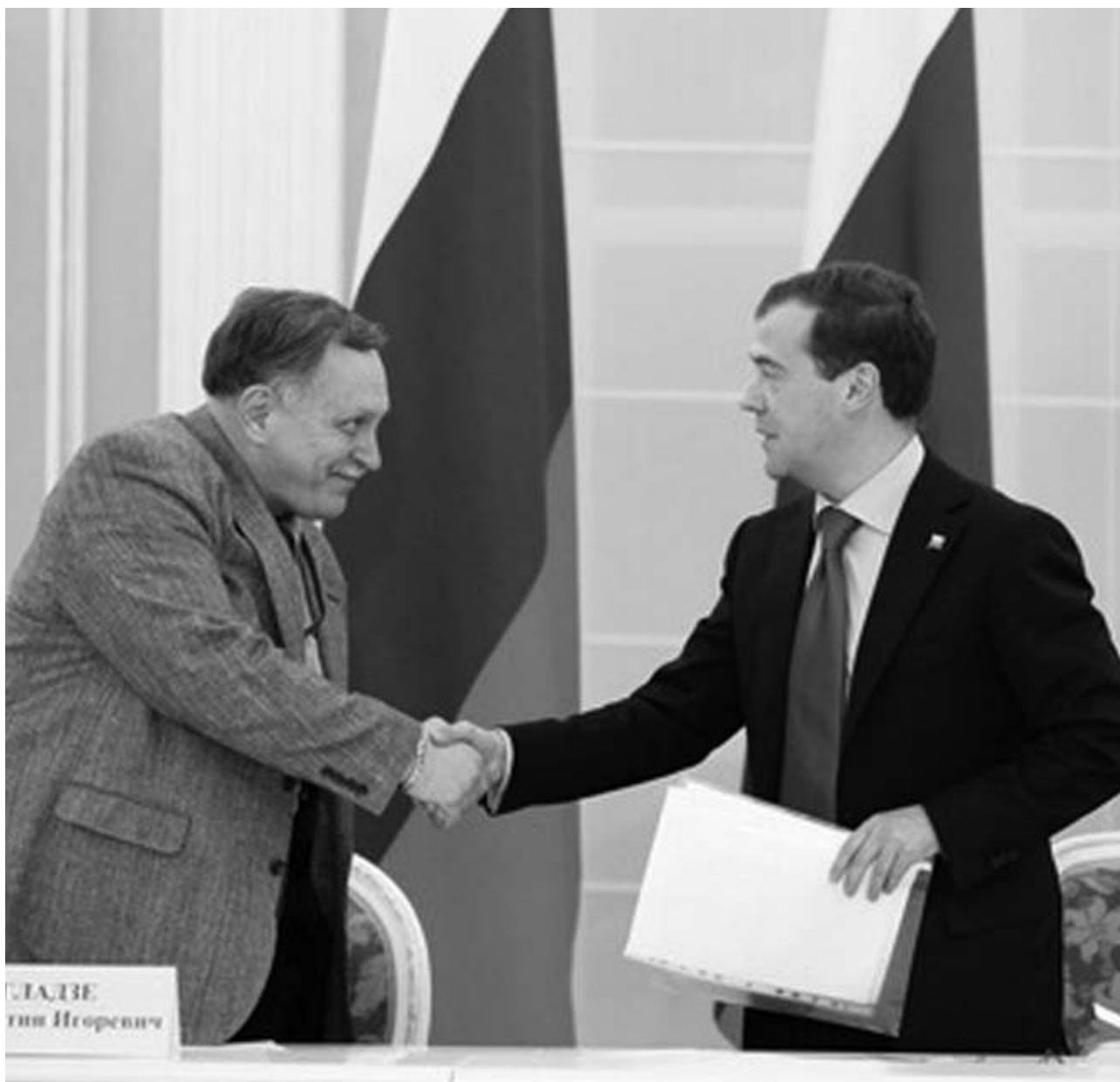


Vita sine litteris – mors est

ЗА НАУКУ

Выходит с 1 сентября 1958 г.
2 июня 2011 г., № 11 (1881)

ГАЗЕТА
Московского физико-технического института (государственного университета)



Мегагрант на сердце

Выпускник Московского Физтеха Константин Агладзе – ныне профессор Киотского университета, один из 40 победителей первого в России конкурса на получение государственной финансовой поддержки, вернулся на Родину, чтобы создать в своей альма-матер лабораторию по искусственному выращиванию сердечных тканей.

(Продолжение на стр. 6)



24 мая в Московском корпусе МФТИ состоялась презентация проектов Инновационного практикума. На презентациях были представлены 12 проектов, подготовленные студентами 3 курса ФИБТ и других факультетов.

25 мая в ГК МФТИ состоялась лекция представителей ведущей телекоммуникационной компании Alcatel-Lucent и их партнеров в области научно-технических исследований – Bell Labs. Ведущие иностранные ученые рассказали о перспективных направлениях развития телекоммуникационной отрасли и актуальных научных проблемах. В скором времени запланировано открытие в МФТИ инновационного R&D-центра Alcatel с привлечением студентов ФРТК и других факультетов. На лекции студенты смогли познакомиться с научными руководителями центра и задать интересующие их вопросы.

25–27 мая в МФТИ прошла Вторая международная конференция «Образование для сферы нанотехнологий: современные подходы и перспективы». Участники обсудили концепцию подготовки кадров для нанотехнологического сектора на всех уровнях образования: от школ до производственных проектов, включая ВУЗы и центры повышения квалификации.



Константин Новоселов избран членом Британской академии наук

В Лондонском Королевском обществе, которое играет роль Британской национальной академии наук, состоялись выборы новых членов академии. Этот статус получили 44 выдающихся ученых, теперь они смогут поставить слова FRS (Fellow of the Royal Society) после своего имени. Одним из избранных стал лауреат Нобелевской премии по физике 2010 года за исследование графена, выпускник Физтеха Константин Новоселов.

Его коллега по премии Андрей Гейм был избран в академию в 2007 году. Об этом сообщается на сайте Лондонского королевского общества и в блоге журнала Nature.

Выборы состоялись 19 мая, но новость о выборах появилась в СМИ, блогах и твиттерах только 20 мая. Стоит отметить, что Новоселов избран действительным членом, а не иностранным членом Лондонского королевского общества. Ни Гейм, ни Новоселов пока не являются членами РАН.

В британской «Таймс» отмечается, что Новоселов стал одним из самых молодых членов Британской академии наук и что он одновременно является гражданином и России, и Великобритании.

В настоящее время Британская академия наук насчитывает 1334 члена и 142 иностранных члена. Это старейшее научное общество в мире, оно было основано в 1660 году. 18 мая 2011 года Лондонское королевское общество было награждено премией Принца Астурийского (the Prince of Asturias Award for Communication and Humanities) за его вклад в дело обмена знаниями на благо человечества.

По сообщению центральных СМИ



Чубайс о Физтехе

30 мая состоялись первые мероприятия в рамках саммита редакторов журнала Scientific American, который в этот раз проходит в России. Журнал был создан в 1845 году в США и постепенно стал международным изданием. Российским изданием этого журнала является «В мире науки». Программу открыла конференция в РОСНАНО, призванная дать гостям представление о деятельности этой организации, в частности, о ее месте между наукой и бизнесом, ее роли в области развития и внедрения инноваций.

Центральной частью программы конференции было выступление главы РОСНАНО Анатолия Чубайса, который рассказывал о том, какие цели ставит перед собой компания и каковы прогнозы на ближайшие 5 лет. Самая общая и амбициозная цель состоит в том, чтобы российские нанотехнологии из разряда «младшей лиги» (Minor League), где они находятся сейчас, вышли в «доминирующие» (Dominant), которые сейчас представлены США, Германией, Японией и Южной Кореей.

«Существует ошибочное мнение, – сказал Чубайс, – что президент Медведев и премьер-министр Путин по-разному оценивают важность развития нанотехнологий и внедрения инноваций. На самом деле, в этом вопросе они совершенно согласны друг с другом».

В своем выступлении Анатолий Чубайс уделил особое внимание нашему институту: «МФТИ сейчас занимается созданием очень важной специальности – технологических предпринимателей. Не инженеров и не экономистов, а особо обученных специалистов, которых нет в других странах».

По сообщению центральных СМИ





25 мая во всех школах города прозвучал последний звонок. В этот день на пороге взрослой, самостоятельной жизни встали триста двенадцать выпускников.

25 мая в парке культуры и отдыха проводилась плановая обработка территории от иксодовых клещей. Меры в отношении паразитов предприняли сотрудники ООО «Биоцентр».

26 мая сотрудники Долгопрудненского отдела ЗАГС и администрации города чествовали «золотых» юбиляров. По традиции, все «молодожены» получили памятные подарки, а их имена были внесены в Почетную юбилейную книгу города.

С 26 по 31 мая долгопрудненские десятиклассники изучали азы армейской службы в своих школах и в воинской части 52116. Дни призывника проводятся ежегодно управлением образования совместно с офицерами воинской части в рамках предмета ОБЖ.



У Физтеха свой путь в фармацевтику

12–13 мая в БФК «Северный» на базе МФТИ прошла Первая международная конференция «Модели инновационного развития фармацевтической и медицинской промышленности на базе интеграции университетской науки и индустрии». На конференции обсуждались проблемы и перспективы развития приоритетного направления «Живые системы» в России и за рубежом. О результатах конференции – декан ФМБФ Иван Николаевич Грознов:

Первая международная

Конференция, без сомнения, носила презентационный характер. МФТИ заявил о себе как о новом игроке на фармплощадке России. Причем мы заявили о себе не как Физтех, а как сообщество организаций, которые объединились в биофармкластер и в такой кооперации собираются двигаться вперед. Это некоммерческое добровольное объединение ряда юридических лиц. Оказалось, что довольно много крупных фармкомпаний, расположены рядом с МФТИ. И встал вопрос об их объединении для выработки единой линии развития. Все партнеры этого нового объединения разные. Если брать в пример «Протек», то это преимущественно торговая компания. У «Протека» есть свой завод по производству

лекарств, но он, по-видимому, не сможет слишком долго использовать свой потенциал, то есть заводу необходимо менять номенклатуру выпускаемого товара. Это сложнее, чем просто закупить на Западе готовую технологию. Другой пример – «Фармзащита». Это предприятие обеспечивает средствами защиты работающих в экстремальных ситуациях. «Химрар» – разработчик лекарственных средств. «Фармстандарт» – очень крупное производящее предприятие, известное своим лекарственным средством «Арбидол». Сейчас «Фармстандарт» строит свое научно-производственное подразделение под Калугой. А Физтех в этой компании – поставщик кадров и экспериментальная площадка для развития научных исследований. На этой конференции мы показали,

что есть кафедра физики живых систем, которая организована в МФТИ более 40 лет назад, то есть работу в этой области мы ведем десятки лет. Просто сейчас пришло время живых систем, они стали востребованными. А мы давно уже готовим кадры для работы с живыми системами. Есть еще одна причина того, почему государство сочло возможным выделить институту практически миллиард рублей для строительства корпуса фармкластера – это успехи Физтеха на стратегически важных направлениях деятельности, будь то космос, связь, вооружение, авиация. Фармацевтика – это новая и не вполне свойственная для Физтеха ниша. Но как показывает реальность, это не менее важная отрасль, чем ВПК. Поэтому и в ней Физтех может и должен занять достойное место.

Партнеры, объединяйтесь!

Такие объединения хорошо известны в мире, есть структуры тематического плана, они, как правило, государственные. Развитые государства имеют до трех десятков тематических платформ, менее развитые могут иметь 5–6 платформ – большие или меньшие, в зависимости от того, исследовательский акцент или производственный акцент у данного государства.

У нас в России тоже есть технологические платформы, их порядка тридцати. МФТИ входит в состав двух. Одна платформа классического направления, для нас это интеллектуальные встроенные системы, а вторая платформа, в которой мы принимаем активное участие – это «Медицина будущего» – биомедицина, фармацевтика и классическая медицина.

Кроме технологических платформ есть региональные объединения – кластеры. Это когда часть производителей и разработчиков объединяются по региональному признаку и начинают работать в конкретной ситуации.

Они не занимаются решением политических или государственных вопросов, как технологические платформы, но осуществляют свои экономические проекты. Кластер – региональное объединение, и такую структуру мы сейчас создаем. Конкретно нас волнуют современная фармацевтика, экспертиза фармпроектов.

Когда я говорю нас, имею в виду МФТИ, а не только ФМБФ. Конечно, если брать медицинское образование или фармацевтику в чистом виде, то этим преимущественно занимается ФМБФ, хотя все факультеты и многие институтские кафедры практически включились в работу по живым системам.

На стажировку в «Бигфарм»

Конференции присвоен международный статус. МФТИ посетили делегации из Белоруссии, Украины, были представители иностранных фармкомпаний, которые работают на нашем рынке. Также выступали медицинский директор

компании «Pfizer», а на следующий день – представитель одной из крупнейших компаний в мире «Бигфарм», оборот которой 40 миллиардов долларов в год.

Эти компании – крупные производители и разработчики, у них огромные лаборатории, и они готовы оплатить обучение медицинской фармацевтике наших ребят, готовы принять одного-двух человек на стажировку в свои лаборатории. По-видимому, эти компании собираются выйти на российский рынок и готовят кадровую базу. Мы готовы начать подготовку кадров в принятом для них ключе, но для работы в России – это главное условие. Мы не горим желанием готовить ребят для работы за границей.

Время пошло

В 2014 году должен быть построен, оснащен и заполнен специалистами биофармацевтический корпус кластера «Северный». У нас есть два с половиной года и миллиард государственных рублей, чтобы освоить его, построить корпус и запустить учебные программы.

Уже многие годы студенты и аспиранты МФТИ работают над медицинскими проблемами. Но работать над конкретной медицинской проблемой – еще не значит создать фармацевтические средства, между этими понятиями большое расстояние.

Фармкластер дистанцируется от чисто научных исследований, его деятельность лежит в плоскости интересов не Министерства образования и науки, а Минпромторга. Фармкластеры создаются все-таки бизнес-средой, в которой есть четкие задачи и которой нужен точный результат.

К тому же путь от научной лаборатории до производства очень долгий и трудный, и нам его сильно сокращает и облегчает «Химрар», который является организацией-разработчиком.

Я знаю, что на «Химраре» сейчас висит около десятков старт-апов, которыми «Химрар» готов поделиться с Физтехом.

Поток старт-апов со временем возрастает, и создание в будущем фармкорпусе инкубатора для старт-апов является важным и своевре-

менным для развития инновационной фармацевтики в стране. Сама по себе ниша получения совершенно новых результатов или продуктов является вполне физтеховской.

С Физтеха – в фармацевтику, из фармацевтики – на Физтех

Фармкластер «Северный» – это очередной этап развития Физтеха. Пришло время нашему институту занять свою нишу в фармацевтике. Конечно, мы не можем на наш небольшой коллектив брать задачу поднять всю отрасль, но если стоит задача ее развития, мы можем в этом активно участвовать, по крайней мере, сейчас очевидно, как это сделать. Как ни странно, МФТИ имеет свой достаточно богатый опыт для этого.

Оказывается, крупнейшими российскими фармкомпаниями владеют и работают там физтехи. Как их в фармацевтику занесло, как они там приросли? У каждого своя история.

Я вот уже 10 лет поштучно распределяю ребят в эти коммерческие структуры. Спустя годы оказывается, что эти ребята сидят уже в правлениях компаний. И естественно, они приходят на факультет, с которого вышли, за новыми кадрами. И начинается обратная волна.

Поэтому не для всех так уж очевидно, но МФТИ давно на фармрынке, и многие лидирующие позиции в этой отрасли заняты нашими выпускниками. Здесь имеются в виду и «Протек», и «Химрар», и «Биокад»... В последний я уже много ребят отправил и жду, когда у них закончится инкубационный период. Потом наступит другой период – физтехи вернуться к нам со своим взглядом на фармацевтическую науку, на наукоемкий бизнес и помогут готовить новые кадры для фармацевтики XXI века.

Подготовила Наталья Беликова



(Начало на стр. 1)

Константин Агладзе – ученый с мировым именем. Более 20 лет он проработал в Институте теоретической и экспериментальной биофизики РАН, а в 2000 году уехал за границу. В его послужном списке – ведущие университеты и научно-исследовательские центры США и Японии. Три года назад при Киотском университете он создал лабораторию биофизики, которая занимается исследованиями в области регенерации тканей сердца. Но, как говорит сам ученый, в Киото «стало тесно, и захотелось расширить фронт работы». Константина Агладзе заинтересовала программа грантов российского правительства, стартовавшая год назад. Из-за величины выделяемых сумм ее все чаще называют «программой мегагрантов». По условиям конкурса, цель которого привлечь в Россию ученых мирового уровня, победитель получает от государства более пяти миллионов долларов на создание суперсовременной научной лаборатории в российском вузе. Это – хорошая возможность поработать на благо России и родного университета, считает Константин Агладзе: «А почему я захотел работать именно с Физтехом? Потому что, в общем, это моя альма-матер. И те люди, которые меня просили, – мы учились когда-то вместе – это очень уважаемые мною профессора. Когда они мне предложили, мне очень понравилась вся эта идея. Поэтому я и пошел на это». Грант в пять миллионов долларов, выделенный правительством России, поможет бороться с сердечно-сосудистыми заболеваниями. Лаборатория, которая сейчас создается в МФТИ,

займётся так называемой тканевой инженерией сердца с использованием наноматериалов. По словам профессора, именно болезни сердечно-сосудистой системы сегодня – основная причина смертности в индустриально развитых странах. Создаваемая в лаборатории ткань предназначена для имплантации и замены поврежденных участков сердца. Причем ткани выращиваются на основе каркаса из полимерных нановолокон. Эксперты говорят, что этот подход – настоящий прорыв. Еще один аспект лабораторных исследований – перепрограммирование клеток. Взяв, например, клетки кожи пациента, их можно «перепрограммировать» в сердечные. А затем создать имплантат, полностью совместимый с организмом человека. Первый этап создания лаборатории уже завершен: сформирован коллектив из 44 человек – это исследователи, аспиранты, студенты МФТИ. Сейчас приступили непосредственно к исследованиям, рассказал Константин Агладзе: «Одна из главных моих забот, чтобы работа была заточена не только конкретно под меня, а чтобы это была универсальная биофизическая лаборатория. Но для того, чтобы лаборатория стала работать и молодые ребята приходили и вообще заинтересовались, конечно, нужна научная работа. То есть должны быть поставлены эксперименты. Мы сейчас начинаем заниматься тканевой инженерией сердца». Говоря о развитии науки в России, Константин Агладзе отмечает прежде всего колоссальный кадровый потенциал – «светлые головы и умелые руки». Но без

Мегагрант на сердце

Ученый с мировым именем создаст в Москве лабораторию по искусственному выращиванию сердечных тканей.

поддержки государства не обойтись. Причем речь идет не только о финансах – выделении различных грантов, но и о решениях, принимаемых на законодательном и административном уровне. Такой крупный проект, как создаваемый инновационный центр «Сколково», тоже играет значительную роль в продвижении научных достижений, отмечает профессор: «Господдержка для того, чтобы наука встала на ноги в России, она нужна не на сто процентов, а на 150 процентов. Через это проходят очень многие страны. Такие центры были созданы, например, в Германии и Японии. И это общая тенденция. И поэтому Россия сейчас просто идет по тому пути, который признан во всем мире. Но если все вкладывать только в университеты, то мы получим прекрасную фундаментальную науку. Но от университетов нельзя требовать непосредственных применений, то есть чтобы это все в индустрию выходило. У меня впечатление, что между индустрией и университетами должна быть вот такая прослойка, которой, наверное, будет «Сколково». Говоря о своих планах на будущее и о том, какое место в них занимает Россия, Константин Агладзе отмечает, что они, безусловно, связаны. «Я уже приехал и работаю здесь. Если все пойдет хорошо – тем крепче будет эта связь. Надеюсь, что мы приведем нашу лабораторию к успеху», – добавляет ученый.

Светлана Колмыкова,
радио «Голос России»
Фото: РИА Новости,
Дмитрий Астахов, STF,
Игнат Соловей, STRF.RU



Семь дней бионанофизики

Прошлую неделю, несомненно, можно назвать «Неделя НОЦ «Бионанофизика» МФТИ».

В понедельник 23 мая российский президент Дмитрий Медведев встретился в Горках с ведущими учеными, среди которых был выпускник МФТИ, ныне всемирно известный ученый, руководитель одной из лабораторий НОЦ «Бионанофизика» МФТИ профессор К.И. Агладзе. В беседе с главой государства приняли участие ученые из США, Японии, Великобритании, Германии, Италии, Швейцарии и других стран, ставшие победителями первого конкурса Министерства образования и науки России на получение грантов на исследования и разработки на базе российских вузов. Напомним, 29 октября 2010 года Совет по грантам Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований определил имена 40 учёных – победителей открытого публичного конкурса на получение грантов Правительства России для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских вузах. Среди победителей конкурса два представителя МФТИ: Агладзе Константин Игоревич (победитель по направлению биотехнологии) и Пентковский Владимир Мстиславович (победитель по направлению «Информационные технологии и вычисли-

тельные системы»).

Победители получили финансирование в виде грантов в размере до 150 млн руб. каждый на проведение научных исследований в 2010–2012 гг. с возможным продлением на срок от одного до двух лет. **В среду 25 мая** К.И. Агладзе и еще 15 докладчиков участвовали в международном симпозиуме «Передовые исследования в клеточной биологии». Симпозиум посвящен обсуждению планов работ Лаборатории «Перспективные исследования мембранных белков» в междисциплинарном НОЦ «Бионанофизика» МФТИ под руководством профессора Георга Бюлдта – директора Института Комплексных Систем (ICS-5) Исследовательского Центра г. Юлих, Германия. Организация и создание Лаборатории является совместным проектом НИУ-МФТИ и группы «ОНЭКСИМ». В этот же день были подписаны документы и состоялась пресс-конференция, о чем говорится в статье «В МФТИ будет построена лаборатория во главе с известным немецким ученым».

В четверг 26 мая в Санкт-Петербурге на заседании Консультативного научного Совета фонда «Сколково» была сделана презентация концепции Центра Компетентий «Системные исследования мембранных белков» Биомедкла-

стера «Сколково», организуемого в основном на базе НОЦ «Бионанофизика» МФТИ. Концепция была одобрена Советом.

В пятницу 27 мая в МГУ на научной Школе Роснано «Современное состояние дел и перспективы в науке о наносистемах и наноматериалах» сделали доклады ведущие научные сотрудники НОЦ «Бионанофизика» и факультетской кафедры физики и технологии наноструктур ФОПФ: заведующий кафедрой, член-корреспондент РАН В.В. Лебедев, профессор В.И. Горделий и профессор А.К. Сарычев.

27–30 мая в Дубне прошла международная конференция «Малоугловое рассеяние нейтронов», посвященная 75-летию профессора Ю.М. Останевича – основателя этого метода в физике. Организаторами конференции были сотрудники НОЦ «Бионанофизика» и факультетской кафедры ФТН ФОПФ: В. Горделий (председатель программного комитета), А. Куклин (председатель оргкомитета), Т. Муругова, В. Черезов. Кроме них, с докладами на конференции выступили заместители руководителей лабораторий Агладзе и Бюлдта – старшие научные сотрудники НИЧ МФТИ К. Мотовилов и В. Борщевский, а также 7 студентов кафедры ФТН.

Михаил Трунин,
декан ФОПФ
(<http://bnp.mipt.ru/>)



На фото: декан ФОПФ Михаил Трунин, директор по инвестициям компании «ОНЭКСИМ» Валерий Кривенко, ректор МФТИ Николай Кудрявцев, директор Института Комплексных Систем (ICS-5) Юлиховского центра Георг Бюлдет (Georg Buldt)

В МФТИ будет построена лаборатория во главе с известным немецким ученым

На прошедшем 25 мая в МФТИ международном симпозиуме «Передовые исследования в клеточной биофизике» обсуждались не только научные достижения последних лет. Важными его итогами стали подписания инвестиционного соглашения между МФТИ и группой «ОНЭКСИМ» о создании в научно-образовательном центре (НОЦ) «Бионанофизика» МФТИ лаборатории «Перспективные исследования мембранных белков», а также меморандума между исследовательским центром г. Юлиха (Германия) и МФТИ об организации Совместного Института «БиоНаноСистем».

Лаборатория создается в рамках первого приоритетного направления развития НИУ-МФТИ – «Физика и технология нанострук-

учный Георг Бюлдет (Georg Buldt) – директор Института Комплексных Систем (ICS-5) Юлиховского центра. Он известен как автор

бран, мембранных белков и методов их исследования.

Согласно меморандуму, Совместный Институт «БиоНаноСистем» должен усилить кооперацию МФТИ и Юлиха в исследованиях по биофизике, структурной и клеточной биологии и биотехнологиям, нанофизике и нанотехнологиям в рамках ранее подписанных Соглашений.

Научно-образовательные связи между МФТИ и Юлихом существуют уже не первый год. Например, студенты факультета общей и прикладной физики (ФОПФ) уже несколько лет подряд во время летних и зимних каникул ездят на стажировки в Институты Юлиха, участвуют там в ежегодных Школах,

Научно-образовательные связи между МФТИ и Юлихом существуют уже не первый год.

Например, студенты ФОПФ уже несколько лет подряд ездят на стажировки в Институты Юлиха, участвуют там в ежегодных Школах, проводят дополнительные исследования по темам своих дипломных работ.

тур, наносистем, наноматериалов и нанобиофизика». Её руководителем стал выдающийся немецкий

более 120 статей в ведущих научных изданиях, ему принадлежат пионерские работы в области мем-



На фото: ректор МФТИ Николай Кудрявцев, член совета директоров Исследовательского центра Юлиха доктор Себастьян Шмидт, директор Института Комплексных Систем (ICS-5) Юлиховского центра Георг Бюлдет (Georg Buldt)

проводят дополнительные исследования по темам своих дипломных работ.

Пресс-конференция, посвященная созданию в МФТИ лаборатории «Перспективные исследования мембранных белков», проводилась ректором МФТИ Николаем Кудрявцевым, деканом ФОПФ и руководителем НОЦ «Бионанофизика» Михаилом Труниным, директором по инвестициям компании «ОНЭКСИМ» Валерием Кривенко, директором Института комплексных систем Георгом Бюлдетом и членом Совета директоров исследовательского центра в Юлихе Себастьяном Шмидтом.

Направление научной деятельности лаборатории, по словам участников конференции, – исследования механизмов функционирования биомембран и мембранных белков, имеющих ключевое значение для понимания процессов старения организма, развития тяжелых заболеваний и их лечения.

- Биологические мембраны являются структурными элементами клетки и во многом определяют её жизнедеятельность в норме и патологии – сообщил Михаил Трунин. Основными функциональными составляющими мембран являются мембранные белки. Для эффектив-

ной разработки лекарств и методов лечения тяжелых заболеваний чрезвычайно значение имеет знание структуры и молекулярных механизмов функционирования мембранных белков. Однако их очень трудно исследовать: из около 7000 человеческих мембранных белков структура известна лишь для 12, да и то только в одном из их функциональных состояний.

Создание лаборатории является частью программы, реализуемой в

лит 94 млн рублей, из которых 40 млн рублей уже в этом году пойдет на закупку оборудования, в том числе на покупку кристаллографической станции, превосходящей по мощности и функциональным возможностям все существовавшие до этого в России. Остальные 160 млн. рублей финансирования – это государственные деньги, выделяемые МФТИ как Национальному исследовательскому университету.

- Как активные участники модер-

**Создание лаборатории
является частью программы,
реализуемой в рамках
инновационного центра «Сколково».
Инициатором проекта выступила
администрация президента РФ.**

рамках инновационного центра «Сколково». Инициатором проекта выступила администрация президента РФ. В результате конкурса был отобран предложенный МФТИ проект во главе с Георгом Бюлдетом. Спонсором проекта стала инвестиционная группа «ОНЭКСИМ», возглавляемая Михаилом Прохоровым. В течение трех лет она выде-

низации страны мы получаем много проектов из области хай-тека, – рассказал Валерий Кривенко.

- К сожалению, среди них не слишком много хороших проектов по биотехнологиям, хотя в мире эта область востребована и популярна у инвесторов. Проект создания лаборатории в МФТИ выделяется среди них. Во-первых, он носит



директор Института Комплексных Систем (ICS-5) Юлиховского центра
Георг Бюльдт (Georg Buldt)

прорывной характер, а во-вторых, им занимается уникальная команда. С точки зрения инвесторов нам нравится и то, что у МФТИ и центра в Юлихе есть уже многолетний опыт успешного сотрудничества. Своей деятельностью мы хотим обеспечить условия, при которых

от такого шага предсказать пока нельзя, однако когда в лаборатории будет создано что-то прорывное, он с лихвой окупится.

- Для любого ученого важнее всего разобраться, как устроена природа, - заметил Георг Бюльдт, - а уже потом он понимает, что его откры-

Георг Бюльдт: «Для любого ученого важнее всего разобраться, как устроена природа, а уже потом он понимает, что его открытие может помочь людям».

российские молодые умы, которые при прочих равных уехали бы на Запад, остались здесь. Кривенко назвал инвестиции в новую лабораторию самым венчурным проектом компании. Выгоды

может помочь людям. По личному опыту скажу, что далеко не все идеи воплощаются и приносят пользу. В основе всегда должно лежать фундаментальное исследование, а бизнес уже возьмет от него

наиболее интересное для себя.

Николай Кудрявцев дополнил слова ученого тем, что на Западе велика конкуренция между инновационными компаниями, что заставляет их идти к ученым и сотрудничать с ними. Ученых, в свою очередь, это заставляет проводить исследования с практическими приложениями. В России такая конкуренция только начинается благодаря компаниям вроде «Онэксим».

«Я уверен, что раз собрались креативные люди из нашего университета и из группы Бюльдта, а также раз есть поддержка бизнеса, это даст результат. Только не стоит торопить события, потому как цикл разработок ноу-хау – от 3-х до 6–7 лет, это то время, которое требуется для перехода от идеи к пилотному образцу, по-настоящему интересному бизнесу».

Соглашения подразумевают, что Георг Бюльдт с нового учебного года будет два месяца работать на Физтехе, после чего он будет проводить в России примерно месяц в квартал. Вместе с ним в МФТИ будут работать другие ученые из Юлиха и университетов Германии, а также специалисты США, Франции, Швейцарии и Японии.

В заключение конференции Себастьян Шмидт отметил важность человеческих отношений между российскими и немецкими учеными, которые уже сейчас переходят в плодотворное сотрудничество.

Олег Фей

Фото: Игнат Соловей, STRF.RU

МФТИ в тройке лучших

Свой рейтинг высших учебных заведений России второй год подряд составили информационное агентство «Интерфакс» и радиостанция «Эхо Москвы».

Помимо классических университетов в список попали национальные исследовательские университеты, в которых одновременно сочетается образовательная и исследовательская деятельность.

Этот статус получили несколько классических и технических университетов (в том числе МАИ, МФТИ,

МЭИ, Томский университет), один строительный (МГСУ), один медицинский университет (РГМУ) и один экономический – Высшая школа экономики.

Лидерами на рынке образовательных услуг остаются МГУ, Санкт-Петербургский государственный университет, МФТИ.

**По сообщению
центральных СМИ**



Директор ЦВТ «ХимРар»
Андрей Ивашченко

Как физики в биологию подались

У биофармакластера «Северный» есть все шансы стать одним из крупнейших в стране. Перспективы его развития обсудили в Московском физико-техническом институте (Государственном университете) на международной конференции, посвященной инновациям в области фармацевтической и медицинской промышленности.

Физикой живых систем на Физтехе начали заниматься в конце 50-х годов. Под руководством профессора Л.Л. Шика в 1965 году на ФОПФе была создана одноимённая кафедра, перешедшая в 1984 году под руководство профессора В.И. Шумакова. «Тогда физика и биология казались абсолютно несовместимыми направлениями. Поэтому остаётся только удивляться дальновидности этих учёных», – отметил ректор.

В России сделали ставку на создание фармацевтических кластеров. Сегодня это понятие звучит не менее модно, чем когда-то технопарки или бизнес-инкубаторы. С нормативной точки зрения пока не очень понятно, что такое кластер, поэтому, как отметил Сергей Цыб, директор Департамента химико-технологического комплекса и биоинженерных технологий Минпромторга России, чтобы избежать путаницы, в его ведомстве дали своё определение исходя из задач реализации стратегии «Фарма-2020».

В стратегии «Фарма-2020» определены регионы, где могут появиться и уже появились такие кластеры. В первую очередь речь идёт о Москве и Санкт-Петербурге с областями, а также Ярославской, Нижегородской, Свердловской, Волгоградской областях, республике Татарстан. Это не окончательный список. С 2015 года согласно утверждённой правительством России ФЦП «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности ...» будут выделяться средства на капитальное строительство объектов, включая те, которые входят в кластеры или будут ядром вновь создающихся.

«Мы считаем, что центром кластеров должны стать крупные НИИ или университеты, – сказал Сергей Цыб. – Вокруг них будут группироваться малые предприятия, начнёт активно развиваться инфраструктура. Всё это будет направлено на объединение прикладной науки и производственной сферы».

БФК «Северный» создали на базе

МФТИ. Почему именно физико-технический институт стал центром живых систем, объяснил ректор вуза Николай Кудрявцев.

Как физики в биологию подались

В 1982 году появился факультет физико-химической биологии, а в 1997-м – молекулярной и биологической физики. Позже, в 2008-м и 2009-м, открыли научно-образовательный центр «Нанобиотехнологии» и факультет нано-, био-, информационных и когнитивных технологий. Наконец, в прошлом году на базе МФТИ начал формироваться биофармацевтический кластер «Северный».

«Сегодня биофизика и медицина – мейнстрим для Физтеха, – подчеркнул Николай Кудрявцев. – Хотя раньше эта тема не была для нас ведущей, многие выпускники вуза стали руководителями крупнейших фармкомпаний в стране. Знания в области физики позволяют намно-

Целевые показатели работы БФК «Северный» к 2020 году

Обеспеченность населения лекарственными препаратами для лечения редких заболеваний

- 50 препаратов из ЖНВЛП
- 50 высокотехнологичных субстанций

Повышение конкурентоспособности отечественной фармацевтической промышленности

- Переход на стандарты GMP до 2014 г.
- Кооперация разработчиков и производителей ЛС

Разработка и производства инновационных ЛС

- 10 инновационных ЛС к 2020 г.

Подготовка специалистов для разработки и производства фармацевтической продукции

- Подготовка до 500 высокотехнологичных рабочих

го быстрее продвигаться в развитии методов диагностики, которые основаны на физических принципах, – томография, ультразвук и прочее».

В Физтехе большие планы по развитию биотехнологического направления. В частности, с РГМУ здесь запускают пилотную программу по совместной подготовке врачей. Ну и, конечно, масса надежд возлагается на БФК «Северный». На территории вуза появится биофармацевтический корпус общей площадью 9 тысяч квадратных метров. Там будут располагаться специализированные лаборатории, производственные площадки, бизнес-инкубатор для инновационных стартапов и другие структуры.

Вписаться в новый тренд

«Хотя я сам выпускник Физтеха, надо признать, что XXI век – век живых систем, – заявил председатель совета директоров Центра высоких технологий «ХимРар» Андрей Иващенко. – То, что Физтех смещается в область живых систем, – это тренд. Не физтеховский, не российский, а мировой. Связан он, конечно, с расшифровкой генома человека. Россия в этом плане на 10–15 лет отстала. У нас

только недавно появилась стратегия «Фарма-2020», и мы только теперь пытаемся хоть как-то вписаться в данный тренд».

Как именно? В плановой экономике центрами были наукограды, в XXI веке возникают инновационные кластеры. Это не российское изобретение. Так, первый появился на базе Стэнфорда в начале 1950-х годов. Сегодня в мире насчитывается около 900 кластеров в разных сферах. По мнению Иващенко, в стратегии «Фарма-2020» абсолютно правильно определен механизм развития отрасли с помощью кластеров, создаваемых на базе крупных университетов, где есть инновационно мотивированная молодежь и поэтому – место для развития пояса малых инновационных предприятий.

Почему базой для БФК «Северный» выбран Физтех? По словам Андрея Иващенко, в XXI веке биология стала инженерной наукой. А МФТИ – один из лучших в стране вузов, где готовят инженеров, одновременно обладающих фундаментальными знаниями и практическими компетенциями. Кроме того, у выпускников Физтеха буквально «в крови» высокий уровень технологического предпринимательства, что необходимо для развития наукоёмких компаний. Для работы

кластера можно привлекать квалифицированных сотрудников вуза, в том числе студентов старших курсов, а также иметь дополнительные возможности для получения государственного и частного финансирования на проекты.

Фармкластер – интерфейс между наукой и бизнесом

В идеале фармкластер должен включать в себя несколько ключевых элементов, сообщил директор по трансляционным исследованиям ЗАО «Исследовательский институт химического разнообразия» ЦВТ «ХимРар» Василий Казей: фундаментальную науку, стартап-компанию, промышленное производство и дистрибуцию.

Большинство создаваемых в России фармкластеров сосредотачивается на выпуске лекарств. БФК «Северный» – фармкластер полного цикла, то есть здесь занимаются всем спектром работ – от исследований до продажи готовой продукции. Главная идея кластера – создать интерфейс между наукой и бизнесом на основе малых инновационных предприятий. По сути, восполнить тот разрыв между исследованиями и их коммерциализацией, который возник в результате резкого ослабления россий-



Директор научно-производственного центра «Фармзащита»
Виктор Назаров

ской прикладной науки на рубеже XX и XXI столетий. Главные задачи БФК – улучшить обеспечение населения жизненно важными лекарствами и усилить конкурентоспособность фармпромышленности, в частности за счёт внедрения в производство инновационных препаратов как на территории кластера, так и в России в целом.

В БФК входят лидирующие отечественные фармкомпании: Центр высоких технологий «ХимРар», «Акрихин», «Протек», «Фармстандарт», «Ниопик», «Фармзащита», а также МФТИ, Фонд «Сколково», Институт медико-биологических проблем (ИМБП) и аэропорт Шереметьево. Участие последнего может кого-то удивить, но его вхождение в состав фармкластера объясняется просто: с помощью аэропорта в страну ввозится материал для биотехнологических экспериментов.

Каждая из организаций БФК участвует в различных этапах разработки лекарств.

Так, в моделировании проектов наиболее активен Физтех и ИМБП (у института уникальный виварий – с грызунами, собаками и обезьянами). За роботизированный синтез на биомиссиях отвечает «ХимРар» и «Ниопик».

За клинику и дистрибуцию – «Про-

тек», «Фармстандарт», «Акрихин», «Фармзащита».

В ближайшие пять лет БФК планирует запустить несколько крупных научно-исследовательских проектов, открыть корпоративные лаборатории в Физтехе, создать кластерную инфраструктуру и модернизировать существующие производства.

В чем выгода

Для чего фармкомпании объединились в кластер и как собираются добиваться поставленных целей – на эти вопросы в ходе конференции дали ответы основные участники БФК «Северный».

«Печально, что сегодня доля отечественных субстанций, используемых в производстве, составляет всего 2 процента, а доля локальной продукции не превышает в стоимостном выражении 22 процентов, – констатировал первый заместитель гендиректора ЗАО «Сотекс» группы компаний «Протек» Павел Медведев. – На мой взгляд, это недопустимо, и мы должны сделать всё возможное, чтобы изменить сложившуюся ситуацию и существенно улучшить конкурентоспособность нашей продукции».

Фармотрасль развивается, и, чтобы совершить прорыв, нужны партнёры, поэтому в 2010 году компания

«Сотекс» заключила стратегическое партнёрство с ЦВТ «ХимРар», планируется создание совместного предприятия. Преимущества участия в работе фармкластера связаны прежде всего с синергией компетенций, подчеркнул Павел Медведев. За счёт этого удастся снижать риски и быстрее выводить продукцию на рынок.

«На сегодняшний день ни одна российская фармкомпания не способна самостоятельно разрабатывать оригинальные препараты, – заявил Иван Тюляев, первый вице-президент компании «Акрихин». – Нет у них такого потенциала.

Создание кластеров – правильное и признанное в мировой практике решение. Мы должны объединиться вокруг науки.

В Физтехе сохранилось все: и лабораторный, и кадровый потенциал и т.д. Было бы грех не использовать для сотрудничества все эти условия. Решение о вхождении в кластер принималось не спонтанно.

Мы долго притирались, детально обсуждали задачи фармкластера. Никто нас сюда не загонял метлой. Мы добровольно пришли с одной единственной целью – обеспечить российское здравоохранение современными, эффективными, безопасными, доступными лекарствами. И никакой корысти у нас нет».



Стенд ФГУП ННЦ
«Фармзащита»

Первая история успеха

Фармкластеру «Северный» уже есть чем гордиться – его участники разработали препарат «Гемостоп». Это кровоостанавливающее средство в виде стерильного порошка. О том, как оно создавалось, рассказал Виктор Назаров, директор научно-производственного центра «Фармзащита» (центр занимается всей фармакологией экстремальных ситуаций, то есть разработкой и производством средств защиты жизни и здоровья персонала радиационно- и химически опасных объектов вооруженных сил, подразделений особого риска). В 2008 году перед «Фармзащитой» встала задача разработать средство для остановки интенсивного кровотечения, которое возникает при минно-взрывных ранениях с повреждением крупных кровеносных сосудов.

Единственный способ остановить кровь – наложить жгут. Но сделать это не всегда возможно, как, например, при ранениях шеи, подмышеч-

ной области, таза (паха, ягодиц).

В этих случаях пострадавший почти сразу погибает – в течение 7–8 минут.

«В нашем центре хорошие биологи и химики, но нет физиков, – сообщил Виктор Назаров. – Мы обратились за помощью в «ХимРар», к Андрею Иващенко.

Тот, узнав задачу, пошёл в Физтех. Совместно со специалистами вуза были сформированы требования к продукту.

Учёные придумали, что это должен быть пористый материал с эффектом наномолекулярных сит, а также с определённым химическим наполнением, стимулирующим свёртывание крови на различных стадиях. После этого у себя в центре мы разработали технологию производства.

А дальше обратились в Институт медико-биологических проблем, где провели весь цикл испытаний препарата.

Так, благодаря кооперации усилий нескольких организаций удалось создать эффективный материал-ос-

нову для остановки крови за 2–3 минуты.

Сегодня это лекарственное средство зарегистрировано в семи странах мира. Госкомиссия приняла решение о снабжении этим препаратом подразделений вооружённых сил Российской Федерации, так что у каждого солдата данное средство появится в аптечке.

«Основное преимущество фармкластера – разная специализация компаний, которые входят в его состав, – отметил Виктор Назаров. – Есть возможность друг друга поддерживать и взаимодополнять. Кроме того, огромное преимущество фармкластера как структуры в том, что у него большой потенциал для получения господдержки».

Марина Муравьева, STRF.RU
Фото: Игнат Соловей

В финал – 50 лучших

В МФТИ прошел финальный тур Всероссийской студенческой олимпиады по прикладной математике и физике.

Отборочный тур

Отборочный тур ВСО ПМФ был проведен в два этапа (решение задач по физике, включая теоретическую механику, решение задач по математике) представителями МФТИ 26-27 марта этого года в 14 городах России и Украины.

Заочный тур ВСО ПМФ проводился в форме компьютерного тестирования в режиме on-line в удобное для участников время до 18 мая этого года.

По итогам отборочного и заочного туров ВСО ПМФ более 50 лучших участников олимпиады (не более трех от одного вуза) приглашаются для очного участия в финальном туре ВСО ПМФ с возмещением соответствующих расходов за проживание и питание.

Финальный тур ВСО ПМФ проводился в два обязательных и один дополнительный этапы: первый этап – решение задач по физике, включая теоретическую механику; второй этап – решение задач по математике; дополнительный этап – решение задач по информатике (MPT OPEN).

Номинации и призы

ВСО ПМФ проводилась в двух номинациях для двух групп вузов: личный и командный конкурс. Первая номинация (личный конкурс) проводился по принципу личного первенства. Вторая номинация (командный конкурс) проводился по принципу командного первенства по наименьшей сумме мест, набранных тремя участниками данного вуза в личном конкурсе.

В первую группу входят вузы, среди участников команд которых имеются победители националь-

ных олимпиад школьников по математике, физике и информатике. Во вторую группу входят остальные вузы.

Победители и призеры были награждены дипломами, денежными премиями и памятными подарками. ВСО ПМФ входит в Перечень олимпиад и иных конкурсных мероприятий, по итогам которых присуждаются премии для поддержки талантливой молодежи в 2011 году.

Во ВСО ПМФ могут принимать участие студенты, обучающиеся по образовательным программам разных направлений, специальностей и специализаций всех вузов России независимо от их ведомственной подчиненности и организационно-правовой формы. В ней могут также принимать участие граждане других государств – студенты российских вузов, вузов СНГ и других стран.

При промежуточной аттестации победителям и призерам олимпиады по решению вуза могут быть засчитаны результаты по математике, физике, теоретической механике и информатике, которые оцениваются высшим баллом с проставлением его в зачетной книжке.

Результаты отборочного и финального туров ВСО ПМФ для выпускников других вузов учитываются в качестве вступительных испытаний при поступлении в магистратуру МФТИ.

Благодарственными письмами награждаются руководители команд и члены жюри.

Цели и задачи

Олимпиада проводилась с целью совершенствования качества под-

готовки специалистов в области прикладных математики и физики, а также для повышения интереса студентов к избранной профессии, выявления одаренной молодежи и формирования кадрового потенциала для научно-исследовательской и производственно-предпринимательской деятельности.

ВСО ПМФ входит в Перечень олимпиад и иных конкурсных мероприятий, по итогам которых присуждаются премии для поддержки талантливой молодежи в 2011 году. Финансирование подготовки и проведения олимпиады осуществляется за счет средств МФТИ, взносов спонсоров, УМО, а также 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.

Жюри

Председатель оргкомитета ВСО ПМФ – ректор МФТИ, член-корреспондент РАН Н.Н. Кудрявцев, заместитель председателя оргкомитета – советник ректора, д.т.н., профессор Е.В. Глухова.

Сопредседатели жюри: заведующий кафедрой высшей математики, д.ф.-м.н., профессор Е.С. Половинкин, заведующий кафедрой общей физики, д.ф.-м.н., профессор А.В. Максимычев, заведующий кафедрой теоретической механики, д.ф.-м.н., профессор А.П. Иванов, заведующий кафедрой информатики, д.ф.-м.н., профессор И.Б. Петров.

Результаты олимпиады можно посмотреть на сайте МФТИ.

Наши спонсоры:





Новые перспективы

3 июня Биофармацевтический кластер «Северный» на базе МФТИ планирует торжественное мероприятие, посвященное закладке капсулы с посланием будущим поколениям в честь начала строительства нового биофармацевтического корпуса – научно-образовательного центра по разработке инновационных лекарственных средств и технологий в области «живых систем» МФТИ.

В церемонии примут участие представители Минпромторга России во главе с министром промышленности и торговли РФ В. Б. Христенко, заместитель министра здравоохранения и социального развития Российской Федерации В.И. Скворцова, представители Минобрнауки России.

Строительство нового биофармацевтического корпуса будет профинансировано в рамках федеральной целевой программы «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности Российской Федерации на период до 2020 года и дальнейшую перспективу».

Проектируемое здание научно-образовательного центра по разработ-

ке инновационных лекарственных средств и технологий в области «живых систем» – это 9 000 квадратных метров, где будут размещаться биологические и биоаналитические лаборатории, лаборатории тонкой органической химии, аналитические лаборатории, производство ГЛФ, аудиторно-лекционный сектор, биотехнологический опытно-учебный участок, офисные помещения, инновационный бизнес-инкубатор для наукоемких стартапов.

Фармкластер должен снизить зависимость России от импорта лекарственного сырья и препаратов, создать рабочие места для молодых ученых – студентов и аспирантов

МФТИ, чтобы предотвратить отток кадров из России за рубеж.

Отличие фармкластера «Северный» от питерского и ярославского кластеров, где строятся огромные площадки под производство лекарств иностранными компаниями, в том, что в подмосковном кластере будут развивать отечественную прикладную науку и разрабатывать инновационные средства в области фармацевтики.

Создание фармкластера открывает перед Долгопрудным перспективу стать главным в России центром развития отечественной прикладной науки и разработки инновационных средств в области фармацевтики.

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.
Корректор – Валентина Дружинина

Перепечатка без соглашения редакции не допускается. Ссылка на «За науку» обязательна. Рукописи не рецензируются и не возвращаются. Тираж 999 экз. Отпечатано ООО «Азбука-2010»

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