

ЗА НАУКУ

Выходит с 1 сентября 1958 г.
12 октября 2010 г., № 24 (1865)

ГАЗЕТА
Московского физико-технического института (государственного университета)



Лауреаты Нобелевской премии – ФИЗТЕХИ

Нобелевская премия 2010 года по физике присуждена выходцам из России, работающим в Великобритании, Константину Новоселову и Андрею Гейму «за новаторские эксперименты по исследованию двумерного материала графена».

Церемония вручения награды пройдет в Стокгольме 10 декабря, в день кончины ее основателя – Альфреда Нобеля.

Андрей Гейм и Константин Новоселов – первые в истории выпускники Московского физико-технического института, получившие Нобелевскую премию: до этого лауреатами становились основатели и сотрудники МФТИ – Петр Капица, Николай Семенов, Лев Ландау, Игорь Тамм, Александр Прохоров, Николай Басов, Виталий Гинзбург и Алексей Абрикосов.

Гейм закончил ФОПФ в 1982 году, Новоселов – ФФКЭ в 1997 году. Оба выпускника получили красные дипломы.

Андрей Гейм сейчас имеет голланд-

ское гражданство. Он родился в Сочи в 1958 году. В 1987 году защитил кандидатскую диссертацию в Институте физики твердого тела РАН в Черноголовке. В настоящее время занимает пост директора нанотехнологического центра в британском Манчестере.

Константин Новоселов имеет британское и российское гражданство. Он родился в Нижнем Тагиле в 1974 году. Закончил ФФКЭ МФТИ. Сейчас является профессором университета Манчестера.

Гейм и Новоселов начали работать вместе еще в Нидерландах, а затем оба перебрались в Великобританию. В 2004 году они экспериментально доказали возможность получения наноматериала графена.

Графен – углеродный наноматериал, слой атомов углерода толщиной в один атом, соединенных в двумерную кристаллическую решетку из правильных шестиугольников.

Графен стал первым в истории двумерным материалом, состоящим из единичного слоя атомов углерода, соединенных между собой структурой химических связей, напоминающих по своей геометрии структуру пчелиных сот. Долгое время считалось, что такая структура невозможна.

«Это будущая революция в микроэлектронике. Если сейчас компьютеры гигагерцовые, то будут терагерцовые и так далее. На базе графена будут создавать транзисторы и все другие элементы электронных схем», – сказал РИА Новости профессор кафедры квантовой электроники МФТИ Алексей Фомичев.

«Физики Андрей Гейм и Константин Новоселов получили этот материал вопреки тому, что само его существование считалось невозможным... Эта работа, ее суть состоит в том, что у человека блеснуло в голове: дай попробую сделать то, во что никто не верит. Первая работа уже все показала: вперед, можно ехать. Считали, что таких двумерных однослойных кристаллов не может существовать. Они должны потерять устойчивость и превратиться в нечто другое – это фактически плоскость без толщины», – сказал РИА Новости бывший начальник лауреатов профессор Вячеслав Тулин, директор Института проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН (ИПТМ).

По сообщению
центральных СМИ



27–28 сентября в МФТИ состоялся мастер-класс по растровой электронной микроскопии с участием зарубежных специалистов компании JEOL.



Ко Дню учителя студенты МФТИ провели ставшую традиционной акцию – написали и отправили поздравительные открытки своим бывшим школьным учителям. Этой замечательной акции уже несколько лет. С каждым годом она становится все более популярной в институте. Слова признательности и благодарности за полученные знания учителям пишут не только студенты, но и преподаватели.

9 октября в Актовом зале ЛК прошла лекция Ben Livshits (Microsoft Research): Безопасность и производительность в современных веб-браузерах. В рамках своей презентации Бен Лившитц рассказал об опыте осуществления двух проектов, направленных на повышение производительности и безопасности веб-браузеров.



Командир корабля – российский космонавт Александр Калери (5-й раз на орбите), бортинженеры – Олег Скрипочка (Россия) и Скотт Келли (США).

Ракета-носитель «Союз-ФГ» вывела корабль на орбиту с параметрами:

- минимальная высота над поверхностью Земли – 199,85 километра;
- максимальная высота над поверхностью Земли – 258,77 километра;
- период обращения – 88,81 минуты;
- наклонение – 51,63 градуса.

После отделения корабля «Союз ТМА-19» от последней ступени ракеты-носителя подмосковный ЦУП (г. Королев) приступил к управлению его полетом.

10 октября корабль новой серии «Союз ТМА-М», оснащенный цифровыми системами управления, пристыковался к Международной космической станции (МКС).

Как сообщает радио «Маяк», около 07.00 мск прибывшие на нем россияне Александр Калери и Олег Скрипочка, а также американец Скотт Келли открыли переходные люки и перешли на борт МКС, где их встретили Федор Юрчихин, Шеннон Уолкер и Дуглас Уилок, несущие вахту с июня.

Космонавтам, прибывшим на МКС на борту «Союза», предстоит провести на станции 159 суток, пишет

Физтех Александр Калери – командир корабля

8 октября 2010 года в 03 часа 10 минут 55 секунд по московскому времени (7 октября в 23.10.55 GMT) с космодрома Байконур осуществлен запуск пилотируемого корабля «Союз ТМА-М».

Lenta.Ru. В программу работы экспедиции включены три выхода в открытый космос и около 40 научных экспериментов.

11 октября космонавты объединенного экипажа МКС законсервировали корабль и выгрузили из бортового отсека «Союза ТМА-М» часть научной аппаратуры, бортдокументации, личных вещей и свежие овощи и фрукты, передает ИТАР-ТАСС.

Новый «Союз» – это первый российский корабль, оснащенный цифровой системой. Она значительно легче старой, аналоговой, что позволяет доставлять на орбиту больше грузов. Также облегчен интерфейс, что упрощает «общение человека с машиной», сообщили в Роскосмосе.

Как сообщает РОСБАЛТ, ежегодный дополнительный пятый полет космического корабля «Союз» к МКС позволит увеличить партнерам по проекту количество полетов на станцию, однако они должны будут оплатить создание корабля. По словам главы управления пилотируемых программ Роскосмоса Алексея Краснова, первый дополнительный корабль может полететь к МКС в конце 2013 – начале 2014 года.

По сообщению центральных СМИ



Слёт заведующих

В Московском корпусе МФТИ 7 октября прошло совещание заведующих базовыми и факультетскими кафедрами.

(Продолжение на стр. 5)

Мы шагали по Самаре

Студенты МФТИ работали на Международной конференции «Перспективные информационные технологии для авиации и космоса (ПИТ-2010)», которая прошла в Самарском государственном аэрокосмическом университете имени академика С.П. Королева (национальном исследовательском университете).

Конференция посвящалась актуальной проблематике – применению современных информационных технологий для решения задач науки и техники в рамках стратегического направления развития информационно-телекоммуникационных систем, относящегося к приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники и перечню критических технологий Российской Федерации.

Из МФТИ нас было четверо: Дмитрий Азарных, Рашид Алиев, Илья Ериклинцев и Игорь Нестеров. Мы делали доклады в различных подсекциях, и каждый из нас извлек что-то полезное для себя (опыт, публикации, общение с коллегами). На конференции мы познакомились с ребятами – коллегами из разных городов России: Пензы, Самары, Оренбурга, Архангельска, Москвы (МГУ, ф-т ВМиК) и пригласили их на конференцию к нам в МФТИ, а они пригласили нас к себе.

Организаторы самарской конференции предоставили иногородним участникам хорошие условия для проживания: санаторий-профилакторий со всеми удобствами, 3-разовое питание – всё бесплатно. Обещанный бесплатный Интернет был в 10 минутах ходьбы по студгородку и в определенное время, что само по себе не критично.

Культурная программа конференции была организована на высшем уровне. Нам устроили экскурсию в университетский музей авиации и космонавтики. В свободный день конференции была прогулка на теплоходе «Петр Алабин» вверх по Волге от Самары до Жигулевских гор. В свободное время (вечером после выступлений) удалось прогуляться по красивой самарской набережной, Ленинградской улице (аналог московского Арбата), прокатиться на местном метро.

**Рашид АЛИЕВ,
6 курс ФАКИ**



7 октября воспитанники студии акробатического рок-н-ролла (ДК «Вперед») во главе с руководителем Светланой Дерябиной отправились в Прагу, на очередной международный турнир. Ребята будут представлять город в трех категориях: юноши (международная), юниоры (международная) и формэйшн (девушки).

В мусорном контейнере в подмосковном Долгопрудном сотрудники милиции обнаружили гранату от подствольного гранатомета автомата Калашникова. Контейнер, где была обнаружена граната, находился далеко от жилых домов, поэтому эвакуация людей не проводилась.

7 октября в ДК «Вперед» прошло торжественное мероприятие, посвященное Дню учителя. Более 80 педагогов Долгопрудного получили заслуженные награды Минобразования Московской области и главы города.

Завершилась 7-я Летняя Спартакиада среди трудовых коллективов предприятий и учреждений города: двадцать пять команд соревновались в двенадцати видах спорта. Наилучшие результаты в соревнованиях по армрестлингу показали команды «Боевое братство», «Администрация» и «Военный городок». В гиревом спорте – 1-е место у «Администрации», 2-е – «Боевого братства», 3-е – «Военного городка».



Ректор МФТИ: «Сколково» становится сверхзадачей нового времени»

Фонд «Сколково» и ведущие вузы страны подписали меморандум о сотрудничестве. Ректор МФТИ Николай Кудрявцев рассказал в интервью РИА Новости о том, что последует за этим соглашением, почему ведущим вузам страны надо разрешить выдавать собственные дипломы и как Физтеху удалось занять первое место в ЕГЭ-рейтинге.

– Николай Николаевич, с какой целью вузы привлекаются к сотрудничеству с фондом «Сколково»?

– На встрече, когда мы подписывали меморандум, некоторые ораторы, в том числе президент Фонда «Сколково» Виктор Вексельберг и министр Андрей Фурсенко, сравнивали «Сколково» с Силиконовой долиной. Важно, что «Сколково» создается с учетом международного опыта и современной ситуации в науке и образовании. Наше отставание, связанное с 1990-ми годами, здесь может быть преодолено.

Понятно, что строительство иннограда – дело небыстрое, как и формирование его коллектива. Поэтому, не откладывая, уже сейчас мы начинаем содержательное взаимодействие на базе ведущих научных и учебных организаций. Это не значит, что к сотрудничеству будут привлекаться только те организации, с которыми подписано соглашение. «Сколково» – что принципиально и позитивно – будет открытой системой.

– А в чем состоит интерес вузов? Вы получаете новую площадку для работы?

– Совершенно точно. Самая тяжелая для нас ситуация – быть невостребованными. В Советском Союзе, к примеру, были сверхзадачи – космос, оборонка, под которые была «заточена» вузовская система. Потом сверхзадач не стало... Сейчас же мы получаем новую возможность для приложения сил: «Сколково» становится аналогом сверхза-

дачи нового времени.

Важно, что это не та ситуация, когда из министерства нам говорят, что и как делать. Нам предлагают – скажите, что делать, мы обсудим и если идеи стоящие, будем искать способы, в том числе, государственной поддержки. Ведь прорывные идеи рождаются не в результате исполнения нормативных актов, а в общении коллег, в научном сообществе. И от них зависит наша скорость движения вперед.

– В недавно опубликованном ЕГЭ-рейтинге вузов МФТИ занимает первое место. Как вам удается удерживать высокие показатели?

– Результат рейтинга разрушает миф о том, что молодежь интересуется лишь экономикой – есть те, кому интересны и математика, и физика. Вообще хорошо, что появился инструмент, который позволяет оценить уровень ребят, поступающих в высшие учебные заведения. До введения ЕГЭ каждый вуз проводил свои испытания, и такой возможности не было.

Мы, кстати, всегда поддерживали введение единого экзамена, потому что в 1990-е годы из-за падения уровня жизни география нашего приема стала сужаться до центральной части России. А ЕГЭ дал возможность вновь расширить ее. 70% поступающих к нам – ребята из регионов. Таланты рассыпаны по всей стране. Благодаря этому мы и держим высокие баллы.

– Согласно ЕГЭ-рейтингу, во многие технические вузы были

приняты ребята с низкими баллами – около 40–50...

– Это, действительно, очень тревожная ситуация. И в то же время закономерная: всеобщее желание получить высшее образование приводит к снижению качества программ обучения. Это уже не то образование, что было раньше, а его эрзац.

– Может быть, в таком случае стоит корректировать бюджетный набор или число вузов?

– Наше министерство занимается этими вопросами. Есть минимальные баллы по ЕГЭ, которые дают право поступать в вузы...

Вообще я сторонник большей децентрализации. Сейчас все вузы выдают дипломы государственного образца, право выдавать собственные дипломы есть только у МГУ и СПбГУ. Мне кажется, надо смелее идти в этом направлении. К счастью, у нас много хороших вузов, и их дипломы для работодателя должны быть гарантией качественной подготовки. Когда же все выдают дипломы государственного образца, борьба за «чистоту» рядов студентов ослаблена.

– Сейчас идет работа по созданию Всероссийской ассоциации учителей физики, МФТИ принимает в ней участие.

– Речь о ее создании идет давно. Мы в этом участвуем, потому что очень плотно работаем с учителями физики – на олимпиадах, в Заочной физико-технической школе и на курсах повышения квалификации. Можно сказать, что всех лучших

учителей физики мы знаем...

Креативные люди всегда думают о том, как и что можно улучшить в работе, а думать лучше совместно. Не случайно же проводят мозговые штурмы при решении трудных проблем: сперва идеи будут сырыми, но чем шире обсуждение, чем больше заинтересованных людей в нем участвует – тем лучше решение. Эту задачу и должна решать ассоциация.

Кроме того, приятно, когда ты можешь на что-то повлиять. И когда то, за что «болеешь», успешно реализуется, становится нормой жизни. Учителя надеются, что ассоциация будет достаточно свободной площадкой, где они смогут обмениваться идеями, делиться опытом и вырабатывать предложения, к которым бы руководители министерства прислушались.

**Материал подготовила
Елена КУЗНЕЦОВА (ГУ-ВШЭ),
специально для РИА Новости**

Слёт заведующих

(Продолжение. Начало на стр. 3)

О текущей ситуации и организации взаимодействия с базовыми кафедрами в свете новых задач, стоящих перед МФТИ как Национальном исследовательском университете, сделал доклад ректор Николай Николаевич Кудрявцев. Стержнем доклада был тезис, что залогом успешного позиционирования МФТИ в модернизации экономики России является сохранение лучших примеров и развитие применительно к современным условиям новых механизмов научно-образовательной интеграции с базовыми организациями.

В начале доклада ректор остановился на результатах приема в 2010 году. На первый курс, как и в прошлые годы, поступили хорошо подготовленные ребята. Среди них, по-прежнему, члены сборных команд России по физике, лауреаты и призеры всероссийских олимпиад, олимпиады Физтех-2010. Качественный прием был и по результатам ЕГЭ-2010. В рейтинге российских вузов МФТИ занял абсолютно первое место со средним баллом (физика, математика и русский язык) по ЕГЭ - 86,3. Особенностью приема 2010 г. был повышенный интерес абитуриентов к новому направлению подготовки бакалавров «Прикладная математика и информатика».

Конкурс по заявлениям на это направление более чем в 2 раза превысил конкурс на основное направление «Прикладные математика и физика».

В связи с ухудшающейся демографической ситуацией в стране в ближайшие годы ожидается значительное сокращение числа выпускников российских школ. В докладе была поставлена задача: наряду с существующими на Физтехе технологиями привлечения абитуриентов на I-й курс и в магистратуру отрабатывать новые подходы, которые должны опираться в том числе на возможности и задачи, определяемые новым статусом МФТИ как Национального исследовательского университета (НИУ). В частности, необходимо существенно расширить прием в магистратуру МФТИ лучших выпускников бакалавриата других вузов России, в том числе используя научные контакты наших базовых организаций с другими вузами и предприятиями.

Основная часть доклада была посвящена анализу результатов деятельности МФТИ за последние 2 года в статусе НИУ, анализу роли и места базовых организаций и базовых кафедр в решении качественно новых задач, стоящих перед институтом в среднесрочной перспективе. Основными инструментами развития НИУ МФТИ на период до 2013 года являются: средства государственной поддержки Программы развития НИУ (1,8 млрд руб. на период 2009–2013 гг.); доходы от НИОКР (295 млн руб. – 2009 г.; 428 млн руб. – 2010 г.), выполняемых научными коллективами МФТИ с использованием качественно обновляемой за счет средств Программы НИУ материально-технической базы института, в том числе уникального оборудования; средства (120 млн руб. на 2010–2012 гг.), получаемые в рамках выигранных институтом конкурсов Министерства образования и науки РФ Программ развития инновационной инфраструктуры вузов (Постановление Правительства РФ № 219 от 9 апреля 2010 г.), средства от НИОКР,

(Продолжение на стр. 6)



(Продолжение. Начало на стр. 3,5)

которые МФТИ должен выполнять в 2010–2012 гг. в кооперации с предприятиями реального сектора экономики – победителями конкурса Минобрнауки (Постановление Правительства РФ № 218 от 9 апреля 2010 г.).

По результатам этого конкурса МФТИ оказался вузом-соисполнителем проектов, представленных тремя базовыми организациями:

1. В рамках проекта ОАО Ракетно-космической корпорации «Энергия» (ФАКИ) «Разработка, создание и отработка бортового и наземного программно-математического обеспечения бортовых комплексов управления всеми типами космических аппаратов» МФТИ должен к концу 2012 года разработать и внедрить в опытно-конструкторскую деятельность РКК «Энергия» универсальные программно-аппаратные средства отработки бортового и наземного программно-математического обеспечения бортовых комплексов управления КА всех типов. Объем финансирования работ 2010 г. – 30 млн руб.; 2011 г. – 40 млн руб.; 2012 г. – 30 млн руб.

2. В рамках проекта ЗАО «1С» (ФИВТ) «Разработка многоцелевой интеграционной программно-технологической платформы с инновационными характеристиками» МФТИ должен к концу 2012 года разработать для вывода на рынок программного интерфейса существующей и вновь разрабатываемой платформы «1С» для интеграции с новыми приложениями разнородных информационных систем. Объем финансирования работ 2010 г. – 20 млн руб.; 2011 г. – 80 млн руб.; 2012 г. – 80 млн руб.

3. В рамках проекта ООО «Аби Продакшн» (ФИВТ) «Разработка лингвистических технологий для системы машинного перевода и системы семантического поиска и анализа данных» МФТИ должен к концу 2012 года разработать лингвистические технологии для системы машинного перевода нового поколения; разработать лингвистические описания и технологии для системы семантического поиска и извлечения данных из неструк-

турированных текстов. Объем финансирования работ 2010 г. – 33 млн руб.; 2011 г. – 66 млн руб.; 2012 г. – 66 млн руб.

К выполнению указанных проектов привлекаются магистранты, аспиранты соответствующих базовых кафедр, а также родственных кафедр, сотрудники базовых предприятий. По результатам проектов предполагается подача патентов как от заказчиков работ (РКК «Энергия», ЗАО «1С», ООО «Аби Продакшн»), так и от МФТИ. Получение патента МФТИ является необходимым условием достижения важнейшего результата проекта: создание к 2013 году малого инновационного предприятия соответствующей тематической направленности, которое должно функционировать в постпроектный период.

Программой развития инновационной инфраструктуры МФТИ (конкурс по постановлению Правительства № 219 от 09.04.2010) предусматривается создание в МФТИ инновационной системы, осуществляющей трансфер достижений НИУ МФТИ и его стратегических партнеров (базовые предприятия) в реальный сектор экономики для обеспечения его устойчивого роста и конкурентоспособности.

Средства проекта планируется направить на реконструкцию радиотехнического корпуса; создание опытно-производственной базы (ОПБ) и конструкторского бюро (КБ) НИУ МФТИ; реконструкцию стилобата КИМ, создание инновационно-технологического центра.

Качественные преобразования инфраструктуры МФТИ существенно расширяют возможности института для привлечения ресурсов базовых организаций, в том числе при выполнении совместных НИОКР при активном участии студентов и аспирантов базовых кафедр.

В докладе ректора было обращено внимание на то, что модернизация механизмов взаимодействия МФТИ со своими стратегическими партнерами – базовыми организациями – должна регулироваться в рамках новой государственной концепции технологических платформ (ТП).

ТП – коммуникационный инструмент, направленный на объединение усилий высокотехнологических предприятий, вузов и бизнеса в перспективных направлениях развития экономики, на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, новых продуктов; привлечение дополнительных ресурсов для проведения исследований и разработок с активным участием всех сторон. В настоящее время Минобрнауки ведет активную работу по запуску пилотных проектов по приоритетным ТП. Среди них ТП с предварительным названием «Интеллектуальные встроенные системы».

Учитывая междисциплинарный и наукоемкий характер предметной области этой ТП, координатором проекта предложено выступить МФТИ.

В настоящее время созданной распоряжением ректора рабочей группой (руководитель – заведующий кафедрой радиотехники Щелкунов Н.Н. nschelkunov@gk-eiks.ru) разработан проект концепции ТП «Интеллектуальные встроенные системы» и начаты активные консультации с базовыми организациями, которые должны составить основу технологической платформы. Еще одним стратегически важным инструментом активного позиционирования НИУ МФТИ во взаимодействии с базовыми организациями и другими стратегическими партнерами в модернизации экономики страны является участие института в проекте «Сколково». 20 сентября 2010 года руководители ведущих российских вузов (среди них МФТИ) подписали соглашения о сотрудничестве с Фондом «Сколково». В рамках соглашения планируется участие Физтеха вместе со своими стратегическими партнерами в пилотных проектах по ИТ и другим высокотехнологическим направлениям.

В заключение доклада были сформулированы конкретные задачи для базовых организаций и кафедр МФТИ, решение которых внесло бы существенный вклад в развитие Физтеха в его новом статусе.

Фото Марины СУРКОВОЙ



И снова олимпиада

В МФТИ прошел первый отборочный и второй финальный туры Всероссийской студенческой олимпиады по прикладным математике и физике.

Первый отборочный тур Всероссийской студенческой олимпиады по прикладным математике и физике (ВСО ПМФ) проводился в форме компьютерного тестирования в режиме on-line до 5 октября.

Второй финальный тур ВСО ПМФ проводился с 8 по 11 октября в два этапа: первый этап – решение задач по физике, включая теоретическую механику, второй этап – решение задач по математике. В финальном туре приняли участие студенты из более чем 15 вузов РФ.

ВСО ПМФ проводилась в двух номинациях для двух групп вузов: личный и командный конкурс.

Первая номинация (личный конкурс) проводилась по принципу личного первенства.

Вторая номинация (командный конкурс) проводилась по принципу командного первенства по наименьшей сумме мест, набранных тремя участниками данного вуза в личном конкурсе.

В первую группу вошли вузы, среди участников команд которых имелись победители национальных олимпиад школьников по математике и физике. Во вторую группу вошли остальные вузы.

В группе А победители по сумме двух этапов:

Диплом 1-й степени получил П.С. Мостовых, Балтийский Государственный технический универ-

ситет им. Д.Ф. Устинова (БГТУ «Военмех», Санкт-Петербург.

Диплом 2-й степени получил А.Ю. Котов, 721 гр., МФТИ.

Диплом 3-й степени получили: А.М. Киселев, 628 гр., МФТИ; А.Ю. Головкин, 771 гр., МФТИ; Д.О. Трегубов, 926 гр., МФТИ; М.И. Байдасов, МГУ им. Ломоносова.

В группе Б победители по сумме двух этапов:

Диплом 1-й степени получил А.В. Пахомов, Самарский государственный аэрокосмический университет (СГАУ).

Диплом 2-й степени получил И.В. Булдашев, Южно-Уральский государственный университет (ЮУрГУ), Челябинск.

Диплом 3-й степени получили: И.С. Попов, Омский государственный университет (ОмГУ); И.О. Гладков, Пермский государственный технический университет (ПГТУ); Н.В. Головастиков, Самарский государственный аэрокосмический университет (СГАУ).

Для участников олимпиады были организованы культурные мероприятия. В свободное время студенты посетили Лабораторию ЯМР – спектроскопии высокого разрешения ФМБФ.

Кроме того, была проведена экскурсия в лабораторию Научно-образовательного центра «Нанотехнологии» ФФКЭ, где участники олим-

пиады ознакомились с работой растрово-электронных и сканирующих зондовых микроскопов. В Центре студенты посетили «чистую зону», познакомились с технологическим оборудованием для решения задач микро- и нанoeлектроники, включая установку электронной литографии и плазмохимического осаждения.

Во время проведения олимпиады студенты посетили мероприятия V Фестиваля науки в г. Москве. Была проведена экскурсия на центральную площадку фестиваля. Наибольший интерес вызвало посещение Центральной выставки фестиваля в ЦВК «Экспоцентр» на Краснопресненской набережной. Здесь прошла интерактивная выставка, а также познавательные игры, демонстрации занимательных опытов, тесты, «фестиваль роботов», конкурсы, «зазеркалье». ВСО ПМФ проводилась в рамках проекта «Организационно-методическое обеспечение проведения Всероссийской студенческой олимпиады в области прикладной математики и физики» ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

Спонсоры мероприятия: АВВУ (ООО «Аби Продакшн») и Ahmad Tea (ООО «СДС-ФУДС»).

Фото Марины СУРКОВОЙ

На Ученом совете

На Ученом совете, состоявшемся 30 сентября, проректор по учебной работе Ю.А. Самарский сделал доклады «Об итогах приема в МФТИ в 2010 году» и «Об итогах весенней сессии в 2009/2010 учебном году».

В текущем году особое внимание было уделено приему как на основное направление 010900 «Прикладные математика и физика», где требовалось представить ЕГЭ или результаты победителей и призеров олимпиад по математике, физике и русскому языку, так и на направление 010400 «Прикладная математика и информатика», где вместо результатов по физике представлялись результаты по информатике.

Прием на направление «Прикладная математика и информатика» проводился на 4-х факультетах: ФРТК, ФАЛТ, ФИВТ и ФНБИК. Результаты приема представлены в таблицах.

Итоги приема в МФТИ в 2010 году

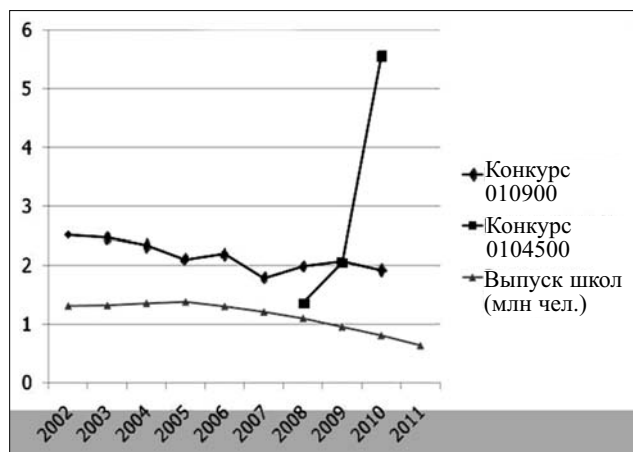
Результаты приема по направлению 010900 на госбюджет

	Подано заявлений	Зачислено	Конкурс по заявл.	Ср. балл
ФРТК	168	88	1,91	265,4
ФОПФ	149	103	1,45	283,1
ФАКИ	138	76	1,82	248,3
ФМБФ	148	85	1,74	255,9
ФФКЭ	118	57	2,07	249,9
ФАЛТ	72	31	2,32	251,2
ФУПМ	231	109	2,12	268,4
ФПФЭ	147	88	1,67	253,3
ФИВТ	138	51	2,71	263,9
ФНБИК	50	25	2,00	250,0
Итого	1359	713	1,91	261,3

Результаты приема по малым направлениям на госбюджет

	Напр-е	Подано заявл.	Зачислено (бюджет)	Конкурс	Ср. балл
ФРТК	230100	45	3	15,00	243,7
	090301	46	5	9,20	263,8
	010400	101	13	7,77	260,8
ФАКИ	220100	116	7	16,57	262,6
ФАЛТ	010400	66	16	4,13	243,4
ФИВТ	010400	273	47	5,81	273,2
ФНБИК	010400	60	14	4,29	237,4

Анализ конкурса по заявлениям за 2002–2010 годы



Анализ приема в 2010 году

	Подано	Подано в %	Зачисл.	% от заявлен.	% от зачисл.
Всего	2066	100,00	887	42,93	100,00
Москва	284	13,75	112	39,44	12,63
МО	291	14,09	115	39,52	12,97
Мужчины	1640	79,38	706	43,05	79,59
Женщины	426	20,62	181	42,49	20,41
Медалисты	720	34,85	322	44,72	36,30
Окончивш. ЗФТИ	442	21,39	267	60,41	30,10

Качество приема в 2009–2010 годах



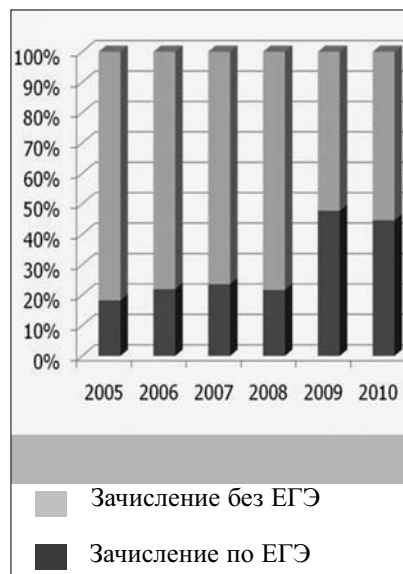
Общие результаты приема

	010900		Малые направления		Всего		Итого
	Бюджет	Договор	Бюджет	Договор	Бюджет	Договор	
ФРТК	88	7	21	5	109	12	121
ФОПФ	103	3			103	3	106
ФАКИ	76	6	7	11	83	17	100
ФМБФ	85	6			85	6	91
ФФКЭ	57	4			57	4	61
ФАЛТ	31	2	16	2	47	4	51
ФУПМ	109	4			109	4	113
ФПФЭ	88	3			88	3	91
ФИВТ	51	13	47	3	98	16	114
ФНБИК	25		14		39	0	39
Итого	713	48	105	21	818	69	887

**Анализ средних баллов по предметам
для зачисления на бюджет**

	Напр.	Матем.	Физ.Инф.	Русский	Ср. 200	Ср. 300
ФРТК	010900	92,6	96,3	76,5	188,9	265,4
	230100	81,0	86,3	76,3	167,3	243,7
	090301	91,4	91,0	81,4	182,4	263,8
	010400	87,8	90,0	83,0	177,8	260,8
ФОПФ	010900	98,1	99,0	85,9	197,2	283,1
ФАКИ	010900	85,0	89,5	73,8	174,5	248,3
	220100	90,7	93,3	78,6	184,0	262,6
ФМБФ	010900	87,6	91,7	76,6	179,3	255,9
ФФКЭ	010900	86,7	87,8	75,5	174,4	249,9
ФАЛТ	010900	86,8	91,9	72,6	178,6	251,2
	010400	79,6	89,4	74,4	169,0	243,4
ФУПМ	010900	95,5	95,5	77,4	191,0	268,4
ФПФЭ	010900	86,6	91,1	75,6	177,7	253,3
ФИВТ	010900	92,5	94,5	77,0	187,0	263,9
	010400	93,3	95,8	84,2	189,0	273,2
ФНБИК	010900	86,1	89,2	74,6	175,4	250,0
	010400	78,4	86,9	72,1	165,4	237,4
ИТОГО		90,4	93,2	77,8	183,6	261,2

**Зачисление по результатам ЕГЭ
с 2005 по 2010 годы на бюджет**



**Итоги весенней сессии
в 2009/2010 учебном году**

**Итоги весенней сессии
по факультетам**

	Должны держать экзамены	Сдали все экз. (%)	Сдали экз. на отл. (%)	Сдали экз. на хор. и отл. (%)	Имели задолжен. на конец сесс. (%)
ФРТК	490	95,7	20,3 ▲	36,5 ▼	4,3 ▼
ФОПФ	416	90,0	31,3 ▲	39,3 ▲	10,0 ▲
ФАКИ	397	92,7	14,1 ▲	40,2 ▲	7,3 ▼
ФМБФ	382	92,9	22,3 ▲	43,4 ▲	7,1 ▲
ФФКЭ	320	95,6	19,1 ▼	36,3 ▼	4,4 ▼
ФАЛТ	279	90,3	17,1 ▲	44,8 ▲	9,7 ▼
ФУПМ	487	92,4	18,4 ▲	32,7 ▼	7,6 ▼
ФПФЭ	403	94,0	9,2 ▼	38,5 ▲	6,0 ▼
ФИВТ	352	94,3	16,6 =	25,3 ▼	5,7 ▼
ФНБИК	115	77,4	12,4 ▼	40,4 ▼	22,6 ▲

**Итоги весенней сессии
по курсам**

	Должны держать экзамены	Сдали все экз. (%)	Сдали экз. на отл. (%)	Сдали экз. на хор. и отл. (%)	Имели задолжен. на конец сесс. (%)
1 курс	810	89,1	11,9 ▼	35,8 ▲	10,9 ▼
2 курс	753	88,7	12,0 ▼	37,9 ▲	11,3 ▼
3 курс	696	92,0	16,3 ▲	37,5 ▼	8,0 ▼
4 курс	730	97,4	21,7 ▼	38,5 ▼	2,5 ▼
5 курс	652	97,1	32,2 ▲	36,5 ▼	2,9 ▼
Всего	3641	92,7	18,6 ▲	37,3 ▼	7,3 ▼

**Успеваемость по предметам и курсам в весенние
экзаменационные сессии (% сдавших экзамен)**

	06/07	07/08	08/09	09/10
1 курс				
Матем. анализ	82,8	76,5	70,6	80,5
Аналит. геометрия	84,0	76,4	80,1	80,9
Общая физика	92,9	92,2	89,3	92,4
2 курс				
Матем. анализ	85,8	84,7	77,7	82,9
Общая физика	92,8	93,4	92,8	92,2
Теоретич. механика	90,0	86,4	87,8	87,8
Диф. уравнения	90,8	90,8	83,9	87,6
Экономика	95,6	92,0	89,4	91,5

**Успеваемость по предметам и курсам в весенние
экзаменационные сессии (% сдавших экзамен)**

	06/07	07/08	08/09	09/10
3 курс				
Иностр. язык	94,0	96,2	96,7	97,9
Математика ГКЭ	93,3	95,0	95,6	96,9
Уравн. мат. физ.	74,1	70,9	80,5	79,4
4 курс				
Иностр. язык	92,9	73,8	85,9	95,7
Теоретич. физика	86,7	85,6	81,0	82,0
Защита ВКР	94,7	95,1	94,8	97,7
5 курс				
Военная подготовка	98,5	100,0	100,0	100,0
История философии	87,0	85,3	88,4	96,2
6 курс				
Защита ВКР	97,0	97,3	99,2	98,6

**Средний балл по предметам и курсам
в весенние экзаменационные сессии**

	06/07	07/08	08/09	09/10
1 курс				
Матем. анализ	3,8	3,6	3,5	3,5
Аналит. геометрия	3,9	3,7	3,8	3,8
Общая физика	4,0	4,1	4,2	3,9
2 курс				
Матем. анализ	4,0	4,0	3,7	4,0
Общая физика	4,2	4,1	4,1	4,1
Теоретич. механика	4,0	3,9	4,0	4,0
Диф. уравнения	4,2	4,1	3,7	4,0
Экономика	4,4	4,1	3,9	3,9

**Средний балл по предметам и курсам
в весенние экзаменационные сессии**

	06/07	07/08	08/09	09/10
3 курс				
Иностр. язык	4,5	4,6	4,5	4,1
Математика ГКЭ	4,2	4,3	4,3	4,2
Уравн. мат. физ.	3,7	3,6	3,9	3,8
4 курс				
Иностр. язык	4,3	4,3	4,1	4,1
Теоретич. физика	4,2	4,1	4,1	4,2
Защита ВКР	4,8	4,8	4,8	4,8
5 курс				
Военная подготовка	4,7	4,8	4,7	4,7
История философии	4,4	4,4	4,4	4,5
6 курс				
Защита ВКР	4,8	4,8	4,8	4,8

**Результаты сдачи ГКЭ
по математике**

	Должны сдать экз.	Не сдавали экз.		Фактич. сдавали экз.	Оценки за экзамен			
		н/д	н/я		5	4	3	2
ФРТК	82			82	28	26	18	
ФОПФ	76	2		74	47	24	3	
ФАКИ	75			75	35	32	5	3
ФМБФ	84		1	83	30	38	13	2
ФФКЭ	46			46	19	20	7	
ФАЛТ	48	1		57	13	29	10	5
ФУПМ	102			102	41	40	20	1
ФПФЭ	82			82	25	26	30	1
ФИВТ	68			68	26	28	14	
ФНБИК	23			23	5	8	6	4
Всего	696	3	1	692	269	281	126	16

**Сравнительные результаты зимней и весенней
сессии для студентов 1 курса**

Приняты на 1 курс по результатам:	Число студентов, чел.	Сдали на 5 %		Сдали на 4 и 5 %		Получили 3 (одну и более) %		Получили 2 (одну и более) %	
		З	В	З	В	З	В	З	В
		Физтех (М+Ф)	151	8,8	7,3	59,7	45,7	25,7	37,7
ЕГЭ (М+Ф)	222	2,7	7,2	51,6	29,3	25,3	34,7	17,0	15,3
Комбинации: Физтех, ЕГЭ, олимпиады	500	16,3	14,8	55,5	38	22,2	31	5,4	10

**Сравнительная таблица отчисления студентов
по результатам 2009/2010 учебного года**

	1 курс	2 курс	3 курс	4 курс	5 курс	6 курс	Итого		
							Итого	Осень	Весна
ФРТК	9	12	5	3	5	3	37	24	13
ФОПФ	5	9	4	6	1	4	29	13	16
ФАКИ	8	14	13	4	3	6	48	22	26
ФМБФ	14	9	6	2	5		36	18	18
ФФКЭ	5	10	7	2	2		26	19	7
ФАЛТ	2	5	1	1	2	1	12	3	9
ФУПМ	2	8	11	2	5	4	32	20	12
ФПФЭ	10	15	8	9		4	46	20	26
ФИВТ	6	7	1	9	5	4	32	13	19
ФНБИК	2	2	1		1		6	3	3
ФИБС					1	2	3	1	2
ИТОГО	63	91	57	38	30	28	307	156	151
Из них платно	18	21	20	7	9	3	76		



На аэротрубе сидели

В октябре прошла Всероссийская научно-техническая конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 80-летию ЦИАМ.

Доклад студента 6-го курса ФАЛТ Алексея Трошина «Численное моделирование недорасширенной струи в рабочей части аэродинамической трубы» в секции «Теоретическая и прикладная газовая динамика» был отмечен почетной грамотой.

Оргкомитет также удостоил Алексея специального приза. В рамках секции было представлено 26 докладов, а всего на конференции прозвучало 193 доклада от 34-х организаций из разных городов России и Украины. Студенты и аспиранты ФАЛТ сделали 12 докладов.

Семинар Белоцерковского

21 октября открывается очередное заседание Международного авиационно-космического научно-гуманитарного семинара имени С.М. Белоцерковского. Оно состоится в Научно-мемориальном музее Н.Е. Жуковского (ул. Радио, д. 17).

Семинар посвящен развитию численных методов для моделирования обтекания пассажирских самолетов.

По сообщению ФАЛТ

Исторический календарь (1–15 октября)

1 октября

1661 В Англии состоялись первые гонки на яхтах.

1869 В Вене выпущены первые почтовые открытки.

1884 На Вашингтонской конференции принято решение о введении на всей Земле поясного времени.

1908 В Детройте Генри Форд продемонстрировал первый автомобиль, собранный поточным методом («Модель Т»).

2 октября

1535 Французский исследователь Жак Картье высадился в Хочелаге, назвав это место Монреалем.

2000 Ученые из американской правительственной организации Ames Laboratory создали новый сверхтвердый материал, по твердости уступающий только алмазу.

3 октября

1952 В Лос-Анджелесе произведена первая видеозапись на магнитную ленту.

4 октября

1675 Голландский физик Х. Гюйгенс запатентовал карманные часы.

1853 Русский адмирал Г. Невельской поднял на Сахалине русский флаг.

1916 Основан город Мурманск.

1921 Учрежден Госбанк РСФСР.

2001 Английские ученые расшифровали генетический материал бактерии, которая вызывает чуму.

5 октября

1502 Христофор Колумб открыл Коста-Рику.

6 октября

1805 Первый русский воздухоплаватель И. Кашинский совершил полет на аэростате над Москвой.

7 октября

1806 В Англии запатентована первая копирка.

1959 Советский спутник сделал первые снимки обратной стороны Луны.

8 октября

1967 В Англии впервые применены трубки для определения алкоголя у водителей.

9 октября

1963 Состоялся первый полет вертолета МИ-8.

10 октября

1999 В первом в истории профессионального бокса поединке мужчины и женщины победила американка Маргарет Макгрегор.

11 октября

1887 Американский изобретатель Томас Эдисон запатентовал электрическую машину для подсчета голосов на выборах.

2000 В воде Мертвого моря обнаружен микроорганизм, прекрасно себя чувствующий в воде, в десятки раз более соленой, чем морская. Ученые полагают, что эта бактерия относится к одной из древнейших форм жизни на Земле.

12 октября

1964 Совершен первый полет советского космического корабля серии «Восход».

13 октября

1884 Гринвич утвержден как место прохождения нулевого меридиана.

14 октября

1971 Впервые на Землю доставлены фотографии Марса.

15 октября

1928 Немецкий дирижабль «Граф Цепелин» совершил первый коммерческий рейс через Атлантический океан.

2003 Китай отправил в космос своего первого космонавта.



Поздравляем!

Профессору Гантмахеру исполнилось 75 лет

Заведующему кафедрой физики твердого тела, научному руководителю факультета общей и прикладной физики, заслуженному профессору МФТИ, члену-корреспонденту РАН Всеволоду Феликсовичу Гантмахеру исполнилось 75 лет.

Всеволод Феликсович Гантмахер родился 8 октября 1935 г. в Одессе. Его отец, Феликс Рувимович, был известным ученым – специалистом по баллистике, лауреатом Сталинской премии, профессором МФТИ, заведующим кафедрой теоретической механики.

Всеволод Феликсович окончил радиофизический факультет Московского физико-технического института в 1959 году. Дипломную работу и кандидатскую диссертацию выполнял под руководством академика Ю.В. Шарвина в Институте физических проблем АН СССР.

С 1964 г. по настоящее время В.Ф. Гантмахер работает в Институте физики твердого тела в Черноголовке, где с 1974 по 2000 гг. заведовал созданной им лабораторией электронной кинетики. В 1967 г. защитил докторскую диссертацию «Размерные эффекты в металлах». В 1997 г. был избран членом-корреспондентом Российской академии наук.

В.Ф. Гантмахер – крупнейший физик-экспериментатор в области физики конденсированных сред, физики низких температур и сильнокоррелированных электронных систем. Мировую известность ему принесло открытие в Институте физических проблем радиочастот-

ного размерного эффекта, позволившее исследовать форму ферми-поверхности металлов и получившее в мировой литературе его имя – эффект Гантмахера.

Обладая огромной широтой научных интересов, в каждой из затронутых областей исследований он получал результаты мирового уровня. При изучении свойств металлов при низких температурах им был экспериментально открыт принципиально новый тип проникновения электромагнитных волн в металлы в магнитном поле: аномальное проникновение поля и тока, выражающееся в возникновении в глубине металла системы «всплесков» – дополнительных скин-слоев – на расстояниях от поверхности, определяемых характерными размерами электронных траекторий. Исследования аномального проникновения и тесно связанных с ним радиочастотных размерных эффектов в 1968 году были удостоены премии имени Ленинского комсомола.

При изучении свойств полуметаллов В.Ф. Гантмахером совместно с проф. В.Т. Долгополовым были обнаружены два новых механизма преобразования электромагнитной энергии в звуковую: первый – диастрикционный, связанный с диамагнитным квантованием электронных уровней в металлах, и вто-

рой – деформационный, определяемый, как впоследствии выяснилось, возникновением градиентов концентраций носителей заряда в скин-слое.

Важную роль сыграл В.Ф. Гантмахер в работах по нелинейной электродинамике металлов, проводившихся в его лаборатории. С его участием были обнаружены нелинейный циклотронный резонанс, параметрическая неустойчивость электрон-фононной системы, пороговая генерация гармоник, нелинейные резонансы электронов на скачущих траекториях и другие эффекты в нелинейном микроволновом отклике металлов. Одним из соавторов В.Ф. Гантмахера в этой серии работ был нынешний декан ФОПФ профессор М.Р. Трунин.

При исследовании низкотемпературной фотопроводимости полупроводников им совместно с проф. В.Н. Зверевым был обнаружен в германии новый вид осциллирующих свойств в магнитном поле – магнитопримесные осцилляции, определяемые резонансным неупругим рассеянием носителей на мелких примесных центрах.

В последнее время Всеволод Феликсович успешно занимается изучением транспортных свойств высокорезистивных металлических сплавов и сильнокоррелированных

электронных систем. Им были обнаружены фрактальные закономерности при трансформации метастабильных сплавов, приводящие к специфической «броуновской» форме токовых каналов в материале, находящемся в окрестности перехода металл–диэлектрик. Была доказана особая роль отрицательного магнетосопротивления как индикатора вклада одночастичного туннелирования в сверхпроводящий отклик материалов в окрестности перехода сверхпроводник–диэлектрик, было обнаружено туннелирование локализованных куперовских пар в области низких температур.

Исследовано поведение верхнего критического поля в недопированных высокотемпературных сверхпроводниках и на этой базе изучена трансформация сверхпроводящего перехода в бозе–эйнштейновскую конденсацию. Объяснено происхождение отрицательного магнетосопротивления и доказано существование парных корреляций, разрушаемых магнитным полем, на диэлектрической стороне перехода сверхпроводник–изолятор.

Всеволод Феликсович Гантмахер – автор более 120 статей в научных журналах и 4-х больших обзоров. В соавторстве с профессором И.Б. Левинсоном им написана книга «Рассеяние носителей тока в металлах и полупроводниках», изданная в 1984 г. и вышедшая в 1987 г. на английском языке в издательстве North-Holland.

Не так давно им написана новая книга «Электроны в неупорядоченных средах», которая в 2003 г. вышла в издательстве «Физматлит» первым, в 2005 г. вторым изданием. В 2005 г. она была опубликована на английском языке в издательстве Oxford University Press. Обе книги



Декан ФОПФ М.Р. Трунин и профессор В.Ф. Гантмахер

сразу же после издания стали настольными как у экспериментаторов, специализирующихся в области физики твердого тела, так и у теоретиков.

Плодотворную научную деятельность Всеволод Феликсович успешно совмещает с ответственной и интенсивной работой на посту главного редактора ведущего российского физического журнала «Письма в ЖЭТФ».

Пионерские работы Всеволода Феликсовича оказали значительное влияние на развитие науки. Он возглавляет одну из ведущих научных школ в области физики твердого тела в нашей стране. Признанием выдающихся научных достижений В.Ф. Гантмахера является присуждение ему в 2009 г. Золотой медали имени П.Л. Капицы.

Будучи профессором МФТИ, В.Ф. Гантмахер вырастил несколько поколений учеников, большинство из которых стали известными учеными, кандидатами и докторами физико-математических наук, чле-

нами российской и зарубежных Академий наук и достойно представляет российскую науку и Физтех во многих ведущих научных центрах мира.

Многочисленные и благодарные Ваши ученики, друзья и коллеги от всей души желают Вам, дорогой Всеволод Феликсович, оставаться еще многие годы активным, полным сил и энергии!

Возможность частого общения с Вами, обмен идеями, планами и теплом, Ваши мудрые советы и наставления всегда обогащают нашу повседневную работу и жизнь.

Желаем новых больших творческих достижений в Вашей научной и педагогической работе на благо нашей страны и мировой науки!

Здоровья Вам, счастья, успехов и долгих радостных лет жизни!

Поздравление выпускника кафедры В.Ф. Гантмахера, профессора Манчестерского университета Андрея Гейма, который накануне юбилея Всеволода Феликсовича стал лауреатом Нобелевской премии по физике.

«Дорогой Сева!

Примите мои самые сердечные поздравления с 75-летием! Я считаю Вас моим Учителем и научным наставником. Вы заслуживаете часть этой Нобелевской награды за все Ваши труды по воспитанию многих поколений российских ученых.

Андрей»



Биомембраны: от физики до медицины

В МФТИ прошла Международная научная школа для молодежи «Современные фундаментальные медицинские и биотехнологические аспекты исследования биологических мембран».

Биологические мембраны – ключевые элементы клетки, и сейчас они находятся в центре биологических и медицинских исследований. Хотя, например, мембранные белки составляют примерно 30% от всех белков, кодируемых геномом, 70% лекарств имеют своими мишенями именно мембранные белки. Однако их очень трудно исследовать. Это,

например, иллюстрируется тем фактом, что атомные структуры мембранных белков составляют менее 1% от всех известных белковых структур.

Более того, из 7000 мембранных белков человека структура известна примерно для 10 и только в одном из их функциональных состояний. Хорошо известно, что структура вещества – это основа основ для понимания их свойств.

Чтобы конкурировать с лучшими лабораториями в мире в соответствующих биологических и медицинских исследованиях, необходимо (в том числе) уделять особое значение подготовке молодых кадров. Это одна из причин проведения в МФТИ Международной школы по биомембранам, проведение которой в МФТИ поддержано Министерством образования и науки Российской Федерации.

Другая причина, по-видимому, состоит в том, что выпускники МФТИ являются одними из лидеров в мире в этой очень важной для биологии и медицины области. Им принадлежат научные результаты, уровень которых мог бы являться

гордостью любой самой лучшей лаборатории мира.

Валентин ГОРДЕЛИЙ,
профессор университета Аахена
(Германия),

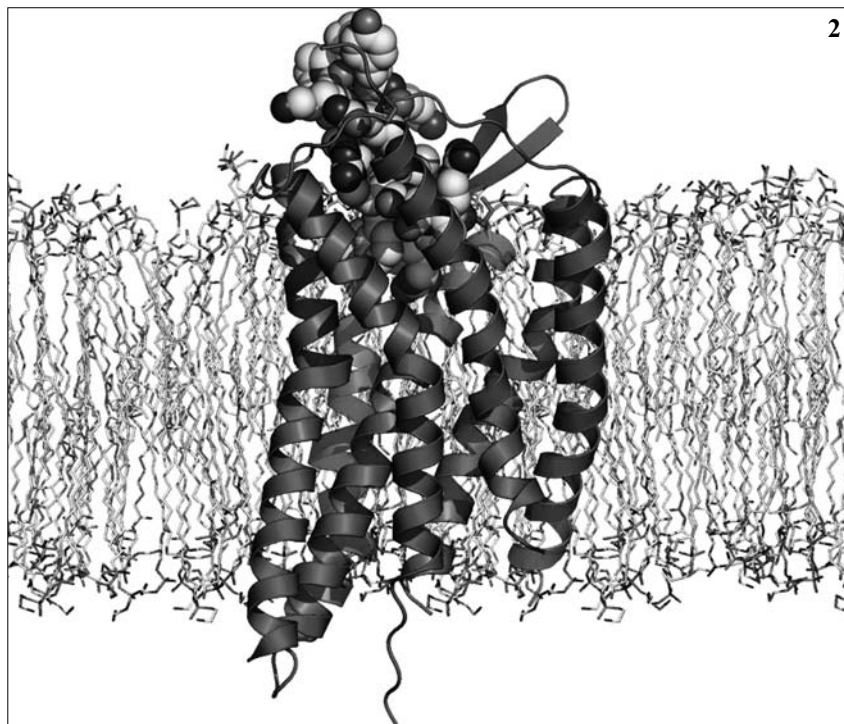
Один из докладов сделал профессор Научно-исследовательского института Скриппса, Ла Хоя, США, Вадим Черезов «Рецепторы сопряженные с G-белком: от атомной структуры к функции».

Основные положения его выступления.

«Рецепторы сопряженные с G-белком (GPCR), представляют одно из самых многочисленных семейств мембранных белков в эукариотических клетках. Эти рецепторы располагаются в цитоплазматической мембране и передают сигналы внутрь клетки в ответ на взаимодействия с большим разнообразием стимуляторов, включающих гормоны, нейротрансмиттеры, феромоны, ионы, пептиды, а также фотоны. Основной способ передачи сигнала осуществляется путем сопряжения с гетеротримерным G-белком, откуда и пошло название этих рецепторов.



Валентин Горделий



Активированный рецептор соединяется с G-белком, вызывая в нём конформационные изменения, приводящие к расщеплению G-белка на альфа- и бета/гамма субъединицы, сопровождающееся обменом ГДФ на ГТФ.

Этот процесс запускает цепочку сложных внутриклеточных реакций, контролируемых основными физиологическими процессами в организме. Процессы, контролируемые рецепторами, сопряжёнными с G-белками, включают в себя зрение, обоняние и вкус, поддержку кровяного давления и частоты сердцебиения, иммунный ответ, аппетит, чувства боли, страха, эйфории и многие другие.

Благодаря такому разнообразию жизненно важных функций и возможности влиять на эти функции путем внедрения в организм лекарственных препаратов, исследования GPCR-рецепторов представляют огромный интерес в академической области, а также для фармацевтических компаний.

Структура белков определяет их функцию, однако, несмотря на широкий интерес, структурные исследования GPCR-рецепторов были невозможны до совсем недавнего времени, в основном из-за их низкой экспрессии и стабильности и широкой конформационной динамики.

Прорыв был осуществлён сразу по нескольким направлениям, наиболее важными из которых были прогресс в белковой инженерии, развитие новых методов кристаллизации мембранных белков в липидных матрицах и развитие микрокристаллографии.

Первая структура высокого разрешения GPCR – человека, бета-2 адренорецептора, была определена нами в 2007 году. Впоследствии в 2008 году нами также была решена структура аденозинового A2A рецептора, и совсем недавно, в 2010 году CXCR4 хемокинового и дофаминового D25 рецепторов.

Все эти структуры обладают похожей архитектурой, основанной на семи трансмембранных альфа-спиралях, однако большое разнообразие в структуре внеклеточной части определяет уникальность взаимодействий с соответствующими лигандами.

Каждая новая структура вносит дополнительную информацию помогающую понять связь между структурой и функцией в GPCR-рецепторах. Например, участок специфического взаимодействия с холестерином был найден на поверхности бета-2 адренорецептора. Анализ CXCR4 хемокинового рецептора выявил образование димеров, которые, вероятно, играют ключевую роль во взаимодей-

ствии с хемокинами и передаче сигналов. Структура дофаминового D3 рецептора помогла понять основы фармакологической селективности между D2 и D3 рецепторами.

Прогресс в структурных исследованиях GPCR-рецепторов в дальнейшем должен привести к возможности производства высокоселективных и высокоэффективных лекарственных препаратов с минимальными побочными действиями».

На фото:

1. Вадим Черезов.

2. Структура хемокинового CXCR4 рецептора человека в комплексе с пептидным антагонистом (опубликована 7 Октября 2010 г. в Science Express). Хемокиновый CXCR4 рецептор принимает участие в процессах иммунного ответа и развития, а также управляет движением раковых клеток при образовании метастазы и служит в качестве ко-рецептора для вируса иммунодефицита человека (ВИЧ-1). Селективное блокирование хемокинового CXCR4 рецептора рассматривается как одна из возможных стратегий для борьбы с образованием метастаз и заражением ВИЧ.

СТУДЕНЧЕСКИЙ КАЛЕЙДОСКОП

6-й Кубок Техноваций

До 20 октября ведется прием заявок на шестой конкурс инновационных наукоемких проектов «Кубок Техноваций», проводимый МФТИ. Конкурс помогает найти финансирование для технологических и IT-проектов, превратить их в работающий бизнес.

Главным идеологом Кубка Техноваций является декан ФИВТ Валерий Евгеньевич Кривцов. Кроме него организацией конкурса занимаются студенты ФИВТ Алексей Золотарев, Александр Москвичев, Константин Виноградов и Николай Страхов.

За несколько лет своего существования конкурс заметно развился. Сейчас он объединяет больше сотни участников, а спонсорами являются «Российская венчурная компания», «РОСНАНО» и крупнейшая в России управляющая компания «Лидер».

Конкурс проходит в два этапа. После подачи всех заявок начнется экспертиза, длящаяся почти месяц. Экспертами являются профессионалы в области физики, нано- и биотехнологий, IT и инноваций, способные адекватно оценить предложенные проекты. Они и выберут 10 лучших работ, рекомендованных для участия в финале.

В жюри входят представители компаний-спонсоров, а также люди, разбирающиеся в венчурной сфере. Например, Иван Бортник, глава Фонда содействия развитию малых форм предприятий. Они выберут победителей в номинациях «Лучшая техноvação» и «Лучшая IT-инновация», которым будет вручен денежный приз.

По словам PR-директора «Кубка Техноваций» студента 3-го курса ФИВТ Константина Виноградова, из финалистов прошлых лет наиболее запомнились ему проекты

«AlterGeo» и лазерного проектора. – «AlterGeo» – это геолокационный социальный сервис, – рассказывает Константин. – Предположим, у вас есть iPhone или другое мобильное устройство, где стоит эта программа. Вы можете прийти и с ее помощью отметить в каком-то заведении, например, в кофейне 6-ки. Благодаря этому действию ваши друзья могут узнать, что вы находитесь там и присоединиться.

Кроме того, существует партнерская система, по которой самые частые посетители некоторых заведений получают в них бонусы, например, скидки или бесплатную кружку пива. Сейчас в этой социальной сети больше трехсот тысяч пользователей, и она уже вышла на самоокупаемость.

Еще один проект (лазерная наружная реклама), который придумал Антон Усачев, аспирант МФТИ. Основа проекта – проектор, основанный на лазерной технологии и способный передавать четкое изображение на сотни метров. Площадь покрытия данного устройства – 20 кв. м. Кроме того, проектируемое изображение свободно трансформируемо, т.е. можно, например, делать в картинке вырезы под окна, чтобы проецировать рекламу на жилой дом. Фактически этот проект является серьезным конкурентом для современных билбордов и уличных дисплеев, т.к. в отличие от первых позволяет показывать анимацию, а также значительно дешевле вторых.

На молодежном форуме «Селигер 2010», во время выступления группы «Приключения Электроников», на соседний лес бегущей строкой проецировалось название коллектива, и все было отлично видно.

Я, кстати, вообще крайне рекомендую всем физтехам побывать на Селигере следующим летом. На этом форуме можно посмотреть на реально работающие технологические проекты и пообщаться с современными «кулибинами». Кроме того, там можно познакомиться с известными и, возможно, полезными вам в будущем людьми, а также отлично отдохнуть!

– Константин, из каких мероприятий состоит образовательная программа Кубка Техноваций в этом году?

– Из мероприятий, планируемых «Кубком Техноваций», по субботам в московском корпусе МФТИ проводится курс семинаров Empatika Open, посвященный развитию системного мышления и применению междисциплинарного подхода в бизнесе. Также в МФТИ будут 2 курса, читаемые Александром Кашириным – главой содружества бизнес-ангелов России. Первый о том, как презентовать свой проект инвестору, а второй – о технологическом предпринимательстве.

Еще недавно мы организовали мастер-класс Петра Осипова и Михаила Дашкиева «Бизнес-молодость», сейчас пригласили бизнес-тренера Андрея Парабеллума.

Подготовил Олег ФЕЯ

ПОТЕНЦИАЛ

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПО ФИЗИКЕ, МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ ДЛЯ СТАРШЕКЛАССНИКОВ И УЧИТЕЛЕЙ

Тел.: 787-24-94,
potential@potential.org.ru,
www.potential.org.ru

Главный редактор – Наталья Беликова.
Верстка – Маргарита Чурусова,
Корректор – Валентина Дружинина

Перепечатка без соглашения редакции не допускается. Ссылка на «За науку» обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Тираж 999 экз.

Адрес редакции: 141700, г. Долгопрудный, Институтский пер., 9, тел.: 4085122.
E-mail: zanauku_mipt@mail.ru
Web: http://www.za-nauku.mipt.ru