

ОБЪЕДИНЕННЫЙ МОЛОДЕЖНЫЙ СЕМИНАР ПО ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКЕ

Конференц-зал главного здания
Института Физических Проблем им. П.Л. Капицы
(ул. Косыгина, д. 2, 2й этаж главного здания)

young.researchers.seminar@gmail.com
<http://sites.google.com/site/youngresearchersseminar>
<http://youngresearchersseminar.blogspot.com>

Семинар ориентирован на молодых ученых, аспирантов и студентов старших курсов, занимающихся различными областями фундаментальной физики (физика конденсированных сред, физика частиц, теория поля и квантовая гравитация, космология, астрофизика и др.).



Четверг, 17 мая 2012 г., начало в 15:00

Мирхайдаров Б.М. (ИПТМ РАН)

«Туннельная спектроскопия симметричного и асимметричного резонансно-туннельного диода в широком диапазоне температур»

[http://purple.iptm.ru/mfti/dis/Bobur_mg.pdf]

Резонансно-туннельный диод (РТД) на основе двухбарьерной гетероструктуры уже не первое десятилетие вызывает большой интерес физиков и инженеров: и как быстродействующий прибор терагерцовых частот, и как объект для изучения фундаментальных свойств низкоразмерных электронных систем. В данной работе были исследованы два РТД на основе $\text{Al}_{0.4}\text{Ga}_{0.6}\text{As}/\text{GaAs}/\text{Al}_{0.4}\text{Ga}_{0.6}\text{As}$: 1) с симметричными барьерами по 8.0 нм и с ямой 6.0 нм; 2) с асимметричными барьерами по 11.1 нм, 8.3 нм и с ямой 5.8 нм. Толщины спейсеров (слои нелегированного GaAs, обособляющие двухбарьерную систему для формирования двумерного электронного газа) в обоих образцах составляют 50 нм. Были измерены вольт-амперные характеристики (ВАХ) в диапазоне температур от температуры жидкого гелия до комнатной температуры. Из наблюдения поведения резонансного пика при изменении температуры, были выявлены на качественном уровне различные механизмы электронного транспорта в РТД. Были обнаружены эффект последовательного сопротивления спейсера и эффект накопления заряда в яме и впервые разделены, не смотря на похожие проявления в ВАХ. Таким образом удалось различить два механизма резонансного туннелирования: когерентное и последовательное.

Григорий Тарнопольский (ИТФ РАН)

«Связь между инстантонной статсуммой в 4d SUSY калибровочной теории поля и конформным блоком в 2d конформной теории поля»

[V.A. Alba, V.A. Fateev, A.V. Litvinov, G.M. Tarnopolskiy, Lett. Math. Phys. 98, 33 (2011)]

В последние несколько лет, популярность приобрело, так называемое, соответствие Алдая, Гаиотто и Тачикавы (АГТ соответствие). Это соответствие заключается в прямом совпадении некоторых точно вычисляемых величин из двух разных, на первый взгляд, совершенно не связанных теорий поля. А именно, с одной стороны вычисляется точно статистическая сумма в четырехмерной $N=2$ суперсимметричной калибровочной теории Янга-Миллса, а с другой стороны корреляционная функция четырех полей в двумерной теории поля обладающей масштабной инвариантностью (Конформной Теории Поля). На семинаре докладчик постарается подробно рассказать про обе эти теории и про совпадение получаемых ответов, а также наметить путь к объяснению и доказательству данного совпадения.