



Санкт-Петербургский научный форум

НАУКА И ОБЩЕСТВО

Наука и прогресс человечества

VII Петербургская
встреча
лауреатов
Нобелевской
премии

<http://scientificforum.spb.ru>



ТЕЗИСЫ СЕКЦИОННЫХ ДОКЛАДОВ

8-12 октября • 2012 • Санкт-Петербург • Россия

Санкт-Петербургский научный форум

НАУКА И ОБЩЕСТВО

**Наука
и прогресс человечества**

VII Петербургская встреча
лауреатов Нобелевской премии

Тезисы
секционных докладов

8–12 октября ♦ 2012 ♦ Санкт-Петербург ♦ Россия

Санкт-Петербург
Издательство Политехнического университета
2012

УДК 539.293 + 539.55

ББК В 379.2

Н 34

Наука и общество. Наука и прогресс человечества: тезисы секционных докладов Санкт-Петербургского научного форума. — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 180 с.

Издание подготовлено редакционно-издательским отделом Санкт-Петербургского академического университета — научно-образовательного центра нанотехнологий РАН на основе MS Word файлов, представленных авторами докладов. Файлы конвертировались в формат \LaTeX , техническое редактирование касалось только ошибок конвертации, обусловленных дефектами подготовки исходных файлов.

© Санкт-Петербургский академический университет — научно-образовательный центр нанотехнологий РАН, 2012

© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2012

ISBN 978-5-7422-3651-1

Оглавление

Энергетика будущего

<i>В.М. Андреев</i>	
Концентраторная солнечная фотоэнергетика	10
<i>Ф.Г. Рутберг, Р.Б. Гончаренко</i>	
Проблемы накопления энергии и перспективы разработки и применения маховиков из углеродных материалов на электромобилях	14
<i>В.В. Елистратов</i>	
Перспективы развития технологий энергоснабжения на базе ВИЭ в сетевой и распределенной генерации	17
<i>Ю.К. Петреви</i>	
Перспективные направления развития оборудования для большой энергетики	21
<i>Э.Е. Сои</i>	
Современное состояние и перспективы развития альтернативных источников энергии в России	22

Молекулярная биология и медицина

<i>В.В. Власов</i>	
Современные мир РНК — новые уровни регуляции, новые возможности для терапии	26
<i>В.А. Гвоздев</i>	
Неожиданные функции геномных транскриптов	28
<i>Д.Б. Тихонов</i>	
Молекулярное строение ионотропных рецепторов глутамата и разработка блокаторов со специфическим механизмом действия	29
<i>Б.С. Жоров</i>	
Вычислительная физиология и фармакология потенциал-управляемых ионных каналов	31
<i>А.И. Арчаков</i>	
Сложности реализации проекта «Протсом человека»	34

<i>А.В. Лисица, Е.В. Поверсенная, Н.А. Боголюбова, Е.А. Пономаренко</i> Создание базы знаний по 18-й хромосоме человека с использованием геоцентричного принципа	36
<i>С.Н. Нарыжный</i> Инвентаризация протеома человека: оценка количества разных белковых видов в одной клетке и во всей плазме крови	37
<i>Е.А. Пономаренко, М.А. Карпова, Е.В. Ильгисонис, С.А. Мошковский</i> Мета-анализ публикаций для автоматического описания клинической значимости белков	39

Новые материалы и нанотехнологии

<i>В.Г. Дубровский</i> Монолитная интеграция III–V полупроводниковых наноструктур с кремнием	42
<i>А.Я. Вуль</i> Новые углеродные наноструктуры. От мечты к реальности	44
<i>А.В. Дзуреченский</i> Синтез трехмерных упорядоченных ансамблей квантовых точек в Ge/Si наногетероструктурах	48
<i>С.В. Иванов</i> Гетеровалентные структуры с квантовыми ямами для спинтроники	51
<i>В.Н. Мурзин</i> Нанотехнологии и квантовые эффекты: о некоторых путях продвижения твердотельной электроники в сторону терагерцовых частот и высокого быстродействия	54
<i>Г.В. Жижин</i> Иерархическое заполнение пространств политопами	57
<i>Г.Д. Илюшин</i> Геометрико-топологическая модель формирования, отбора и эволюции нанокластеров-прекурсоров в процессах кристаллообразования по механизму матричной конвергентной самосборки	60
<i>В.А. Блатов</i> Нанокластерный анализ интерметаллидов с помощью комплекса программ TOPOS	63
<i>О.А. Шилова</i> Золь-гель технология микро- и наноконпозиционных материалов и покрытий	65

<i>В.И. Арбузов</i>	Влияние электронных процессов в объеме наноразмерного масштаба на функциональные свойства лазерных и радиационно-стойких стекол	68
<i>В.А. Турик</i>	Влияние слабых воздействий на технологические процессы в нанoeлектронике	71
<i>Н.Г. Колбасишков</i>	Предпосылки и некоторые результаты развития работ в области новых материалов в СПбГПУ	73

Астрофизика

<i>В.Н. Лукаш</i>	От космологической модели к космогенезису	80
<i>А.В. Иванич</i>	Абсорбционные системы в спектрах квазаров	81
<i>В.Д. Пальшин</i>	Исследования гамма-всплесков: последние достижения, проблемы и перспективы	82
<i>Г.С. Бисловатый-Козан</i>	Всплески космического гамма излучения: наблюдения и моделирование	83
<i>Е.С. Горбовской</i>	Наблюдение собственного оптического излучения гамма-всплесков с помощью глобальной сети МАСТЕР	84
<i>В.В. Соколов</i>	Оптическое отождествление гамма-всплесков на БТА (1993–2012 гг.)	85

Информационные технологии.

Экзафлопные суперкомпьютеры

<i>В.А. Торгашёв</i>	Суперкомпьютеры с динамической архитектурой (СКДА)	88
<i>Н.Н. Смирнов, А.Г. Кушниренко, Г.О. Райко</i>	О создании специализированных сегментов суперкомпьютеров, оптимизированных под решение класса задач газодинамики горения и когерентной обработки данных	91
<i>Б.П. Рыбакин, Е.В. Егорова, Л.И. Стамов</i>	О применении графических процессоров для ускорения решения задач газовой динамики	96
<i>С.А. Степаненко, В.В. Южаков</i>	Экзафлопные супер-ЭВМ. Контурь архитектуры	100

<i>К.В. Циберев, Р.М. Шагалиев, Ю.Н. Дерюгин, А.С. Козелков, В.Ф. Спиридонов</i> Многофункциональный высокопараллельный пакет программ ЛОГОС для решения задач тепломассопереноса и прочности	102
<i>В.Ф. Никитин, Д.И. Алтухов, В.В. Тюрнкова, С.А. Аксенов, И.М. Беляков, Д.К. Зеленский, А.В. Саразов</i> Тестирование и верификация программного комплекса ЛОГОС для решения задач горения	105
<i>В.Л. Ковалев, А.С. Ветчинкин, С.О. Адамсон, А.В. Вагнер</i> Разработка теоретических основ, эффективных численных алгоритмов и программных комплексов для многомасштабного моделирования процессов горения углеводородных топлив в турбинах авиационных двигателей	110
<i>А.М. Кривцов, А.В. Киюц, В.А. Кузькин, А.А. Устинова</i> Создание высокопроизводительных программных средств для предсказательного моделирования процесса коксообразования в тракте охлаждения жидкостных ракетных двигателей	114
<i>В.В. Шайдуров</i> Алгоритмы и программы для решения задач газовой динамики на супер-ЭВМ	118
<i>С.П. Проценко, В.Г. Байдаков, А.О. Типсов, К.С. Бобров, З.Р. Козлова</i> Молекулярно-динамическое моделирование на высокопроизводительных ЭВМ процессов начала фазовых переходов .	120

Информационные технологии.
ИТ и информационная безопасность

<i>В.А. Зеленцов, Б.В. Соколов, Р.М. Юсупов</i> Космические информационные технологии: состояние, перспективы развития и использования	124
<i>О.В. Белый</i> Инновационные проблемы развития транспортной отрасли	127
<i>В.И. Городецкий, О.В. Красасв, В.Г. Конюший, В.В. Самойлов</i> Многоагентные технологии в задачах логистики	131
<i>С.Н. Баранов</i> Современные тенденции в разработке промышленных программных средств	135
<i>Ю.Г. Карпов</i> Повышение качества программных систем	137
<i>В.Б. Бетелин, В.А. Галатенко, К.А. Костюхин</i> Контролируемое выполнение с явной моделью	138

<i>П.Д. Зегжда, Д.П. Зегжда, А.В. Никольский</i>	
Проблемы безопасности систем облачных вычислений.	
Безопасность средств виртуализации	144
<i>Н.А. Молдовян</i>	
Криптография в информатике: информационная безопасность и новые технологии	146
<i>А.В. Шоров, И.В. Котенко</i>	
Использование биоинспирированных подходов для защиты компьютерных сетей от инфраструктурных атак	149
<i>Е.С. Новикова, А.А. Чечулин, И.В. Котенко</i>	
Технологии визуализации для противодействия компьютерным атакам в системах управления информационной безопасностью	151
<i>М.О. Калинин, А.С. Коноплев</i>	
Верификация безопасности в грид-системах	153
<i>А.А. Молдовян</i>	
Опыт безвозмездного распространения программных средств для защиты персональных данных и образовательных целей	155

Экономика XXI века: новые вызовы и перспективы

<i>А.М. Ходачек</i>	
Развитие Петербургской агломерации к 2030 году	160
<i>С.В. Кузнецов</i>	
Модернизация социально-экономического развития макрорегиона «Северо-Запад»	163
<i>В.А. Гиевко</i>	
Формирование условий развития профессиональных компетенций участников научного и образовательного процесса	167
<i>А.Г. Будрин</i>	
Интеллектуальная экономика	170
<i>В.Р. Ковалев</i>	
Венчурное предпринимательство в России: рост и перспективы	172
<i>К.Ю. Борисов</i>	
Накопление человеческого капитала и экономический рост в условиях глобализации	175
<i>Г.И. Иванова</i>	
Нестарифное регулирование рынка в рамках Таможенного союза	177