

## НАУЧНЫЙ ОТЧЕТ

О визите профессора Марка Алана Новотного  
(факультет физики и астрономии Государственного Университета Миссиссиппи, США)  
в Институт теоретической физики им. Л.Д. Ландау РАН,  
Санкт-петербургский НИУ информационных технологий, механики и оптики  
и Московский физико-технический институт  
с 25 июня по 9 июля 2012 года  
в рамках программы фонда Дмитрия Зимина «Династия»  
«Краткосрочные визиты иностранных ученых в российские научные центры»

Во время визита мною было сделано четыре доклада, посвященных результатам моих исследований в нескольких областях вычислительной физики.

26 июня 2012, 12:00, Большая гостиная ДУ НЦ РАН (Черноголовка), Конференция «Landau Days», доклад «An Efficient Quantum Algorithm for Dynamics of a Spin System Coupled to Specific Quantum Baths». Рассмотрена проблема большого числа степеней свободы при моделировании поведения многоспиновой системы, находящейся в контакте с тепловым резервуаром из нескольких спинов. Представлены результаты моделирования, проведенного на суперкомпьютерном центре в Юлихе.

29 июня 2012, 15:00, конференц-зал, НИУ ИТМО, лекция «Going Through Rough Times: Parallel Discrete Event Simulations – A Physicist’s Perspective». Показана связь между эволюцией горизонта локальных времен при параллельном моделировании дискретных событий (ПМДС) и физикой процесса роста поверхности при молекулярной эпитаксии. Обнаруженная аналогия позволила провести классификации алгоритмов ПМДС, обнаружить новый алгоритм, а также проанализировать проблемы синхронизации процессорных элементов на языке шероховатости поверхности, использовать знания о классах универсальности, а также других физических явлений.

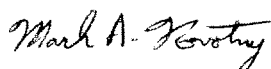
5 июля 2012, 11:30, конференц-зал ИФП им. П.Л. Капицы, Теоретический семинар им. Л.Д. Ландау, доклад «Surprises, Computational Methods, and Results for Metastable Phenomena and Homogeneous Nucleation and Growth». Показано, что даже простейшие модели однородной нуклеации и роста достаточно сложны и их поведение можно представить на «фазовой диаграмме», отражающей различные масштабы размеров. Разработаны алгоритмы, которые позволяют проводить моделирование быстрее, чем в режиме реального времени, что позволяет включить все времена в процессе нуклеации.

5 июля 2012, 16:00, ауд. 204 НК МФТИ, Международная научная школа, секция «Моделирование параллельных дискретных событий в математике и физике», лекция «Going Through Rough Times: Parallel Discrete Event Simulations – A Physicist’s Perspective». Аннотация – смотри лекцию в ИТМО.

Проведены обсуждения результатов исследований и их текущего состояния с д.ф.-м.н Е. Кацем (в.н.с. ИТФ РАН), к.ф.-м.н. Л. Барашом (м.н.с. ИТФ РАН), проф. А. Бухановским (директор Института наукоемких компьютерных технологий ИТМО) и его группой, проф. А. Лобановым (кафедра вычислительной математики МФТИ, к.ф.-м.н. А. Николаевым (суперкомпьютерный центр МФТИ).

Продолжена работа над совместной статьей с Л. Щуром, в которой нами обнаружена аналогия эволюции горизонта времен оптимистического алгоритма ПМДС с явлением направленной перколяции.

Марк Алан Новотны (Mark Alan Novotny), профессор и декан факультета физики и астрономии (Mississippi State University)



- signed at Starkville (MS) at 12/07/2012 (date)

- подписано собственноручно в г. Старкиль (штат Миссиссиппи)

Office: 131-A Hilbun Hall

E-mail: man40@ra.msstate.edu

Phone: (662) 325-2688

Fax: (662) 325-8898

Address: P.O. Drawer 5167,  
Mississippi State, MS 39762