600К, при разумных значениях электронной плотности металла.

2. Супергидриды-на пути к комнатно-температурной сверхпроводимости

Д.В. Семенов¹, А.В. Садаков², К.С. Перваков², В.А. Власенко², В.М. Пудалов², В.В. Стружкин^{3,4}, И.А. Троян³

¹- *Center for High Pressure Science & Technology Advanced Research, Beijing, China*

²- *Центр высокотемпературной сверхпроводимости и квантовых материалов им. В. Л. Гинзбурга, Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН), Moscow Russia*

³ *Shanghai Key Laboratory of Material Frontiers Research in Extreme Environments, Shanghai Advanced Research in Physical Sciences (SHARPS), Shanghai, China*

⁴ *Center for High Pressure Science & Technology Advanced Research, Shanghai, China*

Полигидриды лантан-скандий демонстрируют рекордно высокую критическую температуру сверхпроводимости при высоких давлениях, превышающую 0°C. В докладе будут представлены результаты контактных и бесконтактных транспортных измерений, эксперименты в импульсных магнитных полях в диапазоне давлений 140–213 ГПа. Установлено, что ангармонические эффекты существенно снижают предсказанную температуру сверхпроводящего перехода. Интересный физический результат состоит в том, что в некоторых изотропных гидридах со сверхпроводимостью БКШ-типа, энергия активации вихрей зависит от магнитного поля так, как это характерно для двумерных систем.

3. Эволюция теории полей высших спинов

Васильев М.А..

Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)

Калибровочная теория высших спинов служит кандидатом на роль теории фундаментальных взаимодействий при сверхвысоких энергиях. Будет представлена история развития теории высших спинов от работ Дирака, Тамма и Гинзбурга до наших дней с акцентом на связанную с этой теорией эволюцию фундаментальных физических концепций и перспективы дальнейшего развития.

4. Сегнетоэлектрическая неустойчивость и функционал Гинзбурга-Ландау

Арсеев П.И.

Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)

В 1945 году В.Л.Гинзбургом на основе подхода Л.Д.Ландау была сформулирована феноменологическая модель (ГЛ) для описания сегнетоэлектрического перехода. Подход ГЛ, основанный на описании свободной энергии сегнетоэлектрика полиномом 4-ой степени по параметру порядка, приводит к непрерывному фазовому переходу 2-го рода.

Из эксперимента известно, что в большинстве сегнетоэлектриков фазовый переход происходит не непрерывно, а с некоторым скачком параметра порядка. Такие переходы принято называть переходами 1-го рода, близкими ко 2-му. В 1949 г. А.Девонширом было предложено расширение теории ГЛ для описания таких переходов. Однако, существует возможность построения теории сегнетоэлектрического перехода без введения параметра «поляризация», не опирающейся на подход Гинзбурга-Ландау-Девоншира, и которая при этом описывает фазовые переходы 1-го рода, близкого ко 2-му.

5. Космические лучи сегодня

Быков А.М.¹, Догель В.А.²

1- Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук (ФТИ Иоффе)

2- Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН)

Более 60 лет назад В.Л.Гинзбург и С.И.Сыроватский сформулировали теорию происхождения космических лучей, основанную на ограниченном объеме данных радиоастрономии и прямых измерениях потоков космических лучей на Земле. Сегодня, огромный объем данных наблюдений, полученный орбитальными и наземными обсерваториями во всем спектре электромагнитного излучения от радио до гамма-лучей сверхвысоких энергий, детектирование космических лучей и нейтрино современными установками интерпретируются в рамках теории происхождения космических лучей и ее расширений. Прямые измерения спектра, состава и анизотропии космических лучей в широком интервале энергий позволяют связать модели ускорения и переноса космических лучей с данными о структуре Галактики и межзвездной среды. Наблюдения указывают на существенную роль космических лучей в процессах звездообразования в галактиках. Современные рентгеновские и гамма обсерватории позволили открыть несколько новых классов ускорителей космических лучей, включая структуры галактического размера. Они дают углубленное понимание механизмов ускорения частиц в оболочках остатков сверхновых, пульсарных туманностях и микроквазарах - черных дырах, аккрецирующих вещество со сверхкритическим темпом. В докладе обсуждаются новые результаты исследований в связи с теорией происхождения космических лучей В.Л.Гинзбурга и С.И.Сыроватского.

6. Современные космологические представления

Горбунов Д.С.

Институт ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН)

Мы начнём с основных представлений о Вселенной, наиболее ярких космологических наблюдаемых и успехах в их описании в рамках Стандартной космологической модели. Потом обсудим ингредиенты этой модели, требующей модификации Стандартной модели физики элементарных частиц и возможно Общей теории относительности. И закончим обсуждением нестыковок в современных космологических данных и возможные экспериментальные указания на куда более сложную динамику ранней (начало) и поздней (сегодня) инфляционных стадий расширения Вселенной, чем представлялось ранее..