



**Главная тема:**

## МОСКОВСКАЯ НАУКА – СТОЛИЧНЫМ ОРГАНИЗАЦИЯМ



Выпуск, посвященный внедрению разработок и технологий производственных и научных организаций Москвы на промышленных предприятиях столицы

**ОФИЦИАЛЬНО**



Мэр Москвы Сергей Собянин и Геннадий Бабаянц, генеральный директор ООО «Керамические технологии»

### БУДУЩЕЕ НАУКИ – БУДУЩЕЕ МОСКВЫ

Руководство Москвы подписало соглашение о сотрудничестве с Российской академией наук. Документ призван укрепить существующие связи и сделать сотрудничество более плодотворным, системным и конкретным.

Подробнее на стр. 2

**КОЛОНКА  
ГЛАВНОГО  
РЕДАКТОРА**



Когда наши космонавты после длительных полетов возвращались домой, законы гравитации создавали им дискомфорт, вызванный нарушениями кровообращения. И тогда отечественные ученые поставили задачу – улучшить самочувствие героев. Так родилась медицинская установка, которая сегодня нередко заменяет сложные операции на сердце. Всего лишь один пример прикладного использования научных разработок. А сколько подобных случаев можно привести в области мирного использования атома или лазера?!

Не только об этом главная тема номера: «Наука – городу». В следующем выпуске поговорим о кадрах для столичной промышленности

До встречи.

**ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ**

Ожидается, что в 2013 году Фестиваль науки пройдет более чем в 70 регионах России и привлечет не менее 800 тысяч посетителей. Крупные мероприятия запланированы во Владивостоке, Иркутске, Казани, Курске, Ростове-на-Дону, Саратове, Томске и Ульяновске. Основные же события произошли в этом месяце одновременно с VIII Фестивалем науки в городе Москве – центральной площадкой Всероссийского научного Форума.



Подробнее о фестивале читайте на стр.8–9

**ИЗ ПЕРВЫХ РУК**

«Наша задача, чтобы Москва вошла в двадцатку ведущих городов Европы и в пятьдесят лучших городов мира по темпам инновационного развития.»



### ВАШИ ИДЕИ НЕ ПРОПАДУТ НАПРАСНО

Есть основания надеяться, что так и будет. Возвращаются специалисты, уехавшие работать за рубеж. Уже в следующем году, например, технополис «Москва» будет на сто процентов занят ведущими мировыми компаниями. Безусловно, нужно время, чтобы правильно оценить результаты, но вектор движения выбран правильно», – считает Министр Правительства Москвы, руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы Алексей КОМИССАРОВ.

Продолжение на стр. 4

**СОЦИАЛЬНОЕ  
ПАРТНЕРСТВО**

### О ФИЛОСОФИИ ГЕГЕЛЯ И ЗАРПЛАТЕ РАБОЧИМ

Во Всемирный день действий «За достойный труд» Московская федерация профсоюзов приняла активное участие в городских манифестациях. Более 70 станций московского метро стали местом проведения пикетов в защиту трудовых прав трудящихся российской столицы.

Увы, но причины для выступлений реальные. До сих пор есть долги по зарплате сотрудникам крупных авиастроительных предприятий города. А с 1 января 2014 года закрывается легендарное Московское машиностроительное предприятие имени В.В. Чернышева. Так что пикеты планировались и у главного офиса госкорпорации «Ростехнологии».

О том, что в экономике дела идут не лучшим образом, прозвучало накануне на заседании Московской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений.

Продолжение на стр. 3

**В НОМЕРЕ:**



Андрей  
НОВОЖИЛОВ  
К науке надо  
приобщать  
со школьной скамьи  
стр. 8



Российский  
«Ландыш» расцвел  
– иностранные  
компании  
беспокоятся  
стр. 10



Краски  
на любой вкус  
стр. 11



Георгий БОРОВСКИЙ  
Мы просто обязаны  
выпускать свое  
оборудование  
стр. 12



# БУДУЩЕЕ НАУКИ – БУДУЩЕЕ МОСКВЫ

Окончание. Начало на стр. 1

## Ученым дан ориентир

Еще недавно Троицк был подмосковным. Сегодня – это также Москва. Столичная наука приросла одним из лучших наукоградов России, и мэр Москвы Сергей Собянин и президент РАН Владимир Фортов недавно посетили Троицкий технопарк Физического института имени П.Н. Лебедева (ФИАН).

Мэр города побывал в цехе, где производят алмазные инструменты, а также производственную площадку компании, применяющей инновации в производстве керамики. Технологи компании могут использоваться также при захоронении опасных отходов с использованием герметичной сварки. Кроме того, предприятие этой компании изготавливает зеркала для лазерных установок большой мощности. По мнению руководителя организации, такие разработки могут использоваться для изуче-



ния дальних уголков нашей и других галактик. Компания планирует расширить производство, что привлечет новые кадры. С.С. Собянин планы одобрил и пообещал: «Расширяйтесь, а с землей и инфраструктурой мы поможем».

После экскурсии по ФИАНу и деловых переговоров, столичный градоначальник и президент РАН Владимир Фортов подписали соглашение о сотрудничестве между Правительством Москвы и Академией наук.

Обсуждая аспекты взаимодействия, Сергей Собянин рассказал ученым о мерах поддержки столичной науки городскими властями. Он подчеркнул:

– Российская академия наук, ее научно-исследовательские институты имеют для столицы огромное значение, во многом определяя лицо Москвы как города мирового уровня. Без академической науки сложно представить Москву. Десятки тысяч работающих в Российской академии наук, ее институтах – это важная часть городского интеллектуального достояния. От того, как академия будет развиваться, как она будет работать, во многом зависит будущее Москвы, как научного инновационного мирового центра. Мы сделаем для науки все, что зависит от города, будем оказывать ей всемерное содействие, в том числе создавать достойную социальную среду, чтобы ученые чувствовали себя в городе комфортно.

Мэр отметил, что для тесной привязки академической науки

В 2014 году молодые ученые столицы получат гранты. На поддержку могут рассчитывать и ученые, занимающиеся академическими исследованиями. Конкретные решения будут приняты в ходе сотрудничества Правительства Москвы с Российской академией наук.

к конкретным нуждам города, в столице недавно создан Центр инновационного развития. Он будет аккумулировать информацию о научной базе Москвы, начиная с институтов министерств образования и промышленности и заканчивая академическими институтами РАН. Это поможет молодым ученым ориентироваться в огромном научно-образовательном и инновационном поле. Кроме

того, здесь можно будет подробно узнать о мерах поддержки молодых ученых. Центр станет проводником молодого ученого по всем коридорам власти и академическим научно-исследовательским институтам.

Второе, что мы сделали совсем недавно, – создали ряд центров инновационного творчества для молодежи, где можно заниматься, например, проектированием, прототипированием, и мы надеемся, что эти центры будут функционировать и при вашей поддержке.

## Казнить нельзя помиловать

Далее Сергей Собянин рассказал о технополисе «Москва», где побывал накануне. Там создается кластер для производства новых материалов на базе композитов, применяемых в космической и авиационной отраслях. Это еще одна площадка для делового сотрудничества представителей науки и бизнеса.



Из выступления президента Российской академии наук, академика Владимира ФОРТОВА:

«Москва – это очень крупный мировой центр науки и техники. В Москве сосредоточено столько НИИ, КБ, заводов и других предприятий, что ей могут позавидовать целые страны. Если говорить о Российской академии наук, то Москва – это ее столица. Здесь работает 111 предприятий-институтов РАН. Мы всегда чувствуем поддержку Правительства Москвы в решении задач и проблем, связанных с отводом земли, строительством новых институтов. Сегодня в Москве сосредоточено более одной трети человеческого потенциала, которым обладает Российская академия наук. 38 тысяч человек работает в ее институтах, здесь находятся и сама РАН, и ее президиум.

Наша задача состоит в том, чтобы новые возможности, которые нам предоставляет Москва в виде технопарков, бизнес-инкубаторов, кластеров, использовать для хай-тека, для новых технологий. Это очень перспективно по нескольким причинам. Во-первых, такие научно-производственные предприятия, инновационные центры всегда расположены рядом с крупными НИИ. В Троицке находится крупный интересный центр (он наполнину закрытый). Это – ТРИНИТИ (Троицкий институт инновационных термоядерных исследований) и несколько знаменитых институтов Академии наук – Институт физики высоких давлений, филиалы Физического института РАН и Институт общей физики РАН. Это кластер высокой фундаментальной науки. Как показывает мировой и наш собственный опыт, такие кластеры конкурентоспособны, они являются питательной средой для инновационных предприятий и фирм. Происходит также обмен кадрами. Молодежь, поработав в академических институтах, приходит в кластеры, другие, набравшись опыта, начинают плотно заниматься наукой или иногда совмещают работу с исследованиями. Мы это приветствуем.

Как известно, любая идея очень быстро находит оппонента или последователя. И таким научно-производственным объединениям легко собрать представителей и материаловедения, и физики, и химии, и чего хотите. Это очень важное преимущество. Мировой опыт показывает, что именно таким образом строятся знаменитые центры типа Силиконовой долины, технополис Цукубы... Надо иметь это все рядом, чтобы получился синергетический эффект. Хочу также обратить внимание столичных властей на проблему внедрения научных разработок. Очень часто (это общая болезнь, не только Москвы) есть потребность в разработке, есть хорошие предложения, но, пока мы раскисаемся, нас опережают китайцы или шведы. Вот эту сторону дела, конечно, было бы очень важно решить в рамках сотрудничества РАН и Правительства Москвы. Мы недостаточно знаем потребности города. Столица развивается динамично – новые стройки, новые проекты, и мы хотели бы в рамках диалога конкретнее видеть потребности мегаполиса. У РАН много возможностей, об этом красноречиво свидетельствует, например, авария в мае 2005 года в энергетическом хозяйстве Москвы.

Тогда под эгидой Академии наук собрались представители разных организаций энергетического комплекса, которые за один стол никогда не сажались, и удалось сформировать и внедрить программу технического перевооружения энергетического комплекса. До сих пор все работает безотказно. Может быть, нам стоит подумать о следующем этапе, потому что сегодня энергетика уже другая, она меняется. Люди уходят от централизованного энергоснабжения, и это правильно. От больших станций надо тянуть тепловые или электрические линии по всей Москве, а земля дорогая. Сейчас речь идет о децентрализации. Строятся относительно маленькие станции. Одно из самых главных их преимуществ – это так называемая концепция smart grid, когда сети становятся интеллектуальными. Электротехника, к которой мы привыкли, совмещается с современными управляющими компьютерными системами учета, контроля, отключения, если надо, включения новых источников энергии. Это достойные технологии XXI века. И здесь, в частности, мы могли бы энергично и с пользой сотрудничать.

## НОВОСТИ

### Кластеры помогут развитию российской экономики

В ноябре в Москве соберутся свыше трехсот участников Федерального кластерного форума. Они намерены обсудить развитие экономики с использованием кластерных технологий.

Среди приглашенных – представители законодательной и исполнительной власти федерального, регионального и муниципального уровней, крупных промышленных холдингов, грантообразующих фондов, агентств инвестиционного развития, центров кластерного развития, международные и российские эксперты.

Участники форума, посвященного формированию кластеров, ставших важной частью государственной политики в области развития экономики регионов, обсудят условия для возникновения кластеров, перспективы развития и реальные итоги создания кластерных форм в любых сферах экономики. На повестке дня вопросы, касающиеся кластерной стратегии и инвестиций в развитии регионов, среди которых: создание промышленных парков и технопарков как инфраструктуры для развития кластеров, законодатель-

ство для высокотехнологичного бизнеса, защита интеллектуальной собственности, маркетинг кластеров, возможности и риски инвестиций в инфраструктуру кластеров, в жилищное строительство для развития кластеров, вопросы отраслевых кластеров и т. д.

### Столица выделила премии молодым ученым

Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы объявил конкурс на присуждение премий Правительства Москвы молодым ученым в 2013 году.

Восемь премий в размере 500 тысяч рублей каждая в следующих номинациях: «Математика, механика и информатика»; «Физика и астрономия»; «Химия и науки о материалах»; «Биология и медицинские науки»; «Науки о Земле»; «Науки о человеке и обществе»; «Информационно-коммуникационные технологии»; «Инженерные науки».

В конкурсе могут принять участие молодые ученые до 35 лет, являющиеся научными и/или научно-педагогическими работниками, аспирантами, докторантами, специалистами, ведущими научную и научно-техническую деятельность в расположенных на территории города Москвы

научных организациях, организациях высшего образования.

Кандидатуры для участия в конкурсе выдвигаются учеными советами, советами молодых ученых и специалистов.

Представления на конкурс и документы принимаются по 22 ноября 2013 года.

### Инвесторы провели мастер-классы по инновациям

Завершился инвестиционный курс HSE (Invest), который проводился бизнес-инкубатором НИУ ВШЭ совместно с Фондом содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере города Москвы.

В его рамках прошли лекции и мастер-классы инвестиционных директоров венчурных фондов и специалистов этой отрасли. Заявку на инвестиционный курс подали 68 команд, преимущественной сферой деятельности которых являются информационные технологии.

В течение всего курса участников ожидала плодотворная работа: встречи со специалистами, профессиональные экспертизы, разбор структур фондов и программ развития инновационного продукта.

В программе приняли участие эксперты, профессионалы с многолетним опытом

работы в России и за рубежом. Мероприятие организовано при поддержке Фонда содействия развитию венчурных инвестиций в малые предприятия в научно-технической сфере города Москвы.

### Успешные управленцы раскрывают свои секреты

Интригующие вопросы и исчерпывающие ответы, секреты поступления и истории успеха – об этом можно было узнать на выставке «Executive MBA и обучение для топ-менеджеров». Мероприятие прошло в Москве в начале октября. Среди участников – компании с мировым именем, а также Московская школа управления «Сколково».

У тех, кто побывал на выставке, была возможность лично пообщаться с представителями и выпускниками программ EMBA, пройти тест на готовность к сдаче TOEFL, IELTS, GMAT, познакомиться с реальными бизнес-решениями, которые были приняты благодаря обучению на программах EMBA.

Также в программе мероприятия были встречи и обмен опытом с менеджерами российских и зарубежных компаний, поступающими на программы подготовки Executive MBA, а кроме того, состоялись встречи с представителями бизнес-школ.

Именно на территории технополиса, где уже работают 12 отечественных и зарубежных предприятий, открыт таможенный пост, который существенно упрощает процедуру оформления провоза грузов.

Забегая вперед, отметим, что именно на таможенных проблемах акцентировал внимание мэра президент РАН Владимир Фортов в своем ответном выступлении:

– Таможенная служба – это притча во языцех в науке. Эффективность российской науки ниже, чем могла бы быть, не потому, что мы неправильно управляем имущественным комплексом, а потому, что ученые задавлены бюрократией. Человек, который занимается наукой, должен очень быстро реализовывать свои идеи. У нас же, если нужно какой-нибудь реактив или материал привезти из-за границы, мы сталкиваемся с абсолютно, извините, идиотскими, никак не мотивированными препятствиями. Приведу пример. Мы разработали с немцами и японцами некий плазменный прибор. Так вот из Японии в Германию мы его перевезли за одни сутки, а из Германии в Москву – за четыре месяца! Причем, я сам этим занимался, прибор не просто где-то лежал, он все это время преодолевал таможенные барьеры.



Кстати, ученые грустно шутят, что таможенники напоминают им Витю Перестукина из мультфильма «В стране невыученных уроков». Они гадают по несколько месяцев, где запяточку поставить в своих разнообразных документах, и мучаются так же, как герой мультфильма над словосочетанием «казнить нельзя помиловать».

Но, как уже было сказано мэром, Таможенный комитет России пошел навстречу столичным властям и сегодня специальный таможенный пост на территории технопарка «Москва» может растаможивать лабораторные образцы и отдельные научно-исследовательские материалы и изделия буквально в течение часа. Документооборот поступает в электронном виде, ученым даже ехать на пост не надо.

**Ждем гибкого закона**

В самом Троицке решено создать научно-технологический кластер, Сергей Собянин напомнил, что РАН необходимо подготовить конкретные планы его развития.

Говоря об инновациях, которые должны развиваться в будущем кластере, мэр подчеркнул, что впервые в России принято решение, по которому государственные заказчики смогут до пяти процентов инновационной продукции закупать в рамках отдельных конкурсов. И результаты, по словам мэра, превзошли все ожидания.

– Мы уже около десяти процентов инновационной продукции покупаем по госзаказу, – сообщил он. – Новый закон о контрактации, который принят и вступит в силу с 1 января 2014 года, думаю, позволит нам более гибко взаимодействовать с теми, кто производит именно инновационные изделия, и закупать для города новые технологии и технику.

Людмила БОГОМОЛОВА  
фото пресс-службы мэра и Правительства Москвы

Окончание. Начало на стр. 3

Как известно, по Гегелю, именно в борьбе противоположностей и есть источник движения.

Автора законов о диалектике не случайно вспомнил Леонид Печатников, заместитель мэра Москвы по социальным вопросам. Сейчас, как никогда, важен диалог, потому что слишком много спорных вопросов. Вот и Московское трехстороннее соглашение на 2013–2015 годы предстоит выполнять в непростых условиях. Между тем, городские власти, профсоюзы, работодатели в лице Московской

состоянии, а это касается и Москвы. Бюджет столицы дефицитен, промышленность не растет, предприниматели ищут пути ухода от налогов. Уловки и хитроумные схемы, которые используются недобросовестными предпринимателями, ясно видны на примере поступления налогов от торговых центров.

Так, ТЦ «Европейский», один из крупнейших в столице, вместе с семью подобными торговыми организациями, платит в казну города всего 12 миллионов рублей в год, что, безусловно, вызывает удивление. Огромные деньги выводятся в офшорные зоны,

# О ФИЛОСОФИИ ГЕГЕЛЯ И ЗАРПЛАТЕ РАБОЧИМ

Конфедерации промышленников и предпринимателей (работодателей) как раз и призваны не сглаживать противоречия, а добиваться соблюдения трудового законодательства.

По словам председателя МФП Сергея Чернова, принята норма перестала оказывать существенное влияние на состояние травматизма и обеспечение безопасности. В 2012 году произошло сокращение средств выделяемых в организациях города на охрану труда на 15 процентов в расчете на одного работающего и, как следствие, произошло увеличение на 8 процентов числа смертельных случаев на производстве. 267 человек погибло на производстве в 2012 году.

По словам Л. Печатникова, экономика страны не в самом лучшем

растет количество зарплат в конвертах. Тем не менее, социальные обязательства в Москве стараются выполнять. За 2013 год траты на социальные нужды составили 2/3 бюджета, что ничуть не меньше прошлогодних. Уровень безработицы, по-прежнему не превышает полпроцента. Субсидии для стимулирования промышленности превысили 750 миллионов рублей. На проводимых правительством торгах было сэкономлено порядка 21 миллиарда рублей. Что касается огромного количества мигрантов, установленная квота на использование иностранной рабочей силы (3,2 процента от рабочего населения) не превышена.

Вместе с тем, экономические трудности отразились и на объемах производства, они в Москве упали более чем на 12 процентов,



сократились и чистая прибыль, и затраты на улучшение условий труда. В промышленности задерживают заработную плату.

Работодатели не полностью перечисляют страховые взносы, в ряде организаций не смогли выплатить компенсацию семьям

погибших от несчастного случая на производстве. Пришлось вмешаться участникам Трехстороннего соглашения. Так, что поводов для дискуссий немало. Очевидно, что главный закон Гегеля, нам придется вспомнить еще не раз.

Анна ХОЛЯВКО

## ЭКСПОЗИЦИИ

**Весь сентябрь в парке им. М. Горького и на площадке Дворца культуры автозавода им. Лихачева работали выездные лаборатории Политехнического музея, который, как известно, закрыт на реконструкцию до 2018 года. Научные опыты проводили все желающие от мала до велика и абсолютно бесплатно.**



## РОБОТ РАСПИСЫВАЛ ЯЙЦА, А ДЕТИ ДЕЛАЛИ МОРОЖЕНОЕ



В парке им. М. Горького экспериментальную площадку развернули на открытом воздухе перед зданием обсерватории. Здесь прошла серия мастер-классов, где взрослые и дети собирали электростанцию из картофеля, строили средневековую катапульту, участвовали в составлении гербария, расписывали яйцо с помощью специального робота.

Юным химикам выдали колбы и, конечно же, безопасные химические вещества. Дети сами делали духи, которые потом дарили своим друзьям и близким. Ребята также узнавали свойства сухого льда и с его помощью учились «выпускать» пока не в промышленных масштабах газировку и фруктовое мороженое.

За происходящим в выездной лаборатории в парке с интересом наблюдал Министр Правительства Москвы, руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы Алексей Комиссаров. Ведь именно при поддержке этого департамента москвичи таким образом приблизились к науке.

– В связи с закрытием на реконструкцию до 2018 года, Политех ищет и находит новые площадки – прокомментировал опыты Алексей Геннадиевич. – Экспозиция музея развернута и на площадке Дворца культуры ЗИЛа. Я надеюсь, что это только первые шаги нашего сотрудничества с Политехом. Очень хочется возродить лекции по примеру тех, что читали когда-то ученые общества «Знание» – простым языком о сложных вещах.

Посещая выездные лаборатории, родители также могли записать своих детей в любой из кружков музея.

Людмила СТРЕМИЛОВА



Окончание. Начало на стр. 1

– **Алексей Геннадиевич, у людей есть действительно интересные, реальные идеи, но зачастую они просто не знают с чего начать, куда обратиться, кто может поддержать их первые шаги, а ведь это самое важное – не отпугнуть изобретателя с его возможно очень полезным предложением...**

– Действительно, в Москве есть немало предпринимателей, которые хотели бы открыть свое дело, используя собственные разработки. Им бы я посоветовал обратиться в Центр инновационного развития, контакты есть на его сайте в сети Интернет. Мы специально создали эту специализированную организацию для формирования единой «точки входа» для предпринимателей в механизмы поддержки инновационной деятельности в Москве. Консультанты помогут и подскажут, как организовать свою компанию, где найти источник финансирования. Если речь идет о готовом продукте, который может найти применение в городском хозяйстве, то им также расскажут – какие конкретно шаги надо сделать.

– **Где можно разместить инновационную компанию в Москве?**

– В Москве сейчас действуют около пятнадцати технопарков. В прошлом году мы приняли закон о научно-технической и инновационной деятельности. Этот документ четко определяет, какой объект может именоваться технопарком. Требования к технопаркам мы уже сформулировали. Почему мы это сделали? Зачастую в прошлые годы появлялись объекты, которые назывались технопарками, но это просто офисные здания. Организации, которые их создавали, либо претендовали на какую-то поддержку, либо просто сдавали в аренду площадь другим компаниям. Мы, посоветовавшись с деловым сообществом, решили, что Москва будет предоставлять льготы, но только тем реальным организациям, которые помогают встать на ноги инновационным компаниям. Сегодня официальный статус имеют технопарки «Слава» и «Строгино», и еще мы предполагаем присвоить такой статус нашему новому проекту – «Мосгормаш», это площадка, которая будет развиваться по подобному образцу. У нас есть крупнейший технополис «Москва», думаю, что уже в следующем году он будет на 100 процентов заполнен компаниями мирового уровня.

– **А какие сферы в нем представлены?**

– Это традиционные сферы для Москвы – информационные технологии, микроэлектроника, новые материалы, в первую очередь, композитные, биотехнологии, в которых Москва всегда была сильна.

– **Как Москва помогает начинающим и тем, кто готов финансировать разработки?**

– У нас есть программа софинансирования предпринимательских фондов, посевных фондов, бизнес-ангелов. Сам рынок отбирает людей, которые обладают опытом, репутацией, а дальше мы даем им деньги в долг, под приемлемый процент для реализации проектов на этом венчурном рынке, с тем, чтобы они эти деньги вкладывали в предприятия. Эта новая схема работы, она достаточно хорошо себя зарекомендовала, посмотрим по прошествии нескольких лет – какие будут результаты.

Также запущена Московская программа инкубирования технологий, в рамках которой поддерживаются акселерационные площадки. Это предоставление стартапам менторской и образовательной поддержки, создание возможностей общения в коворкингах, облегченный доступ к венчурному финансированию.

Мы тем самым способствуем повышению выживаемости начинающих компаний, а также развитию венчурного сообщества Москвы.

Мы готовы помогать молодежи. В этом году у нас состоялся конкурс среди вузов по созданию Центров поддержки предпринимательства. В нем приняло участие около тридцати вузов. Выиграли конкурс семь вузов, среди которых МГТУ имени Баумана, Физтех и другие. Мы будем оказывать им всестороннюю поддержку.

У нас много образовательных программ для инновационного бизнеса, даже с зарубежными стажировками. Но мы стараемся привлечь иностранных специалистов с тем, чтобы они приезжали в Москву и общались с нашими студентами. Создание лучших условий – гарантия того, что инициативная и талантливая молодежь не будет стремиться уезжать из страны.

научным организациям должны серьезно простимулировать этот процесс.

Более того, ряд вузов сейчас получил дополнительное финансирование в рамках программ повышения их глобальной конкурентоспособности. Это практически 600 миллионов рублей каждому вузу, в т.ч. на реализацию задачи улучшения взаимодействия с промышленностью. Здесь важно, чтобы промышленность предъявила стратегический заказ на квалификации, развиваемые в этих вузах, и не упустила предоставленные возможности.

– **А в классических научных организациях разработки становятся успешным коммерческим проектом?**

– По данным международных экспертов, в этом году темпы венчурных инвестиций в Москве – самые высокие в Европе. Бессспор-

ной компании. Это прерогатива венчурных компаний. Наша главная задача, создать площадки, на которых такие компании могут размещаться, причем, как на начальном уровне, на этапе идеи или проекта, так и уже развитые. Мы запустили новую площадку на территории бывшей фабрики «Красный Октябрь», город оплачивает аренду помещений, а размещают-

которые нужны для этой отрасли. Самые амбициозные задачи у нас на территории Новой Москвы, там планируется создать до миллиона рабочих мест в течение двадцати лет, из них около трехсот тысяч – в сфере науки и промышленности. Мы с коллегами активно подбираем площадки, и это стратегическая задача на ближайшие двадцать лет – создавать точки роста и менять

# ВАШИ ИДЕИ НЕ ПРОПАДУТ НАПРАСНО



Мы уже видим эти примеры. Например, одна из компаний, арендующая площадку в технополисе «Москва», вернула инженеров, которые уехали работать за границу пятнадцать лет назад. Сейчас появляется молодежь, которая проявила себя в научных исследованиях, имеет первоначальный опыт в бизнесе и управлении. Мы стараемся сделать так, чтобы она была востребована в России.

До конца года в Москве должно открыться 20 центров, в которые могут прийти школьники, предложить свои идеи, что-то сделать самостоятельно, туда могут прийти и предприниматели, чтобы организовать выпуск промышленных образцов своей продукции, так называемые, фаблабы.

– **Вузам дали возможность создавать инновационные предприятия. Кто-то уже воспользовался такой возможностью реализовать свои идеи, заработать деньги и привлечь инвесторов?**

– Да, позиция многих вузов изменилась. Там понимают, что необходимо внедрять современные технологии, в том числе и для того, чтобы обеспечить связь между наукой и предпринимательством, чтобы те решения, те изобретения, те идеи, которых у нас много, реализовывались в продукцию.

В академических вузах появилось понимание, что нужно создавать инновационные предприятия, которые будут внедрять новые разработки, для этого действительно есть законодательная база, 217-й Закон. Документ позволяет при научных бюджетных учреждениях создавать малые инновационные компании. Недавние изменения в законодательстве регулирующие оборот результатов интеллектуальной деятельности, в части облегчения передачи государственной собственности вузам и

у венчурных фондов огромный интерес к столичным инновационным разработкам, они в проекты компаний вкладывают немалые средства, но, конечно, и сами фирмы должны выходить на рынок. Меня очень порадовал визит в одну из классических советских научных организаций в Троицке – филиал Физического института имени Лебедева. На его базе существуют вполне себе коммерческие компании. Они производят самые разные вещи, начиная от высокопрочного инструмента и заканчивая лазерными установками для лечения зрения. И эти аппараты покупают, причем, как клиники в Москве, так и в других городах. Мне бы очень хотелось, чтобы другие наши институты последовали этому примеру, а их разработки реализовывались в столице.

– **Существуют ли разработки компаний-резидентов технопарков и бизнес-инкубаторов, которыми могут пользоваться москвичи?**

– Можно сказать о 3D-принтерах, которые разработали наши ребята в Зеленограде. Они сделали достаточно простую модель, однако, она очень заинтересовала иностранцев. Я недавно был в техническом университете имени Баумана. Видел, что делают ребята по спектральному анализу различных материалов, которые могут помочь в определении качества лекарств. За короткое время можно определить поддельный это аспирин или нет, не говоря уже о более сложных лекарствах.

Например, есть и более простые и понятные примеры. В технопарке «Строгино» есть компания, которая создала неординарный метод обучения английскому языку. Это игровой способ, им уже пользуются миллионы людей, сейчас он уже в Бразилии востребован. В Зеленограде изобрели и выпускают насосы, которые позволяют экономить электроэнергию. Эти примеры можно долго перечислять.

– **Допустим, инновационное предприятие получило бюджетную поддержку, а потом его сотрудники скажут – ну не получилось у нас, а деньги уже потеряли. Кто может дать прогноз – удастся ли задуманное и как не потерять городу эти средства?**

– Во-первых, наша задача – создать условия для появления и существования таких компаний, а не обеспечить им прямое финансирование. Ни один чиновник не может в полной мере оценить эффективность работы той или



ситуацию, связанную с внутренней миграцией.

– **И последний вопрос – как Москва поддерживает предпринимателей-инноваторов и как помогает внедрять их идеи в промышленное производство?**

– Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы готов помогать начинающим инноваторам кредитами, мы оказываем им информационную поддержку. Есть ряд субсидий по различным направлениям для инновационных и начинающих компаний.

Мы возмещаем часть затрат, которые связаны с оснащением и функционированием центров молодежного инновационного творчества, проектирования, прототипирования и производства, это, так называемые, фаблабы. Предприниматели могут компенсировать часть своих расходов, связанных с получением допуска ценных бумаг к торгам на рынке инноваций и инвестиций фондовой биржи ММВБ. Кроме того, можно вернуть часть процентов по кредитам, полученным в банках на развитие и модернизацию производства, а также средств по лизингу.

Совсем недавно Правительство Москвы утвердило порядок предоставления статуса «приоритетного инновационного проекта». Это проекты с инвестициями больше миллиарда рублей в приоритетные для Москвы виды деятельности. В настоящий момент мы обсуждаем механизмы поддержки приоритетных инновационных проектов, в основном через налоговые льготы.

Более того, мы рассматриваем возможность и иных способов поддержки. В планах субсидии организациям инновационной инфраструктуры, а также производству новых продуктов в приоритетных для экономики Москвы секторах. Так что те перспективы, о которых я сказал в самом начале нашего разговора, вполне реальны.

## НАУКА – БИЗНЕС – МОЛОДЕЖЬ

### МОСКОВСКИЙ КЛУБ МОЛОДЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ ПРИНЯЛ УЧАСТИЕ В XII МЕЖДУНАРОДНОМ ИНВЕСТИЦИОННОМ ФОРУМЕ «СОЧИ-2013»

Алексей Комиссаров, Министр Правительства Москвы, руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы, инициировал старт программы менторства для начинающих предпринимателей, которым недостает необходимых знаний и навыков. Программа менторства поможет начинающим бизнесменам расти и развиваться под наблюдением опытного ментора.

Важное событие форума – обсуждение проведения «Предпринимательских сезонов в Абрау-Дюрсо» летом следующего года. Поддержал идею Борис Титов, Уполномоченный при Президенте РФ по защите прав предпринимателей.

Им нет еще и тридцати. Но каждый уже преуспел в жизни. Бизнес Вадима Кулубекова – быстровозводимые жилые модули. Начал он работу над проектом в 21 год и вложил 100 тысяч рублей. Теперь у него несколько предприятий, причем не только в родном Новосибирске, но и в других городах. Только на пятый год для развития

музыки), интернет-магазин, предлагающий эксклюзивные аксессуары для сотовых телефонов.

Премия GSEA, за которую боролись финалисты – самый престижный международный конкурс для предпринимателей. Чтобы участвовать в нем, необходимо быть моложе тридцати и управлять собственным бизнесом. Премия

**В Москве назвали имена финалистов международной премии GSEA 2013. Второй год подряд престижный конкурс проходит под эгидой Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы.**

бизнеса возникла необходимость взять кредит, до этого управлялся собственными средствами. Роман Себекин из Волгограда наладил переработку пластика в строительные материалы. Недавно получил кредит на полтора миллиона и собирается вложить эти деньги в развитие компании. Есть среди финалистов международной премии и девушка. Обаятельная Анастасия Сартан москвичка. Ей 27. Училась в Нью-Йорке, где окунаясь в мир молодежной моды. Наладила контакты с модельерами и крупными ритейлерами. На обратном пути в Москву уже точно представляла все аспекты будущего бизнеса. Так в российской столице появился один из самых известных fashion интернет-магазинов одежды для молодежи. Каждый год объемы заказов растут в два с половиной раза.

Среди направлений бизнеса, которые интересуют молодых амбициозных предпринимателей – реклама в социальных сетях, аудиомаркетинг (привлечение клиентов в магазин или ресторан с помощью

была основана 15 лет назад американским университетом в Сент-Луисе и является одной из программ Entrepreneurs Organization – самого влиятельного объединения предпринимателей в мире. Конкурс проводится в 42 странах мира, в России – с 2011 года. С 2012 года программа реализуется при поддержке Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы. Победитель GSEA RU 2012 – Даниил Мишин (Москва) вошел в TOP-5 молодых предпринимателей мира на GSEA GLOBAL. В этом году после того, как будут определены семь финалистов, стартует онлайн-голосование «За лучший проект по мнению аудитории». Все этапы GSEA RU 2013 объединены одной тематикой – «Invent the future» («Изобрети будущее»). Тот, кто победит в этом конкурсе, получит возможность недельной



## ОНИ ПРИДУМАЛИ БУДУЩЕЕ ...

стажировки в США в профильную компанию международного уровня. Международный финал GSEA Global впервые пройдет в Вашингтоне, а не в Нью-Йорке, как в предыдущие годы. Событие назначено на конец ноября. Победитель российского этапа отправится на церемонию в качестве представителя нашей страны.

С финалистами международной премии познакомился Алексей Комиссаров, Министр Правительства Москвы, руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства. Он вернулся с Экономического форума в Сочи, где обсуждалась ситуация в экономике и где пришлось неоднократно услышать, что в России нет ярких примеров успеха, мало кто верит в развитие собственного дела.

– Вот эта премия, – говорит Комиссаров, – как раз опровергает

пессимизм некоторых участников встречи в столице будущей Олимпиады. Ребята своим трудом доказали, что у нас можно создать дело и достаточно успешно развиваться. На мой взгляд, одно из достоинств этого конкурса в том, что молодые предприниматели получают возможность сравнить себя с молодыми бизнесменами мира.

Сейчас в Москве существует несколько программ поддержки молодежного предпринимательства, в том числе, при вузах. Несмотря на то, что несколько лет назад федеральный закон разрешил создавать малые инновационные предприятия при университетах и институтах, на деле процесс буксует. В российской столице сдвинуться с мертвой точки удалось лишь пока двум вузам: МФТИ и МГТУ им. Баумана. По словам Алексея Комиссарова, инициатива «не заглохла прежде всего там,

где сами ректоры прониклись ее важностью. Правда, еще и в законодательстве предстоит кое-что подправить. Ведь, если не дать возможность, например, студенту-физику проявить помимо талантов в науке еще и качества предпринимателя, то общество может лишиться очень многого, а человек, в конце концов, захочет работать в другом государстве.

По словам инициатора и руководителя премии GSEA в России Сергея Выходцева «мы хотели, чтобы победил не какой-то конкретный бизнес, а именно человек, вот что важно. Причем, наш проект – абсолютно некоммерческий, мы не ставим цель заработать какое-то общественное признание. Нет. Мы хотели бы показать, что и в нашей стране есть возможность для молодых ребят, увлеченных своим делом и знающих чего они хотят, реализовать свой потенциал».

У премии GSEA есть и стратегическая цель. Как заявил на встрече Алексей Комиссаров, «демонстрируя примеры успешного ведения бизнеса, мы даем сигнал многим иностранным инвесторам: приезжайте, в России можно делать бизнес». Со своей стороны департамент науки, промышленной политики и предпринимательства собираются выдавать предпринимательский ваучер для участия в наиболее успешных программах. Кстати, в марте следующего года в российской столице пройдет глобальный предпринимательский конгресс. В Москву съедутся гости со всего мира. Вот где появится самая настоящая площадка для обмена опытом, налаживания полезных знакомств и контактов.

## ИНТЕРВЬЮ

**Сегодня многие ведущие российские вузы создают собственные бизнес-инкубаторы, поддерживая инновационные разработки студентов и сотрудников, помогая идеям стать реальными. Похожие структуры создаются и в некоторых московских технопарках, где работают предприятия малого и среднего бизнеса. Однако между вузовскими и классическими бизнес-инкубаторами существуют различия. В чем они заключаются корреспондент «Содружества» выяснил, побеседовав с кандидатом экономических наук, руководителем проектного бизнес-инкубатора Центра развития инновационной инфраструктуры и молодежного предпринимательства МГТУ им. Н.Э. Баумана Виктором МАЛИНЫМ.**



закладывается в том, чтобы их переориентировать и научить думать: будет ли он продаваться, и кому нужен? Ключевой аспект – повернуть мышление человека так, чтобы он думал не только о том, как его устройство работает, но чтобы оно приносило и финансовую прибыль. Например, студент уверен, что прибор хороший, полезный – но! Необходимо препода-

играли в бизнес. Это сложно, потому что работа бизнес-инкубатора в некотором смысле входит в противоречие с основной образовательной программой, другими интересами человека. Студенты – люди увлекающиеся: и отдохнуть с товарищами хочется, и сессию сдавать надо и т.д. А мы говорим: пришел к нам, у тебя два пути – либо делай бизнес, либо уходи...



## ОТ ИДЕИ – ДО РЕАЛЬНОГО БИЗНЕСА

**– Бизнес-инкубаторы – это площадки, где идеи постепенно превращаются в реальный бизнес, ваша организация в чем-то отличается?**

– Важно, что бизнес-инкубатор МГТУ – проектный. Мы – площадка, которую создал Ученый совет вуза, и работаем исключительно с проектами. В отличие от классических бизнес-инкубаторов, мы не сдаем площади в аренду, так как они – федеральная собственность и распоряжается территорией университет. Бизнес-инкубатор поддерживает предпринимательские проекты студентов, аспирантов, выпускников и сотрудников.

**– Вы ищете под проекты инвесторов и предприятия?**

– Нет, у нас другие задачи. МГТУ – вуз инженерный, и поэтому к нам приходят со своими идеями в первую очередь инженеры. Проблема заключается в том, что мышление типичного инженера в корне отличается от мышления типичного бизнесмена. Ребят в первую очередь волнует вопрос, как сделать какой-то прибор. А наша задача

нести идею, чтобы его можно было продать – сделать некий комплект предпродажной упаковки – это наша задача. Еще раз подчеркну: самая сложная проблема – изменить мышление человека.

**– И вам это удается? Можно ли гарантировать результат?**

– Изюминка заключается в том, что у нас есть бизнес-психолог. Мы первыми привлекли для работы с резидентами специалиста такого профиля. Его задача – развить коммуникационные навыки, и навыки по целеполаганию, необходимые для предпринимательства. В остальном мы похожи на остальные бизнес-инкубаторы.

Мы предлагаем слушателям образовательную программу, проводим бизнес-ликбез: обучаем бизнес-планированию, маркетингу и т.д. Приглашаем коллег из Высшей школы экономики, Государственного университета управления и других вузов. В результате ребята начинают развиваться. Иногда приходится делать, так сказать, и управленческие «пинки», чтобы они не застаивались, делали, а не

Такими вот «пинками» мы подгоняем людей к счастью и результаты есть! (смеется)

**– Сколько проектов в течение года готовит бизнес-инкубатор?**

– В среднем, в год мы выпускаем шесть малых предприятий. Из них одна треть «выстреливает» и начинает активно развивать свой бизнес, вторая треть – сохраняет занятые позиции, и еще треть – уходит из бизнеса. Из интересных проектов, которые выпустили, можно назвать, например, проект раздвижных пандусов для маломобильных групп населения, и проект, который позволяет сохранить здоровье ребенка на уроках физкультуры в школе, спортсменам – избежать во время тренировок вредных, а часто и опасных перегрузок.

**– Все же в первую очередь вуз готовит специалистов для крупных производственных компаний. Почему он поддерживает бизнес-инкубатор и малые формы предпринимательства?**

– Мы действительно готовим специалистов для работы в крупных госкорпорациях, прежде все-

го, в оборонной сфере. И то, что мы делаем в направлении развития инновационного бизнеса, можно назвать «дорожкой вбок». Но университет поддерживает бизнес-инкубатор и выделяет деньги. Логика следующая: мы создаем вокруг университета инновационный пояс. Например, у малых предприятий, которые существуют вокруг Стэнфордского университета, миллиардные долларовые обороты. У нас – гораздо скромнее: годовой оборот более 20-ти созданных, начиная с 2008 года, нашими выпускниками предприятий, составляет, примерно, 200 миллионов рублей. Ключевой аспект заключается в том, что мы создаем университетскую инфраструктуру, поддерживаем студентов в их развитии, в том числе и профессиональном. Мы поддерживаем имиджевую составляющую.

Когда предприятия и выпускники бизнес-инкубатора создают свои бизнесы, они обращаются к университету, ищут выпускников, студентов. Предлагают им не работу промоутера – раздавать

у метро листовки – а интеллектуальную, связанную с профессией: по радиоэлектронике, программированию, робототехнике. Ребята работают даже со второго курса.

Мы – дотационная структура, основные средства выделяет университет, и мы не наживаемся на резидентах. Участие у нас бесплатное.

**– Получает ли университет финансовую выгоду от того, что его выпускники создают свои компании?**

– Студенты и сотрудники могут развивать свой бизнес. Нельзя обучать предпринимательству, если ты сам – не предприниматель. Но с резидентов денег мы не берем абсолютно. Этот вопрос должен решать университет. Такая возможность есть, и она сейчас обсуждается. Если ректор решит, что каким-то образом нужно входить в капитал вновь создаваемых обществ, в том числе студенческих, – это политика университета, и мы, как его сотрудники, будем выполнять распоряжение руководства.

Беседовал Константин ЛИПИХИН

**Изобретение вопреки обстоятельствам**

Аппарат, способный видеть в стенах и других строительных конструкциях, который назвали «РАСКАН», был изобретен в девяностые – в самые сложные для науки годы. Группа исследователей во главе с Сергеем Ивашовым работала над ним полтора года. Еще немного, вспоминает ученый, и они бы просто недотянули до продаж – настолько голодные были времена. Но, к счастью, аппарат, способный видеть в непрозрачных стенах, начал активно продаваться.

Прибор распознает все объекты, которые по своей проницаемости отличаются от окружающей среды. Более того, он дает рисунок скрытого объекта

**Почему упала «Колумбия»**

Сейчас лаборатория ведет совместную работу с НПО «Техномаш», относящегося к Роскосмосу. С помощью прибора оценивается состояние теплозащитных покрытий одной из ракет. Ведь в покрытии могут скрываться пустоты или непрочные места.

– Корабль «Колумбия», например, потерпел катастрофу в 2003-м году (при крушении ракеты незадолго до посадки погиб весь экипаж – семь человек – прим. ред.) из-за того, что у него водородный бак был покрыт полиуретановой пеной, а там были пустоты. Американцы знали, что в покрытии могут быть пустоты. Получился следующий эффект – из-за большого объема бак очень долго заполнялся водородом. И за время заправки в эти пустоты просочилась и конденсировалась атмосферная влага. Во время взлета ракеты влага закипела и в этом месте произошел взрыв, – рассказывает Сергей Ивашов. – Как результат, открывается кусок теплопокрывного покрытия, размером с мяч, и бьет в носок крыла. И экипаж ничего не подозревал – они нормально взлетели. А вот когда корабль уже начал садиться – в образовавшуюся дыру попала плазма и «Колумбия» сгорела. Для предотвращения впрямь подобных ситуаций и более детального обследования покрытия кораблей и предлагается использовать наш прибор.

В настоящий момент прибором «РАСКАН» очень заинтересовалось министерство строительства Монголии. В Монголии с помощью прибора российских ученых планируют обследовать строительные конструкции – чтобы знать, где есть скрытые дефекты или пустоты. Или скрывается арматура.

– Похожий опыт у нас был в Санкт-Петербурге, когда реставрировалось здание Сената под конституционный суд, – говорит исследователь. – Там под полом были проложены охранные, электрические кабели, трубы для обогрева. И планировалось укладывать паркет, который надо было прибивать гвоздями. А гвозди могли трубы и кабели пробить. Нас попросили с помощью прибора узнать, где и как проложены кабели – мы это сделали.

**Таинственное углубление в стене шедевра архитектуры**

Не так давно московских ученых пригласили в Тоскану, обследовать старинную церковь, созданную тем же архитектором, что и Собор Святого Петра. На полу, внутри церкви, находится мраморный медальон, и российских изобретателей попросили выяснить – что же там, за ним.

– В этой церкви мы использовали и американскую аппаратуру, и нашу. И обнаружили за медальоном, в полу – нишу. Итальянский коллега отправил сотрудницу в архивы, и она узнала, что в этом соборе в 16-м веке под медальоном

был похоронен высокопоставленный служитель церкви. Было очень интересно увидеть, что там, но вскрывать пол памятника истории, конечно же, никто не разрешил, – рассказывает Сергей Ивашов.

**Искать труп накануне 8 Марта**

Прибор «РАСКАН» используется в том числе и в криминалистике. Учеными приходилось много работать с прокуратурой, в том числе и помогать обнаруживать трупы.

– При поиске возникает очень сложная задача. Например, бандиты убили кого-нибудь, а потом



# ВИДЕТЬ НЕВИДИМОЕ

**В МГТУ им. Баумана работает лаборатория, в которой ученые создают приборы, способные видеть объекты в непрозрачных стенах. А также на расстоянии определять параметры пульса и дыхания человека и его психоэмоциональное состояние. О лаборатории дистанционного зондирования газете «Содружество» рассказал ее руководитель, лауреат Премии Правительства РФ Сергей ИВАШОВ.**

ночью выехали на трассу и закопали тело в лесопосадке. Скажем, проходит год, и их ловят. Но чтобы судить за убийство, обязательно должен быть труп – вдруг человек выжил. И что получается – преступник сознался, но не помнит – где же он закопал тело. Бывает, что говорит – вон где-то в тех трех километрах, ищите.

Лично искать нам пришлось один раз – 7 марта. Мы сидели уже праздновали – и тут нам говорят – ребята, срочно выезжаем. Нам объяснили – нельзя ждать. Труп бросили в овраг, который покрыт снегом. Снег растает, труп унесут – и все, конец.

Мы поехали искать и нашли. Хорошо запомнил – с нами, для опознания был убийца, молодой совсем парень. Очень боялся посмотреть на тело, – вспоминает Сергей Ивашов.

**Незаметная проверка на ложь**

С помощью биорадиолокационного прибора, также разработанного учеными лаборатории, стало возможным на расстоянии мерить пульс и определять частоту дыхания. А значит – установить его психо-эмоциональное состоя-

ние. На основе разрабатываемого метода в принципе можно разработать бесконтактный детектор лжи, который будет обладать значительными преимуществами по сравнению с существующими контактными полиграфами. Показатели снимаются по движению грудной клетки.

Именно на этом же принципе построены действующие детекторы лжи. Но у них есть существенный недостаток – человек, зная, что его проверяет, при специальной подготовке может обмануть машину.

– Если это бесконтактный прибор – испытуемого предупреждать не надо. Наблюдение может вестись скрыто. Он не знает, что за ним наблюдают – поэтому и не пытается обмануть. А кроме того – использование такого прибора не требует разрешения суда. Информации меньше, но вероятности получить правильный ответ – больше, – поясняет исследователь.

По той же частоте дыхания можно определить не только моральное состояние человека, но и качество сна. Ученые работали на подготовке полета на Марс – с помощью бесконтактного прибора шел кон-

троль за состоянием здоровья космонавтов. Если вдруг прибор фиксировал нарушение сна, это означало, что участник эксперимента переутомлен – а значит, требовалось снижать нагрузки.

Сейчас сотрудники лаборатории ведут эксперименты в специализированном центре в Санкт-Петербурге – пытаются создать метод, который позволит отделить медленный сон от быстрого, и засекать момент, когда у человека происходит апноэ – временная остановка дыхания. Сделать точные выводы с участием человека, не обвешивая датчиками, а с которого снимает показания прибор, стоящий на расстоянии, намного проще.

**Увидеть аварию сверху**

– Сейчас мы делаем проекты по безопасности – с «РЖД», большую часть совместно МИИТом. Мы предложили использовать дистанционные пилотируемые аппараты для диагностики состояния железных дорог и противодействия террористической угрозе. На мой взгляд, очень перспективно – использовать беспилотные летательные аппараты для обследования мест крушений или ава-

рий поездов. Ведь аварии могут произойти в глухих местах, где отсутствуют подъездные дороги. И в таких случаях не всегда понятно, сколько людей и техники нужно присылать. Беспилотник же, на полеты которого не требуется разрешения, быстро окажется на месте события, и оценит ситуацию. Что называется, оценит масштаб катастрофы. Кроме того, он может зафиксировать, какие есть подъездные дороги, необозначенные на карте, – рассказывает Сергей Ивашов.

Беспилотный «сканер», который в отличие от больших самолетов, может летать без разрешений, перемещается на очень маленькой высоте – 20–50 метров, что для крупных пилотируемых аппаратов просто опасно.

**Следы динозавров**

Недавно прибор московских изобретателей был использован с неожиданной целью – с его помощью обследовали окаменелые следы динозавров. К ученым лаборатории обратились коллеги из Италии. Владимир Развиг сделал программу, которая помогла перерисовать прибор на эти цели.

– Это все происходило рядом с Флоренцией, на горном плато. Там сохранились окаменелые следы динозавров. И вот с помощью нашего прибора итальянцы эти древние отпечатки искали. Они даже сняли потом кино об этой экспедиции. Конечно, это забавно, но эта история из серии, что называется «когда физики шутят», – говорит исследователь Сергей Ивашов.

Анна СУЗДАЛЬЦЕВА

# РАЗДВИЖНОЙ ЭЛЕКТРОПАНДУС ПОМОЖЕТ ИНВАЛИДАМ



**В бизнес-инкубаторе МГТУ им. Н.Э. Баумана работает коворкинг-центр, где авторам проектов, прошедшим конкурсный отбор, выделяют рабочее место. Здесь развивают идеи и начинают строить бизнес студенты, выпускники и сотрудники университета. О собственном проекте и о том, как вуз помогает создавать малые предприятия, рассказал выпускник МГТУ, технический директор компании «Изобреталь комфорт» Кирилл ЕРШОВ.**

и т.д. Но чтобы сразу дали деньги на проект и закупили для нас оборудование – такого нет. Молодой компании помогают искать инвестиции, составить бизнес-план, но живые деньги должны привлекать сами резиденты.

Создав компании и построив бизнес, они покидают коворкинг-центр и самостоятельно арендуют помещения. А здесь работают ради творчества, мыслительного процесса, потому что атмосфера в коворкинг-центре очень креативная.

– Какую идею удалось реализовать вам?

– Мы разработали проект инновационного раздвижного электрического пандуса для маломо-

бильных групп населения. Полтора года назад победили в конкурсе инновационных проектов бизнес-инкубатора и нам выделили место в коворкинг-центре. Развили проект, привлекли инвестиции и организовали свою компанию. Теперь это работающий бизнес. Сейчас арендуем площади – складские, производственные, офисные. Разместили заказы на двух московских заводах и запустили пандус в серию.

– Трудно было договариваться с предприятиями о сотрудничестве?

– Наоборот, нас восприняли очень позитивно! «Молодые ребята пришли с инновационной идеей, одобренной на всевозмож-

ных выставках и в Правительстве Москвы!». С удовольствием взяли наш заказ. Никаких проблем не было, потому что на этих предприятиях работают очень грамотные технологи, которые смогли адаптировать нашу конструкцию.

– Почему пандусы – инновационные и где их используют?

– Пандус позволяет решить проблему узких лестниц в подъездах жилых домов. Очень часто люди жалуются на загромождающие проход швеллера, откидные пандусы. Они не подходят и для большинства колясок. Мы сделали пандус, который никому не мешает, складывается под перила лестничного марша. Нет у него острых краев, не препятствует эвакуации жителей и соответствует пожарным нормам. И подходит ко всем типам колясок, его ширину можно регулировать! Пандусом могут пользоваться и инвалиды, и родители. От баловства его защищает электронный ключ – похожий на домофонную «таблетку».

– В каких районах Москвы уже можно пользоваться разработкой?

– В районах Тропарево-Никулино, Соколиная гора, Нижегородский, Ивановское, Метрогородок, Бутырский, Ярославский и других. К сожалению, дальше столицы мы пока не продвинулись, в регионах есть наши дилеры, но установок пока нет.

Беседавал Константин ЛИПИХИН

# ЭКСКЛЮЗИВНЫЕ ПРОЕКТЫ – ПОД ЗАКАЗ

**Именно при таком условии у российского производства есть будущее. Так считает ученый, создатель компании, а еще и писатель, Сергей СУХОНОС. С ним можно не соглашаться, но созданное более двадцати лет назад производство все эти годы успешно развивается благодаря заказам.**

– Наша продукция – алмазный инструмент, – знакомит с деятельностью своего предприятия генеральный директор ООО «Рус-Атлант» Сергей Сухонос. – Суть нашей уникальной технологии – в применении принципиально новой схемы сварки зерен алмаза в вакууме.

С момента основания на предприятии разработали и внедрили около тысячи разнообразных инструментов. Он предназначен для разного применения, как в промышленности и в строительстве, так и в сфере художественного промысла. Сейчас специалисты готовы выполнять до тридцати новых разработок. Это и модернизированные, уже используемые образцы, и оригинальные проекты. Новое поколение алмазно-абразивного инструмента не имеет аналогов в мире. Инструмент прошел аттестацию за рубежом и поставляется в Германию, Швейцарию, другие страны дальнего и ближнего зарубежья.

А начинал Сергей Сухонос и его команда единомышленников на рубеже 80-90-х годов прошлого столетия. Используя возможности советской промышленности и интеллект наших ученых, он организовал производство инструментов для нужд медицины. Это направление успешно развивается и сегодня. Параллельно осваивался выпуск новых видов инструмента. Каждый проект проходил путь от идеи до внедрения. – Наша команда, как и те, кто начинал с нами и сохранил производство, – вспоминает Сергей Сухонос, – настоящие бойцы инновационного фронта, закаленные инфляцией, дефолтами, бандитскими наездами и чиновничьим произволом. Мы никогда не надеялись на под-



держку государства, всегда были в поиске новых заказчиков, чтобы расширить свой ассортимент и оборот. Как-то попробовали обратиться в один из инновационных фондов за финансированием под конкретную программу. Нам не отказали. Обещали выделить 500 тысяч рублей. Но потребовали подготовить столько бумаг, что мы отказались от возможной поддержки. Какие нам надо еще предоставлять гарантии, когда наша инновационная состоятельность доказана годами честной и ответственной работы. И таких творческих коллективов трудится рядом с нами немало. Их руководи-

тели – грамотные специалисты, кандидаты и доктора наук, бывшие технические руководители предприятий. Именно эти инновационные фирмы – золотой фонд инновационного движения. Они живут за счет реальных заказов, научились экономить каждую копейку и побеждают в конкурентной борьбе не за счет хитрых уловок, а за счет высокой репутации, выпуска качественного и выгодного продукта.

Именно подобные предприятия малого и среднего бизнеса Москвы и их коллеги из других регионов страны стали участниками инновационного движения «Авангард». Инициатором создания этого движения является руководство одного из ведущих предприятий военно-промышленного комплекса столицы – Московского машиностроительного завода «Авангард», где производят ракеты для системы ПВО, таких, например, как С-300. Инициативу поддержал концерн ПВО «Алмаз-Антей». В результате объединения сегодня в портфеле инновационного центра «Аван-



гард» технологии, превосходящие по своим показателям лучшие мировые образцы. Многие изделия защищены патентами и относятся к эксклюзивным отечественным разработкам, которыми владеют только российские компании.

– Наше инновационное движение, – оценивает перспективы Сергей Сухонос, – вполне могло бы стать одним из векторов развития промышленного комплекса на основе самых передовых технологий и научных разработок. При поддержке Правительства Москвы наш инновационный потенциал может внести реальный вклад в модернизацию экономики столицы. Большие возможности для творческого поиска открываются на промышленных площадках новой Москвы. Надо, чтобы новая территория развивалась исключительно за счет наукоемких и высокоэффективных технологий. Главное при этом то, что у нас есть опыт такой работы. Совсем недавно мы завершили оснащение одного из предприятий оборонного комплекса инструментом нового поколения. В результате производительность труда возросла в шесть раз! Для

другого предприятия разработали состав жидкости, способной гасить возгорание изделий из магния. С помощью нашего инструмента, которым обрабатываются детали искусственного клапана сердца, в стране стало возможно их производство. Мы располагаем рядом разработок, которые нельзя получить по итогу самого успешного тендера. Например, новая технология тушения пожаров, которой нет нигде в мире. Другая наша разработка позволит освободить Москву от гальванического производства. Известно, какой вред оно наносит окружающей среде. Но все эти, как и многие другие инновационные проекты, остаются очень маловостребованными. Поэтому главным условием для того, чтобы новые научные прорывы и разработки стали реальной экономикой, является их внедрение в производство под конкретный заказ.

И такие заказы поступают в инновационное объединение. Один из последних был от Росатома. По его заказу ученые и инженеры разрабатывают жидкость для тушения...жидкого натрия.

Валерий КАЛИНИЧЕНКО

## ЗДОРОВЬЕ

**Один из проектов бизнес-инкубатора МГТУ им. Н.Э. Баумана поможет контролировать нагрузки, которым подвергаются дети на уроках физкультуры в школе и спортсмены во время тренировок. Очень часто большие нагрузки на растущий детский организм приводят к обморокам. Чаще всего это случается с детьми-подростками. Предложенное решение, как считает его автор, выпускник факультета медицинской техники Андрей ВИЛЬМАН, поможет снизить риск.**

В СМИ регулярно появляются сообщения о несчастных случаях на уроках физкультуры. Нередки они и в спорте.

– Информация в СМИ, когда во время матча умер хоккеист, сильно повлияла на меня и моих друзей, – рассказал Андрей. – Мы подумали, что несчастья можно было избежать, если бы спортсмен носил прибор, сообщавший тренеру о возможной опасности. Позже узнали, что несчастья случаются и с детьми во время уроков физкультуры.

Андрей и его команда разработали маленький датчик, который крепится на груди учеников и преподаватель физкультуры видит на своем планшете пульс всех детей в классе. Показания дифферен-

цируются по цвету. Если горит зеленый – пульс нормальный; синий – ребенок недотренирован; красный – сердце бьется чаще обычного, налицо перетренировка. Соответственно, «красным» ученикам надо отдохнуть, «синим» можно добавить нагрузку. Все дети должны находиться в «зеленой» полосе. Это решение позволяет перевести тренировку группы на индивидуальный уровень!

– Когда тренер видит, что ребенок начал «краснеть», он его останавливает и тем самым предотвращает опасность, – пояснил руководитель бизнес-инкубатора Виктор Малинин, по мнению которого проект датчика – пример разработки с серьезным будущим.

Сложность в том, что надо было создать миниатюрный

прибор, не мешающий ребенку или спортсмену двигаться. Андрей рассказал:

– Когда мы стали изучать, как решить проблему, то оказалось, практически, ничего нельзя сделать, если просто придем на со-

передает информацию на сервер, с которого она попадет на планшет тренера.

– Какие-то элементы для датчика могут делать в Зеленограде – например, печатные платы, – поясняет Андрей. – Другие надо заказывать за границей. Так, силиконовые корпуса в России произвести мы не смогли. Поэтому разыскали в Китае компанию, которая делает качественные изделия из силикона. Программное обеспечение для системы разрабатывают студенты и выпускники нашего университета. У нас работает студент второго курса, который является лидером рабочего процесса.

Опытные образцы команда неоднократно демонстрировала на выставках. Датчик видели министры Правительства Москвы – руководитель Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы Алексей Комиссаров и руководитель Департамента образования города Москвы Исаак Калина. Благодаря тому, что прибор получился маленьким и удобным, им заинтересовались спортсмены.

– Мы показывали датчик в футбольных клубах «ЦСКА» и «Терек», – рассказал Андрей. – Ездили в бойцовские клубы – и каждый раз отзывы были положительными. Нас просили, чтобы мы быстрее завершили проект.

Чтобы датчик можно было использовать, он должен пройти госэкспертизу, ведь речь идет о безопасности, прежде всего детей. Авторы должны гарантировать, что прибор работает правильно.

– Это первый вопрос, который зададут родители и учителя в школе, – считает Андрей.

Работа в этом направлении ведется, к новому 2014 году команда бизнес-инкубатора МГТУ рассчитывает получить медицинский сертификат



# ДАТЧИК ПУЛЬСА МОЖЕТ СПАСТИ ЖИЗНЬ



сидний завод и попросим сделать датчик. Это невозможно – в одном месте его произвести нельзя, необходимы разные компоненты.

Датчик – сложное изделие, микрокомпьютер, ищет электрические сигналы, фильтрует импульсы сердца, определяет пульс,



вых освоил систему «одного окна», в рамках развития которой сегодня работают три многофункциональных центра, оказывающих различные государственные услуги населению.

Сегодня в Зеленограде создана и активно функционирует система тематических порталов. Более 70 процентов квартир зеленоградцев

базой» в минувшем году, изменениями в структуре государственного заказа, а также негативными тенденциями внешнеэкономической конъюнктуры (стагнация в странах Европы и в США – крупнейших партнерах наукограда) и недостаточностью внутреннего спроса.

В то же время такие предприятия как СКБ «Радэл», завод «Протон-МИЭТ», НПО «Элас», НПП «Элемер», НИИ точного машиностроения и НИИ физических проблем им. Ф.В. Лукина достигли значительных темпов роста – более 120 процентов.

Например, надо активнее создавать рабочие места, особенно для молодежи. У нас много институтов, а значит много и выпускников.

**– Начиная с 2012 года, в округе реализуется проект создания инновационного территориального кластера. Проект довольно масштабный, несомненно, он привлечет немало умных голов из научной среды...**

– Да, кластер – это среда для реализации творческих идей и ученых, и молодых специалистов. Создание инновационного территориального кластера «Зе-

технологический центр, Ангстрем-Телеком, а также многие другие зеленоградские научно-промышленные организации.

Войти в кластер могут все инновационно ориентированные предприятия, которые в основном занимаются микро- и наноэлектроникой, электронными приборами и аппаратурой, комплексными техническими ИТ-системами на базе электронных приборов и аппаратов.

Конечно, большую часть бонусов от реализации этого проекта получит бизнес. Но в городе появится больше квалифицированных, хорошо оплачиваемых рабочих мест. Ведь не секрет, что сегодня многие зеленоградские специалисты ездят на работу в Москву.

В результате реализации инновационного территориального кластера «Зеленоград» ожидается создание не менее трех объектов инновационной инфраструктуры (инжиниринговых центров) на территории кластера. Повысится профессиональный уровень кадров, вовлеченных в инновационную деятельность. Вырастет выручка участников кластера от продаж продукции на внешнем рынке, расширятся также рынки экспорта инновационной продукции. Повысится средняя заработная плата сотрудников кластера. Мы ожидаем роста объема работ и проектов в сфере научных исследований и разработок, выполняемых в том числе и совместно с иностранными организациями, роста объема инвестиционных затрат организаций-участников в основные фонды.

**– Предприятия кластера на начальном этапе получают какую-либо поддержку властей?**

– В марте вышло постановление Правительства Российской Федерации № 188, которое утверждает Правила распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета, в том числе и на развитие пилотных инновационных территориальных кластеров. Поддержка оказывается на условиях софинансирования при наличии утвержденных региональных программ развития пилотных инновационных территориальных кластеров и их финансирования за счет средств бюджетов субъектов Российской Федерации. Также устанавливается порядок исчисления размеров субсидий для каждого субъекта

**Интервью с заместителем префекта по науке и промышленности ЗелАО Андреем НОВОЖИЛОВЫМ.**

## К НАУКЕ НАДО ПРИОБЩАТЬ СО ШКОЛЬНОЙ СКАМЬИ

**– Андрей Евгеньевич, тема нашего номера – наука. 56 лет назад Зеленоград как раз и появился на карте страны как город ученых-электронщиков. Как живут и работают ученые сегодня, какие задачи перед собой ставят?**

– Мы стараемся, чтобы наш красивый, зеленый, современный наукоград развивался по передовым европейским стандартам, чтобы ученым и всем горожанам работало и жилось в нем комфортно.

Зеленоград стал одним из первых в Москве округов, где снесли все ветхие, выработавшие свой ресурс четырех- и пятиэтажные дома. Вырос новый 20-й микрорайон, в стадии проектирования и строительства еще четыре микрорайона и комплекс «Кутузовская слобода». Открыты оснащенная современной медицинской техникой поликлиника в 20-м микрорайоне, новая подстанция скорой помощи, пожарное депо окружного подразделения МЧС.

Учреждения социальной поддержки населения также получили новые помещения. Реализован уникальный для России проект многопрофильного молодежно-развлекательного центра, где есть даже стадион для регби.

Округ всегда был на шаг впереди научного и технического развития России в целом, он стал первопроходцем во внедрении многих передовых технологий и информационных систем.

В наших школах раньше, чем во многих других районах Москвы, появились компьютеры, а в городе – оптоволоконные сети. Зеленоград первым ввел единый платежный документ, среди пер-

подключено к высокоскоростному интернету. В городе внедрена интеллектуальная транспортная система.

Все это создано благодаря высокому интеллектуальному потенциалу округа.

**– И, тем не менее, в наукограде не все так безоблачно, ведь сейчас в России наблюдаются общая стагнация производства, упадок в науке. В каком состоянии научно-промышленный комплекс Зеленограда?**

– Научно-промышленный комплекс города – это около 50-ти крупных и средних научных и промышленных предприятий. Они, в основном, занимаются электроникой и микроэлектроникой, специальным материаловедением, нанотехнологиями, лазерными, информационными, биомедицинскими технологиями, биофармацевтикой и так далее.

Позволю себе несколько цифр. В крупных и средних научных и промышленных организациях Зеленограда сегодня работает 12,7 тысячи человек. Общий объем промышленной продукции и научных услуг крупных и средних организаций за прошедшие полгода достиг 8,7 миллиарда рублей, а темп роста – 98 процентов.

Отмечу, что снижение темпов роста по сравнению с этим же периодом 2012 года на два процента объясняется заложенной «высокой

Это радует, и мы предполагаем, что позитивные тенденции в научно-промышленном комплексе Зеленограда получат дальнейшее развитие. Так считаем потому, что в первом полугодии 2013 года научные и промышленные организации направили на развитие производства 1,6 миллиарда рублей, это почти на треть превысило объемы в 2012 году.

Средняя заработная плата в промышленности и науке округа за минувшие полгода увеличилась на 15 процентов и составила более 46 тысяч рублей.

Также за полгода в округе было создано 290 новых рабочих мест. Наибольшее количество – в НИИ молекулярной электроники и на заводе «Микрон», в НИИ «Субмикрон», ПКК «Миландр» и Технологическом центре МИЭТа.

Почти на 40 процентов мы стали больше финансировать подготовку и переподготовку кадров. На 7 миллионов рублей за один только год выросли расходы организаций на социальные потребности работников. Это хорошие показатели.

**– А проблемы есть?**

– Конечно, и они присущи не только Зеленограду, но и в целом столичному мегаполису, стране.



леноград» позволит и далее развивать нашу экономику, но уже на более высоком уровне. Объединение усилий всех участников кластера даст возможность повысить производительность, инновационную активность предприятий. Более интенсивно станут развиваться малый и средний бизнес. Мы сможем привлечь больше инвестиций и, как следствие, увеличатся налоговые поступления в бюджеты различных уровней.

К сегодняшнему дню в инновационном территориальном кластере «Зеленоград» работают или начинают работать более 70 предприятий. В их числе и ведущие организации Зеленоградского административного округа. Кроме тех, о которых я говорил раньше, это компании «Нанотехнология-МДТ», НИИ «Компонент», ИППМ РАН, группа компаний «Элвис», Зеленоградский инновационно-

## МОСКОВСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ: ОТ ЗАНИМАТЕЛЬНОЙ ФИЗИКИ ДО ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

**В Москве завершился VIII Московский фестиваль науки, организаторами которого выступили Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы и МГУ им. М.В. Ломоносова. Форум за эти годы стал настолько успешным, что вышел на межрегиональный уровень. Одновременно в столице прошел и III Всероссийский фестиваль науки.**



Открытие VIII Московского фестиваля науки состоялось в Актовом зале Фундаментальной библиотеки МГУ, а основные мероприятия завершились в залах Экспоцентра на Красной Пресне, где приняли участие представители Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы, Министерства образования и науки РФ, ученые, а также иностранные гости.

Цель Форума – побудить молодое поколение заниматься исследованиями, получить профессию, связанную с наукоемкими, высокотехнологичными производствами, наглядно показать, как научные достижения воплощаются в жизни.

Свои экспозиции, в том числе и интерактивные, представили столичные и региональные колледжи, техникумы, научные центры и центры молодежного творчества, музеи, столичные и региональные вузы. Так, в интерактивной экспозиции Московского государственного строительного университета школьники, а их на фестивале было большинство, могли познакомиться с отраслями строительной промышленности, а на интерактивной площадке – самостоятельно управлять моделями строительной техники – радиоуправляемыми кранами, самосвалами. Студенты из РГУ нефти и газа рассказывали о свойствах нефтепродуктов. Прослушав небольшую лекцию, ребята получали «сертификат нефтяника». Студенты-физики из Ярославского государственного университета показали модели робота-манипулятора и мобильной платформы, которые предназначены для отработки технологий в области робототехники. На выставке школьники смогли пообщаться с передвижными роботами, напоминавшими пингвинов, которым ребята задавали вопросы и получали ответы. Управляются эти роботы дистанционно и могут даже провести по выставке, заменив экскурсовода. Площадка также стала ме-



стом, где можно было увидеть собственные экспериментальные разработки студентов колледжей и вузов. Например, учащиеся столичного Строительного колледжа № 41 показали модель электрокара собственной конструкции. Для движения машина использует электрическую энергию, а бензиновый движок служит для подзарядки аккумулятора. В рамках программы ребятам предлагали самим провести физические эксперименты и узнать подробнее, на каких природных законах работают приборы, познакомиться с экспонатами московских музеев. Например, на стенде «Прозрачная наука», организованном Биологическим музеем им. К.А. Тимирязева, они могли увидеть в микроскоп строение крыла бабочки или взглянуть на микроорганизм – дафию.

РФ и распределения указанных субсидий. Кроме того, документ определяет направления, по которым осуществляются отбор и поддержка мероприятий указанных программ, а также требования к мероприятиям программ, которые могут быть реализованы, в том числе и за счет субсидий.

Недавно была принята региональная программа развития кластера, ее реализация рассчитана на 2013–2017 годы. И мы планируем, что в ближайшее время начнется финансирование проектов организаций-участников ИТК «Зеленоград».

Предполагается финансовая поддержка со стороны федерального и регионального бюджетов ряда инфраструктурных проектов кластера. Это – организация открытого центра прототипирования инновационной продукции и бизнес-инкубатора стартапов медицинской техники, создание молодежного инновационно-внедренческого центра и другие проекты. Надо сказать, что по правилу, утвержденному общим собранием участников кластера «Зеленоград», проектом кластера может стать только тот проект, который будет способствовать развитию десяти и более участников кластера.

**– Как вы оцениваете потенциал молодежи Зеленограда?**

– В городе в последние годы сформировалась достаточно эффективная система развития научно-технического творчества молодежи. В этом направлении задействованы префектура, управы, окружные управления департаментов Москвы, организации и учреждения, в которых молодые зеленоградцы учатся и работают. Проводятся конференции и форумы молодых ученых и специалистов, ярмарки, открываются площадки для презентации инновационных проектов и изобретений молодежи. Популярны семинары для начинающих свою карьеру в инновационном бизнесе, экскурсии для учащихся на ведущие предприятия округа, конкурсы и круглые столы.

В округе и в отдельных организациях Зеленограда действуют советы молодых ученых и специалистов, организации Всероссийского общества изобретателей и рационализаторов. Будущее наукограда – за молодыми учеными. А их надо готовить со школьной скамьи.

Впрочем, на выставке были не только научно-познавательные программы, но и серьезные разработки. Например, сотрудники Института металлургии и материаловедения показали изделия из керамики, которые применяют в медицине при проведении операций на костной ткани, лечении переломов. Такая керамика врастает в костную ткань. Достижения института также используют в металлургии, и станкостроении при создании износостойких режущих кромок. А сотрудники Ивановской государственной текстильной академии представили сугубо военную разработку – маскировочный костюм «Ночь», который делает бойца невидимым для приборов ночного видения противника. Разработка прошла апробацию в одном из институтов Минобороны, и по эффективности в полтора раза превышает существующие образцы.

Подводя итоги VIII Московского фестиваля науки, можно сказать, что он вызвал неподдельный интерес у общественности города, об этом можно судить по количеству посетителей. Следует заметить, что фестиваль стал традиционным. Он состоится и в следующем году.

Константин ЛИПИХИН

# МИРОВЫЕ СТАНДАРТЫ С ЗЕЛЕНОГРАДСКОЙ ПРОПИСКОЙ



Ярослав Петричкович

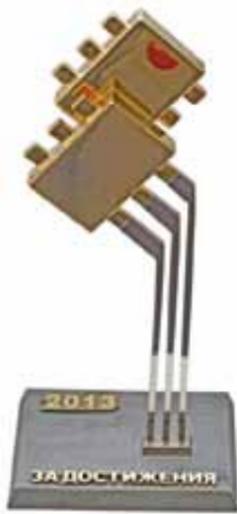
Первое место занял научно-производственный центр «Электронные вычислительно-информационные системы» (ОАО НПЦ «ЭЛВИС»), представляющий зеленоградский научно-промышленный комплекс. Производственный коллектив повторил успех 2010 года. Победа заслуженная. Она стала признанием достижений лидера российской микроэлектроники не только у себя на родине, но и в других странах.

На предприятии трудятся более 200 высококвалифицированных специалистов, в том числе 5 докторов и 16 кандидатов технических наук.

Компания – один из ведущих электронных центров проектирования сверхбольших интегральных схем в России. Кроме того ее сотрудники разрабатывают охраняемые технологии. Предприятие создано в марте 1990 года на базе научно-производственного объединения, выполнявшего в 1960–80 годы передовые разработки космической электронной техники. Одно из таких устройств работало на борту станции «Мир». В 1974 году здесь был разработан первый в стране микропроцессорный комплект сверхбольших интегральных схем.

– Сегодня на предприятии, – рассказывает генеральный директор НПЦ «ЭЛВИС» Ярослав Петричкович, – создают образцы продукции, которые конкурируют с мировыми образцами. Причем, устройства не только могут использоваться как импортозаменяющая продукция, но и поставляться на экспорт. На ее базе можно создавать новые перспективные системы радиоэлектрон-

Недавно стали известны итоги очередного ежегодного конкурса среди предприятий микроэлектронной промышленности страны «За вклад в развитие российской электроники».



ной аппаратуры двойного назначения. Они могут использоваться для телекоммуникационных и космических целей.

Свои достижения коллектив успешно демонстрировал на очередной, пятой международной конференции SpaceWire ISWC-2013, которая проходила в Гетеборге. Ученые, промышленности и представители космических агентств приехали в Швецию, чтобы в очередной раз обменяться последними идеями и разработками, связанными с технологией SpaceWire. Для непосвященных надо сказать, с ее помощью создают бортовые системы космических аппаратов. Технология, которую поддерживают основные космические агентства мира – Роскосмос, ESA (Европа), NASA (США), JAXA (Япония), применяется в текущих и перспективных проектах космической техники ведущими предприятиями и фирмами космической отрасли в мире.

Российские участники конференции (кроме – «ЭЛВИС», это еще «ГУАП» и «Субмикрон») сделали вместе двенадцать докладов. Продемонстрированные микросхемы для космических программ, опытные образцы которых только что были получены в Зеленограде, произвели большое впечатление на SpaceWire-сообщество и подтвердили миро-



вой уровень разработок «ЭЛВИС» и его партнеров.

На конференции также были представлены результаты разработки и исследования технологии SpaceFibre. Российские участни-

ки внесли большой вклад в исследование и развитие технологии SpaceFibre в рамках совместного Европейско-российского проекта SpaceWire-RT.

Валерий КАЛИНИЧЕНКО

НАУКА – ЧЕЛОВЕКУ

## СПОСОБНАЯ ВИДЕТЬ В ЛЮБУЮ ПОГОДУ...

**Разработки ученых Зеленограда не перестают удивлять своей уникальностью даже искушенных специалистов. Например, одна из таких технологий способна помочь человеку распознать объект даже в условиях практически нулевой видимости.**

Уникальность системы заключается в том, что она способна не только обнаруживать движущиеся цели в виде бесформенного пятна на экране, что под силу и обычному радару, но и классифицирует их с помощью программной обработки информации. Сразу видишь, что это или человек, или группа людей, или транспортное средство или какой-то иной объект.

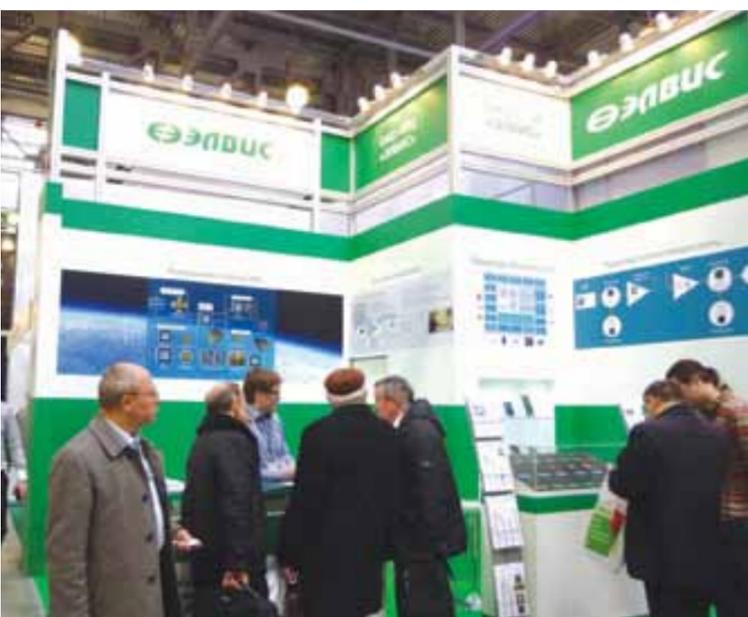
Оборудование, изготовленное зеленоградскими инженерами, предназначено для круглосуточной всепогодной охраны объектов и подступов к ним методом радиолокационного наблюдения. В произвольном секторе обзора (до 360 градусов) приборы обнаруживают движущегося человека на расстоянии до одного километра, а любое транспортное средство увидят за полтора километра.

С помощью этой системы можно отслеживать маршрут передвижения, определять точное местоположение, скорость и направление движения. Вся информация отражается на экране оператора.

Сотрудники одной из зеленоградских компаний выпускают высокотехнологичные системы безопасности и бизнес-мониторинга. В своих технологиях они широко применяют приборы распознавания образов, компьютерного зрения, радиолокационного видео- и тепловизионного наблюдения, биометрической идентификации. Среди последних разработок фирмы – радиолокационная система охраны периметра и территории объектов.

Площадь эффективно охраняемой территории составляет до семи квадратных километров. Радиолокационная карта совмещена с топографической картой объекта, так что в любой момент можно определить точные координаты обнаруженной цели. Система особенно эффективна для охраны больших неогороженных территорий. Она распознает любые возможные тревожные ситуации: оставленный предмет, проникновение в охраняемую зону, задымление и другие нештатные ситуации.

Возможности охранной системы можно существенно расширить за счет установки произвольного количества РЛС, средств видеонаблюдения и тепловидения, работающих в едином информационном комплексе.



Иностранные компании серьезно обеспокоены планами России наладить производство эндоскопической системы «Ландыш» для диагностики заболеваний желудочно-кишечного тракта. Высокотехнологическую систему разработали студенты и аспиранты Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ). Президент России Владимир ПУТИН, побывав на инновационном форуме в «Сколково», одобрил результат и даже взял образец капсулы с собой. Поспешили вложить значительные средства в перспективный проект российские инвесторы – компании «Росатом» и АФК «Система».



# РОССИЙСКИЙ «ЛАНДЫШ» РАСЦВЕЛ – ИНОСТРАННЫЕ КОМПАНИИ БЕСПОКОЯТСЯ

За рубежом уже существуют аналогичные разработки, и трудиться над ними начали еще в 80-х годах прошлого века в Южной Корее, Японии и Израиле. Но наша эндокапсула будет не только дешевле западных прототипов, но и технологичнее, обладать более широкими возможностями, чем у конкурентов. Кроме того, значительную часть ее компонентов планируют производить на отечественных предприятиях.

– Важно, что капсулу мы сделали сами и она – сугубо наша, именно российская разработка, отечественное ноу-хау, – рассказал руководитель проекта, кандидат технических наук, доцент, руководитель Молодежного инженерингового центра НИЯУ МИФИ Дмитрий Михайлов. – А конкуренты следят за нами очень пристально. Именно поэтому, говоря о «Ландыше», стараемся избегать подробностей и деталей. Например, когда запустили опытное производство на территории МИФИ, то нас пригласили к себе на встречу южнокорейские производители капсул. Не скажу, что это был приятный разговор, никто не раскрывал карты – обсуждали наши планы очень осторожно.

От идеи до первых образцов проект «Ландыш» прошел непростой путь. Когда ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов решил организовать опытное производство и на территории института построили мини-завод, то японские компании наотрез отказались поставлять электронные компоненты для экспериментальной серии. Дмитрий Михайлов вспоминает:

– Так и сказали: «Добро пожаловать в Японию, делайте свое производство здесь».

Эндокапсула – это элемент системы, которая также включает в себя программное обеспечение и считыватель информации. При длине прибора 15 миллиметров и диаметре 7 миллиметров разработчикам удалось разместить внутри цветную видеокамеру, радиопередатчик и аккумулятор! Проводя обследование желудочно-кишечного

тракта, врач сможет найти опухоли, кровотечения, выявить язвы. Он также может смонтировать изображение в единый ряд, выбрать нужные участки и поставить пациенту диагноз. Если это по каким-либо причинам сделать невозможно, то результаты исследований можно дистанционно отправить в крупные медицинские центры и там специалисты определят точно – чем человек болеет.

Завод по производству эндокапсул «Ландыш» решили построить в закрытом городе Лесной на Урале. Для этих целей госкорпорация «Росатом», головным институтом которой является НИЯУ МИФИ, выделила 60 миллионов рублей. Присоединилась к проекту и АФК «Система», инвестировав 300 миллионов рублей в разработку эндокапсул второго поколения; ее дочернее предприятие – Радиотехнический институт имени акаде-



Капсулой «Ландыш» заинтересовался вице-премьер РФ Дмитрий Рогозин (слева)

мика А.Л. Минца – инвестирует 300 миллионов рублей в собственную производственную базу, где также будут выпускать эндокапсулы.

– На основе опытной серии АФК «Система» намерена сделать глобальный проект, конкурентный в мире, – поясняет Дмитрий Михайлов.

Еще одно направление разработок: со временем при производстве системы заменить все импортные компоненты российскими. Дмитрий Михайлов рассказал:

– Капсула второго поколения отличается тем, что при ее создании используется меньше импортных компонентов. Процессор внутри – одна из самых важных деталей – российского производства. За счет этого снизится себестоимость прибора.

Себестоимость напрямую влияет на цену – то есть, насколько



Дмитрий Михайлов

станут доступными эндоскопические исследования, проводимые при помощи системы «Ландыш», для рядового россиянина. По расчетам разработчиков, она составит около семи тысяч рублей, а полностью исследование, если учесть оплату труда врача, обойдется в 10 тысяч рублей, что в 2,5 раза дешевле, чем при использовании капсул, изготовленных в Японии или Израиле. Надо также учитывать, что на свои разработки зарубежные конкуренты затратили значительно больше времени и средств, чем студенты и аспиранты НИЯУ МИФИ. Так, например, в Израиле разработчики проекта получили 300 миллионов долларов инвестиций.

Эффективность системы «Ландыш» проверяли в медицинских клиниках, результаты показали жизнеспособность проекта.

– Апробации были, – подтвердил Дмитрий Михайлов, – но это закрытая информация, так как речь идет о медицинских тестах.

Теперь важно не только наладить производство эндокапсулы, но и обеспечить ее продвижение в систему медицинского обслуживания населения. Разработ-

чики предполагают, что ноу-хау воспользуются в первую очередь частные клиники, у которых есть средства, чтобы купить «Ландыш». Необходимо лишь одно условие – система должна пройти государственную сертификацию. Работать с капсулой смогут и государственные медучреждения.

– Было бы здорово, если бы капсульная эндоскопия участвовала в обязательном медицинском страховании, и государство, хотя бы частично, возмещало затраты на расходный материал – сами капсулы, – говорит Дмитрий Михайлов. – Или же, чтобы частично субсидировалась работа врача по обработке диагностических данных.

С внедрением системы «Ландыш» появится реальная возможность проводить эндоскопические исследования массово, приравняв их к процедуре диспансеризации населения. Например, сегодня такие исследования делают, когда человек посещает флюорографический кабинет. Кстати, совсем не случайно, что разработкой заинтересовались именно атомщики, ведь персонал ядерных объектов ежегодно в обязательном порядке обязан посещать медицинские комиссии. Пригодится здесь и то, что информацию, например, собранную с «Ландыша» в небольшом населенном пункте, где нет подготовленных врачей, можно отправить в центры, где есть такие специалисты.

– Например, на Урале немного высококвалифицированных врачей, которые способны интерпретировать результаты эндоскопии на месте, – поясняет Дмитрий Михайлов. – Наш диагностический комплекс позволяет передавать данные исследований в Москву, чтобы там могли поставить диагноз.

Продвигать систему в государственные медицинские учреждения разработчики планируют по минимальной цене. Они также возьмут на себя подготовку врачей для работы с «Ландышем»; рассчитывают принять участие в федеральной программе оказания дистанционной медицинской помощи населению. И конечно же, задумываются о создании эндокапсулы третьего поколения. Однако говорить об этом пока еще рано – необходимо довести до конца начатое: запустить производство и поставить на рынок действительно высокотехнологичный и полезный продукт. А конкуренты – пусть завидуют.

Ефим КОНДРАТОВ



## ПРОЕКТ LACTOSCORE: МОЛОКО, КОТОРОЕ НУЖНО МАЛЫШАМ

Выпускники МГУ им. М.В. Ломоносова синтезировали вещество, которое в материнском молоке отвечает за нормальное развитие нервной системы ребенка, снижает риск возникновения расстройств. Ребенок лучше развивается, активнее общается с родителями, у него улучшается настроение и сон. Компонент также положительно влияет на внимание, память и способность к обучению. Как утверждают авторы бизнес-проекта Lactoscore, новая технология обогащения продуктов детского питания позволит приблизить его к «золотому стандарту» – настоящему грудному молоку!



Игорь Доронин

Действительно, родителям часто приходится решать чем кормить ребенка, если молока у матери нет или его недостаточно. По данным Всемирной организации здравоохранения, например, в Европе и США лишь 20–30 процентов детей грудного возраста питаются настоящим молоком; остальных детей родители вынуждены кормить всевозможными смесями-заменителями. Сегодня рынок предлагает огромное количество

суррогатов, но все обладают одним существенным и, безусловно, главным недостатком – полностью подменить грудное молоко они не могут. Конечно, разработчики пытаются решить проблему: в смеси добавляют особые «супермолекулы», активные вещества и минералы, чтобы у ребенка правильно работала пищеварительная система, без дефектов формировались иммунная и нервная системы. Однако все эти добавки зачастую не выполняют свои функции.

– Проблема в том, что эти вещества не воздействуют адресно и комплексно на созревание нервной системы малышей, а наш компонент такими свойствами обладает,



Антон Малышев

– рассказала Елена Рыдкина, одна из руководителей проекта. – Синтезированное нами вещество отвечает в грудном молоке за запуск механизмов нормального развития нервной системы ребенка.

Вещество целых 10 лет искали ученые биологического факультета МГУ под руководством заместителя заведующего кафедрой физиологии человека и животных, доктора биологических наук профессора Вячеслава Дубынина. Студент факультета Антон Малышев, специализирующийся на изучении физиологии нервной системы, в настоящее время он генеральный



Елена Рыдкина



Надежда Калинина



Одна из столичных фабрик – «Красная заря» следует неизменной стратегии: постоянно инвестирует в новейшие технологии и современное оборудование. Все это вкуче позволяет выпускать качественную продукцию. Для новых линий одежды покупают лучшее сырье. Чтобы товары были конкурентоспособны.

– Техническое перевооружение позволило наладить выпуск полотен нового поколения, – говорит Надежда Калинина, руководитель предприятия. – В результате расширился ассортимент выпускаемых изделий. Они стали отвечать мировым стандартам качества. Специалисты фабрики провели комплекс научных исследований, что дало возможность работать с шерстяными и полушерстяными полотнами из высококачественной пряжи. Разработали и внедрили в производство технологию вязания и отделки высокоэластичных хлопчатобумажных полотен в сочетании с лайкрой. Расширить ассортимент и повысить качество продукции помогли ученые и специалисты Москвы. При их поддержке начал выпуск изделий с применением нанотехнологий. В состав нитей полотна входят наночастицы ионов серебра, которые очень благотворно влияют на организм человека. Эффект не теряется в процессе ухода за изделиями. Этот проект реализован при поддержке Правительства Москвы.

Производство новых моделей из современных тканей во многом стала возможной благодаря техническому перевооружению фабрики, которое завершилось еще в прошлом столетии. Курс на мо-

**Отечественные товары из натуральных материалов сегодня увидишь в продаже не часто. Между тем спрос на такие изделия очень высокий. Значит, производителям нужно подстраиваться под покупателя. Может ли здесь выручить наука? Несомненно.**

## Красная Заря: КРАСКИ НА ЛЮБОЙ ВКУС

дернизацию производства, в которое тогда вложили немалые средства, был взят в начале 80-х годов. Стратегическую линию развития сохранили даже в самый тяжелый период. Именно в то время закупили итальянское оборудование

для строящегося производственного корпуса.

Старейшее московское предприятие легкой промышленности работает в Москве с 1879 года – тогда маленький цех принадлежал купцам Ивановым. Сегодня



это огромные производственные мощности, новейшие технологии и оборудование, квалифицированный персонал.

Знают цену изделия фабрики – экологически чистые, из натурального сырья – шерсти, хлопка, вискозы. Продукция всегда пользовалась большим спросом. Но в 90-е годы прошлого столетия, когда был открыт ввоз зарубежных товаров, оптовое и розничное звено торговли отечественным товаром распались. Вот что рассказала генеральный директор предприятия Надежда Калинина:

– Тогда нам громогласно объявили, что рынок расставит все на свои места. И мы не выдерживали конкуренции с зарубежным товаром. Это стало большой преградой в развитии предприятия легкой промышленности, в целом экономики страны. К сожалению, до сих пор у нас пока нет стройной политики, чтобы побудить торговые предприятия принимать к реализации свой национальный

продукт, как особо уважаемый. Тогда и промышленность выживет, и покупатель получит традиционный и новый российский товар, который лучше импортного.

В европейских странах всегда предпочтение отдается своим национальным изделиям. Там бережно относятся к тем предприятиям, которые сохраняют и развивают отечественную промышленность. И нам следовало бы эту идеологию перенять.

На фабрике создано и успешно работает бюро по дизайну. По разработкам творческого коллектива освоены и запущены в производство инновационные технологии по выпуску трикотажных полотен нового поколения с использованием полиуретановых нитей малых линейных плотностей, полиэфирных микрофиламентных биоактивных нитей, высококачественной вискозной и модальной пряжи для спортивных и трикотажных изделий, тонкого шелкоподобного белья с уникальными гигиеническими характеристиками.

Это еще выше поднимает планку творческих и технологических возможностей предприятия. Ответственно подходят на фабрике и к выполнению государственного заказа. Здесь разрабатывали и выпускали одежду по заказу Роскосмоса, Министерства обороны и МЧС РФ. Фабрика успешно выполнила заказ по выпуску изделий.

директор компании Lactocore, предложил перевести результаты сугубо научных изысканий в практическое русло: синтезировать найденный компонент и сделать на его основе добавку для детского питания. Вместе со своим другом биохимиком Игорем Дорониным, выпускником МГУ и сотрудником Института биоорганической химии РАН, они создали уникальную схему синтеза и технологию обогащения искусственных смесей.

– Компонент – не лекарственное средство, а пищевая добавка, – объясняет Елена Рыдкина. – Ее свойства подтвердили исследования и тесты, которые проводили на биологическом факультете МГУ. На базе клинической больницы при Научном цент-

ре здоровья детей РАМН проверялась концентрация компонента у детей, питавшихся материнским молоком или его заменителями, сопоставлялись параметры развития нервных систем. Понятно, что при таком исследовании добавку детям не давали. Наша разработка в стадии регистрации, которая уже близится к завершению, она получила положительный отзыв НИИ питания РАМН. Государственный сертификат мы намерены получить уже в декабре. А клинические испытания проведем на уже готовой смеси.

Сегодня команда молодых ученых продолжает исследования: проверяет, можно ли применить компонент для лечения различных форм аутизма. Для проверки предположений есть основания, и если они подтвердятся, то вещество можно будет использовать и как лекарство.

Следует добавить, что в проекте Lactocore университет сыграл ключевую роль: без многолетних исследований, которые проводились на биологическом факультете МГУ, идея не могла появиться. Силу про-

ект также набирал в стенах альма-матер: участвовал в программе Научного парка МГУ «Формула успеха» – в это время у команды появилось понимание, как идею превратить в реально работающий бизнес. Работать молодой компания начала в университетском бизнес-инкубаторе. По словам Елены Рыдкиной, проект получил от ведущего вуза страны всестороннюю поддержку.

К слову, в течение последних двух лет команда Lactocore неоднократно была призерам различных инновационных конкурсов. она заняла первое место в конкурсе инновационных стартапов «Формула успеха-2011» Научного парка МГУ; выиграла московский этап конкурса стартапов Startup Sauna Warmups; конкурс инновационных проектов HSE(10k)-2012; вышла в полуфинал конкурса БИТ-2012; в финал конкурса «Кубок технологий». Молодые ученые стали победителями Звoryинской премии-2012 в номинации «Лучшая инновационная идея»; получили грант по программе «СТАРТ» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, в рамках которого продолжают научную работу.

Проект уже заинтересовал несколько производственных компаний в России и Белоруссии. Синтезируют компонент в Обнинске на крупнейшем предприятии по производству пептидов ООО «Берахим», которое, по мнению авторов Lactocore, обладает необходимыми медицинскими лицензия-

ми и опытом. В середине текущего года с заводом был подписан контракт на выпуск необходимых объемов чистого вещества. Сейчас команда готовит документы, чтобы сделать РТС-заявку и получить лицензию, действующую в некоторых странах ЕС, США, Японии, Китае.

Но открывать собственное производство молодые ученые все же не планируют. Елена Рыдкина пояснила:

– Мы изначально намеревались отдать производство на аутсорсинг, и не только потому, что производить самим дорого и сложно, но еще и очень долго и, в принципе, неразумно. В нашем случае, для удовлетворения нужд компании требуется совсем небольшой объем очень качественного, чистого продукта.

Сразу после получения государственного сертификата Lactocore планирует продавать компонент российским производителям, это произойдет в начале следующего года. Правда, в каждом конкретном случае сочетания с добавкой будут тщательно прорабатываться.

Совместно с одним из производителей Lactocore продолжит испытания уже готовой смеси, что позволит собрать дополнительные данные о свойствах компонента. А через три-четыре года, когда апробация полностью завершится, новый обогащенный заменитель детского молока можно будет представить на рынок.

Константин ЛИПИХИН



За 70 десятилетий в стенах Всероссийского научно-исследовательского инструментального института «ВНИИинструмент» созданы все важнейшие инструменты для станков, военной техники, космического оборудования. За свои разработки ученые ВНИИинструмент неоднократно награждались Государственными премиями. Специально для газеты «Содружество» генеральный директор института Георгий БОРОВСКИЙ рассказал о современном станкостроении, о последних ультраточных станках, которые создает только этот НИИ, и о том, насколько важна поддержка отечественной промышленности.



Георгий БОРОВСКИЙ, генеральный директор «ВНИИИНСТРУМЕНТ»:

## «МЫ ПРОСТО ОБЯЗАНЫ ВЫПУСКАТЬ СВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»



– Что происходит в станко-инструментальной промышленности, это правда, что она балансирует на грани?

– Судите сами. Почти 90 процентов всего нового оборудования покупается по импорту. А здесь возникают серьезные проблемы с безопасностью. С технологической, с информационной.

– Есть риск, что что-то не то продадут?

– Даже не совсем поэтому. Тут два фактора. Во-первых, технологическая безопасность, то есть само оборудование. Получается – мы на игле. Мы должны все время покупать у них. И информационная – что имеется в виду. В современное оборудование можно легко зашить некие блоки, которые позволяют:

а) точно знать, где эта машина находится, на каком заводе и б) даже считывать то, что она производит.

Вот это, конечно, очень серьезная угроза. И поэтому руководство, поняв это, решило поддерживать оборонную промышленность.

– И помощь действительно пришла?

– Ситуация такова, что требуются большие вложения, чтобы наши заводы задышали. Причем мы не просим просто денег – нам нужны твердые долгосрочные – на 3–5 лет – заказы. Такой крупный консолидированный заказ оборонно-промышленного комплекса как раз и формирует сейчас ОАО «Станкопром» по заданию правительства страны.

Заводы сейчас находятся в тяжелейшем состоянии. Повторюсь, импорт стал большой доминантой. А это – большая опасность. Потому что зависимость от импорта она такова: сегодня – никто не угрожает, а сложись какая-то иная ситуация – кнопку нажмут и все выключится. Интернет сегодня всемогущ. Этот риск реально существует. Не случайно, повторяю, большинство оборонных предприятий запада предпочитают ориентироваться на своих производителей. Чтобы имелось на них влияние.

– Как вам удалось выстоять, кто-то поддержал вовремя?

– Еще в 90-е мы приняли решение, что надо заниматься комплексными технологическими решениями, «под ключ». То есть предприятиям требуется какая-то



технология, обрабатывающая – значит, нужно эту технологию создать, нужно под нее подобрать оборудование, нужно выдать технические задания на это оборудование для того, чтобы его изготовить. Именно это направление и позволило нам удержаться на плаву. Такие проекты были востребованы и в самое плохое время, тяжелое.

Если говорить про сейчас – государство озаботилось станкоинструментальной промышленностью. Почему? – потому что с 2011 года запущена колоссальная программа модернизация оборонной промышленности. До 20-го года.

На нее, как об этом известно, выделены огромные средства. Только на закупку новейшего оборудования предполагается – начиная с будущего года и до 2020-го примерно – выделять 100 миллиардов рублей в год.

– Как в связи с программой модернизации работает ваш институт?

– Мы гражданский институт и не входим в оборонно-промышленный комплекс. Но сейчас программа модернизации ОПК подтягивает все силы для реализации. В том числе – и в области перевооружению технологической базы оборонных предприятий. Мы в этот процесс вовлечены как разработчики технологии, оборудования и инструментов.

– На что придется бросить все силы?

– Первым делом нужно провести аудит. Прежде чем писать про-

грамму перевооружения предприятий, надо понять – что же на этом предприятии вообще происходит. По этому аудиту уже будет выдаваться технологическое задание на технологическое перевооружение – то есть, что надо делать. Ну, и, третий, окончательный этап – это уже разработка самого проекта и технических заданий на закупаемые станки.

Один институт это сделать не в состоянии. Мы в этом процессе интегрированы. В корпорации «Ростехнологии» создана новая структура «Станкопром». Она создана для того, чтобы консолидировать все процессы перевооружения в одних руках. Государство хочет посмотреть – куда направляются финансовые потоки, насколько эффективно этим пользуются, насколько закупаемое оборудование соответствует задачам. Чтобы это было системно.

– Известно, что у вас есть своя ниша в станкостроительной промышленности.

– Да, мы как элемент станкопрома выполняем задачи по перевооружению промышленности. Мы занимаемся ультра – прецизионными технологиями. Единственный, кто занимается этим в стране. Ультрапрецизионные – это особо точные детали. Главный их критерий – особая точность и качество поверхности.

Это разработка наша и мы ей занимаемся очень плотно. Это действительно нишевая область, и мы в ней очень сильны. Не скажу,

что мы кого-то превзошли, но, во всяком случае, мы близки к мировому уровню. Поэтому мы это направление усиленно развиваем.

– В каких видах промышленности используются особо точные детали?

– Это может быть атомная промышленность – особо точные детали используются при разработке оборудования для термоядерного синтеза. Это лазерные инерциальные гироскопы без движущихся деталей. Также особо точные детали используются на спутниках – это экраны-отражатели, которые на спутники устанавливаются. Также – в оптической промышленности. В целом – это множество совершенно разных вещей, которые нужно сделать очень точно и очень качественно. От этих деталей зависит, как будет функционировать все остальное. Мы считаем, что здесь мы на коне, и мы усиленно раскручиваем это направление.

– Каким образом?

– Мы хотим в нашем НИИ создать научно-производственный инженеринговый центр, и имеем в этом отношении поддержку со стороны «Станкопрома», корпорации «Ростехнологии». И считаем, что при наличии такого центра, мы за ближайшее время – два-три года можем очень сильно продвигаться. Мы уже делаем эти проекты. И нам не хватает мощностей. Заказов много, но все сделать мы не можем. Нам необходимо поднять свою собственную базу. Все находится в здании института. Здесь идет и разработка, и испытания, и изготовление уникальной техники. Сами станки относительно небольшие.

Мы – механообрабатывающий институт. В этой области мы планируем обеспечивать реальным производством, реальным оборудованием. Это оборудование требуется не тысячами штук. Несколькими – по каждому направлению. Но направлений очень много, и они могут принципиально отличаться друг от друга.

Мы должны создать такой центр, усилить наши кадры – людей не хватает.

– А где будет находиться центр?

– Он будет находиться здесь же, в нашем здании. Мы планируем здесь создать особо чистые помещения. Это, как, может быть, в кино видели, когда ходят идеаль-

но чистые люди, в бахилах и униформе – так как должно быть определенное количество частиц в воздухе, не больше. В помещениях должны быть определенная температура, влажность. Потому что оборудование, делающее качественный продукт такого уровня, должно быть идеальным.

– Вы также делаете инструменты для обработки супер-точных деталей?

– Да, инструмент для обработки супер-точных деталей – это инструмент из природного алмаза. Такие инструменты тоже изготавливаются на специальном оборудовании. Потому что они должны обеспечить качество, а, значит, у них должна быть абсолютно идеальная режущая кромка, острая, и без малейших зазубрин – для того, чтобы они могли обработать деталь, которая была бы оптического качества. Например – прозрачная деталь – как ее обработать резцом, без полирования? Для этого нужен специфический инструмент.

Еще – есть специальный инструмент, который мы разрабатывали для обработки зубчатых колес, на станках разных модулей. Ведь колеса бывают маленькие – например, на коробке передач автомобиля. А бывают колеса огромные, для прокатных станов, диаметром – метр, два метра. Соответственно и станки для этих колес разные, и инструменты тоже – от самого маленького до самого большого. И наша задача – это разработка специальных инструментов.

– За программным обеспечением обращаетесь к кому-нибудь?

– Мы сами разрабатываем программные продукты – от этого зависит оптимальная эксплуатация и, соответственно, производительность оборудования. Многие станки покупают не совсем подходящие, случайные. И под этот станок нам нужно срочно разработать программное обеспечение.

Бывает так – вот деталь, а вот станок. И нужно, чтобы станок эту деталь делал. А он ее делать не умеет. Значит надо срочно делать программный пакет для этой цели.

– Существует ли сегодня какая-то кооперации между предприятиями в стране?

– К сожалению, сейчас инструментальные службы на заводах – слабые. Когда-то они были сильными, но потом их разогнали. Как

правило, мы начинаем работать, когда появляются новое оборудование. Когда все старое, оно как-то идет. Как только начинается процесс перевооружения – возникает вопрос: как его запустить, какой оснасткой его снабдить. Оборудование, как правило, приходит с инструментом. Но очень часто не с тем, какой нужен, а навешанным для количества денег. Приходится это дело фильтровать, что-то отбрасывать навсегда, что-то завод даже продает часто. Оптимизировать пакеты, постоянно проводить испытания. Пока оборудование войдет в новый цикл, проходит иногда много месяцев.

Оптимизация приводит к тому, что часто производительность повышается в разы. Вот в чем главная цель. Главная цель любого хозяина, будь то государство или частное лицо, повысить отдачу – он купил новый станок за большие деньги, и он хочет, чтобы тот ему дал отдачу. А часто не дает. Станок бывает не загружен, или нет деталей, или не разработаны программы на все детали. Станок может делать 500 разных деталей, условно говоря, а программного обеспечения в нем есть на пять. Получается, что машина работает полчаса в день, а остальное время стоит. И нам нужно с работниками завода довести все до того, чтобы постепенно эта загрузка выросла.

**– Видите ли вы поддержку станкостроительной промышленности?**

– С 2011 года запущена практически в параллель программе модернизации оборонной промышленности, подпрограмма – развитие станкостроительной промышленности. Если мы хотим поднять оборону, то надо перевооружить ее новым оборудованием, то есть фондообразующее как-то поддержать. Хотя есть и другое распространенное мнение. Как говорят рыночники – мы за нефдоллары все купим.

Во всем мире станкостроительную промышленность поддерживают именно потому, что она – фондообразующая, от нее зависит все остальное. Если она – на уровне, то и все остальное на уровне, причем не зависимо от других государств. Так обстоят дела в Китае, Германии, Штатах, Японии, Южной Кореи.

**– В Китае же сейчас вообще все стремительно развивается?**

– Китай создал колоссальную станкостроительную промышленность, которая превосходит сейчас всех остальных. За очень короткое время. Почему – потому что они хотят быть независимыми. Не хотят все время смотреть куда-то еще. Ведь те, кто откуда-то помогают, всегда могут вставить палки в колеса.

**– Каковы дальнейшие перспективы развития станкостроительности?**

– Прошел первый этап – 2011–2013 годы, когда, в основном, выполнялись НИОКРы или – научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы. То есть, собственно говоря – задумывалась продукция, создавались образцы. По этим образцам можно уже судить – достигнуты показатели мирового класса или нет. Достаточно много этих работ получили хорошую оценку.

Стартап, который кончается в 2013-м году, показал, что действительно технологический задел как бы начал создаваться. Нельзя сказать, что он создан: он не может быть создан раз и навсегда, он должен постоянно обновляться. Поэтому мы считаем, что НИОКРы прекращаться не должны, они должны двигаться и дальше. Причем – при поддержке государства, как делается во всем мире.

Но главное сейчас – прервать тенденцию спада производства

станкостроения, потому что этот спад продолжается по разным причинам – ведь наши потребители полюбили импорт – по разным тоже причинам.

Поэтому сейчас принимается решение заняться перевооружением и наших предприятий отечественных, в том числе ВНИИинструмента с тем, чтобы во-первых, поднять на должный уровень научно-лабораторную базу, а с другой стороны – поднять заводы на другой уровень, для того, чтобы заводы могли вот эти образцы, созданные в результате НИОКРов – тиражировать. Заводы должны быть способны не одну единицу новой продукции делать, а сто, тысячу. Столько, сколько нужно прежде всего, оборонно-промышленному комплексу.

Сейчас государство дает деньги и говорит – ну купите, что вам нужно, чтобы ракеты не падали, чтобы самолеты не падали. Чтобы все шло, как полагается. Купите – но прежде всего у своего производителя. И на это нацелено целый ряд законодательных вещей, которые сегодня существуют.

То есть сейчас государство пытается заставить смотреть потребителей все-таки в сторону отечественного производителя. Конечно, мы не покроем все. Такую гигантскую потребность не покроешь в одночасье. Но менять соотношение между импортом и собственным производством – нужно. И государство этим сильно озаботилось. Мы считаем, что это единственное правильное решение. Хотелось бы большего финансирования, большего внимания, но бюджет не резиновый.

Мы ищем какие-то дополнительные пути – например, государственного и частного партнерства – то есть привлечения инвесторов, хотя это страшно трудная задача. В машиностроении никто в мире не идет инвестировать, кроме государства – потому что это низко-рентабельная отрасль. «Отбить» ее как говорится – займет десять, пятнадцать лет. А при этом есть другие отрасли, где отбивается за пять–семь лет.

**– Какие есть еще способы поддержки станкостроения?**

– Дать дополнительную поддержку может опять же государство, которое, например, в Японии или Германии дает огромные преференции станкостроителям – они не платят налог на имущество, они, в случае экспорта их продукции из страны, получают практически нулевые кредиты. А в Китае дошли уже до того, что делают отрицательные кредиты, то есть – ты взял 100 рублей – отдашь 90. Ради чего? Только ради того, чтобы ты создавал новый продукт, чтобы ты вкладывал деньги в инновации и как можно больше продавал не только у себя на рынке, но и во вне. Доказывая тем самым, что твой продукт хороший – раз китайский продукт продается в Европе и в Америке – это означает, что он очень высокого класса.

**– То есть мировой рынок здесь вопрос не решит?**

– Разговоры про всемогущество рынка – они неверны в корне. Нигде в мире этого не было и сейчас тоже. Каждое государство создает преференции своим производителям. Все эти разговоры про общий рынок – они существуют, конечно. Но, тем не менее, на их фоне, каждая страна своих поддерживает в конкурентной борьбе.

Разговоры про саморегулирование – также бессмысленны, мы это видим по закупкам. Эйрбас покупает в основном германское и французское оборудование, Боинг – американское – хотя не исключено, что есть ничуть не хуже оборудование, например японское, может даже лучше.

Анна СУЗДАЛЬЦЕВА



Заместитель директора инновационного центра, кандидат технических наук Владимир ЮДИН

## О РОБОТАХ, МЕДИЦИНЕ И ПРОИЗВОДСТВЕ

– Существует ошибочное мнение, что путь от научного открытия до его внедрения очень долг. Все зависит от того, в какой мере востребованы фундаментальные разработки, – говорит заместитель директора инновационного центра, кандидат технических наук Владимир ЮДИН.

– Я более тридцати лет посвятил инженерному труду на предприятиях оборонного комплекса страны. Нередко в процессе работы мы сталкивались с проблемами, когда приходилось обращаться за помощью к ученым из академических институтов. В результате наших совместных усилий трудности успешно преодолевались.

**– Насколько сложной вы видите ситуацию в науке?**

– Академическая, как и в целом, вся наша наука, переживает непростые времена. Например, в лучшие годы в стране насчитывалось около пяти тысяч учреждений прикладной науки: отраслевых институтов, конструкторских бюро. Они всегда были мостом между академией наук, вузами и промышленностью. И вот их осталось около одной тысячи. Большие потери понесла и академическая наука. Тем не менее, потенциал не растерян. Фундаментальные разработки ученых способны при условии их внедрения в производство поднять экономику страны на качественно новый уровень.

**– Каких успехов удалось достичь за последнее время ученым вашего института?**

– Кстати, Институту машиноведения имени А.А. Благонравова в этом году исполняется 75 лет. Только за один 2012-й учеными было получено 49 патентов. В институте созданы разработки, которые не имеют аналогов в мире. Например, мы предлагаем для внедрения в отраслях экономики механизмы для смешивания различных веществ, в том числе в газообразном состоянии, которые работают на принципиально новых физических свойствах.

Есть ряд интересных и очень эффективных разработок, которые в свое время создавались по заказу военно-промышленного комплекса, но из-за секретности не получили широкого применения при производстве гражданской продукции. На принципах мехатроники работают созданные нашими учеными аппараты

Москва была и остается ведущим научным центром страны.

Здесь сосредоточены главные силы академической науки, прикладные институты с экспериментальными базами и опытным производством.

Многое за последние годы утрачено.

Но и сегодня наука готова дать ответы на любые вопросы, которые перед ней ставит государство в области экономики, технологического и социального развития.

Например, ученые Института машиноведения имени А.А. Благонравова недавно предложили принципиально новый метод диагностики заболеваний.

для дозирования продукции. Их применение на производстве открывает широкие возможности для роботизации технологических процессов.

**– Каким образом работает новая технология?**

– На принципиально новой методологической основе мы предлагаем вести диагностику заболеваний человека. Состояние здоровья определяется по пульсу с помощью портативного прибора. В результате врач получает полную картину о состоянии больного. Кстати, этот аппарат изготовили специалисты, которые разрабатывали датчики различного назначения. И в этой области мы имеем целый ряд интереснейших технических и технологических решений. Например, мы создали датчики, которые в условиях реальных технологических операций позволяют контролировать геометрию режущего инструмента. Специалисты понимают, что это такое. Аналогичных приборов в мире не существует.

Некоторые разработки были готовы к внедрению в производство 5–7 лет тому назад. Они нужны и сейчас, но по-прежнему остаются невостребованными. Задача нашего Центра – довести научные разработки до уровня потребительского товара, прикладного продукта и добиться внедрения в промышленность. Следующий шаг – реализация интеллектуальной собственности.

**– В каких направлениях вы планируете сотрудничать с Правительством Москвы?**

– Мы заинтересованы в создании опытного производства, где смогли бы выпускать экспериментальные образцы, отлаживать технологию.

При необходимости организуем серийный выпуск отдельных изделий. В настоящее время подыскиваем подходящие производственные мощности и готовы сотрудничать со столичным правительством. Территория новой Москвы вполне подходящее место для развертывания нашей производственной базы.

У совместного проекта открываются большие перспективы. Подобное производство вполне можно бы стать стартовой площадкой для наукоемких и высокотехнологических разработок на пути их широкого внедрения в промышленность.

Основная проблема российской науки – невостребованность экономикой и обществом ее научных результатов. Ситуацию надо менять. И в этом большую роль призвано сыграть Правительство Москвы. Все мы понимаем: столица должна и будет развиваться. Огромные возможности и перспективы для ее роста открываются с расширением территории за счет новой Москвы.

**– В какой степени наше производство может рассчитывать на научные разработки и что готов предложить ваш институт?**

– Мегалополису для успешного развития нужны налоговые поступления, в том числе от новых промышленных предприятий. При этом ни у кого нет сомнения в том, что будущие промышленные объекты могут создаваться только на основе самых современных технологий, на базе самых эффективных инновационных проектов. Сотни подобных разработок только один наш институт может предложить для внедрения в производство на будущих предприятиях новой Москвы.

А сколько подобных разработок в других учреждениях науки – академических, прикладных, отраслевых институтах! Вот и давайте заинтересуем нашу промышленность вести модернизацию производства, создавать новые мощности на основе инновационных разработок.

Заинтересуем экономически, заинтересуем рублем. При этом не надо изобретать велосипед. Как во всем остальном мире, дадим сторонникам инновационного пути развития налоговые льготы. Снизим для них ставки по кредитам, взятых на внедрение наукоемкого и высокотехнологического оборудования.

Разумеется, эта мера не может стать радикальным решением проблемы. Тем не менее, это будет реальный шаг на пути внедрения в экономику инновационных проектов. Наш институт в ближайшее время завершит систематизацию всех разработок. Они будут представлены в специальном каталоге.

Мы готовы к совместной работе с представителями столичного правительства, бизнес-структурами города по внедрению в производство научных разработок.

Беседовал Валерий КАЛИНИЧЕНКО



**Московский «Электрозавод» отмечает 85-летие. За это время на предприятии сложилась настоящая школа конструирования трансформаторного и реакторного оборудования в СССР и России. Только за последние годы «ЭЛЕКТРОЗАВОД» выступил генподрядчиком нескольких ключевых строек в рамках программы Правительства Москвы по развитию энерго мощностей столичного региона. География же поставок оборудования охватывает все регионы России и более 60 государств мира.**

Созданное в Москве в 1928 году, предприятие занялось разработкой и производством оборудования для промышленных предприятий, оборонного комплекса и энергообъектов. Завод первым начал выпускать необходимые ко-мплекующие для энергосистем. До сих пор на всем постсоветском пространстве только здесь производят продукцию для металлургических и электрохимических производств, а также специальные трансформаторы для судов морского надводного и подводного флота и объектов берегового базирования.

В 2011 году на базе Производственного комплекса «ЭЛЕКТРОЗАВОД» в Москве заработало новое предприятие по выпуску сверхмощных силовых трансформаторов и реакторов нового поколения. Открытие новой производственной площадки в Москве вписывается в программу Президента и правительства России по развитию инноваций в отечественной промышленности и стало значимым событием для всей энергетической отрасли страны.

Новый производственный комплекс оснащен современным тех-

нологическим оборудованием ведущих мировых фирм. Здесь можно увидеть прогрессивные и экологически чистые технологии, многие из которых недавно начали применяться мировыми производителями и до сих пор в России не использовались. Новейшая компьютерная система управления производством помогает сотрудникам практически во всех сферах – от разработки конструкторской документации до обеспечения отгрузки и сервисного обслуживания выпущенных изделий. На московской площадке компании создан «Электротехнический институт инновационных технологий».

Компания инвестировала в модернизацию и строительство новых инновационных производств свыше 16,5 миллиарда рублей.

Успехи в освоении производства энергетического оборудования, а также большой вклад предприятия в интенсивное развитие промышленности принесли



## «ЭЛЕКТРОЗАВОД» — БРЕНД, ПРОВЕРЕННЫЙ ВРЕМЕНЕМ



коллективу завода два ордена Ленина и орден Трудового Красного знамени. Тысячи электрозаводцев были удостоены высоких государственных наград.

В историческую летопись компании внесены фамилии более 530 трудовых династий, многие из которых работают и по сей день. Сегодня в составе Холдинговой

компании «ЭЛЕКТРОЗАВОД» современные электротехнические заводы, собственные проектные и научно-исследовательские институты, инженеринговые и сервисные центры с базами в Москве, Уфе и Запорожье.

Компании удалось построить доверительные партнерские отношения с энергетиками и админи-

стративными структурами Москвы. Среди крупных проектов – строительство «под ключ» электроподстанций «Заболотье», «Дубнинская», «Никулино», «Яшино» и реконструкцию электроподстанции «Леоново». Так же «ЭЛЕКТРОЗАВОД» поставлял оборудование более чем для сорока реконструируемых и строящихся электроподстанций, семи ТЭЦ и четырех районных тепловых станций. В настоящее время ведется работа по поставке основного силового оборудования на подстанции «Павелецкая», «Мамоново», «Мещанская», «Новая» и многие другие московские объекты. Стоит отметить, что «ЭЛЕКТРОЗАВОД» на протяжении нескольких лет подряд удостоивается высокого и почетного звания «Поставщик товаров, работ и услуг для города Москвы».

Деятельность предприятий Холдинговой компании «ЭЛЕКТРОЗАВОД» позволяет не только осуществлять выпуск современной электротехнической продукции, но и принимать активное участие в разработке и реализации масштабных проектов по строительству энергообъектов «под ключ».

Сегодня в Холдинговой компании «ЭЛЕКТРОЗАВОД» работают более 5 тысяч человек. За годы совместного сотрудничества было реализовано множество энергетических проектов, благодаря которым в Москве ежегодно повышается надежность электроснабжения крупных промышленных предприятий, учреждений социальной сферы и жилищно-коммунального сектора, в том числе и новых жилых микрорайонов.

## ГОРОДА РАЗНЫЕ, ПРОБЛЕМЫ ОДИНАКОВЫЕ



Города Земли растут и развиваются, превращаются в мегаполисы, напичканные последними достижениями науки и техники. Москва стоит в ряду самых красивых и огромных столиц мира, но не секрет, что отстает в дизайне территорий, организации транспорта, строительстве и многом другом. Стремясь перенять лучшее, столичные власти активно взаимодействуют с учеными, инженерами, бизнесменами и коллегами из крупных городов мира.

Так, в конце сентября заместитель руководителя Департамента науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы Григорий СЕНЧЕНЯ и генеральный директор Центра инновационного развития Москвы Константин ФОКИН приняли участие в II Российской инновационной неделе, прошедшей с 17 по 21 сентября 2013 года в США (Бостон, Сан-Франциско).

На конференцию Russian Innovation Week 2013, которая проводилась под эгидой рабочей группы по инновациям российско-американской двусторонней президентской комиссии, прибыли более 500 делегатов из России, США и Западной Европы.

Российская инновационная неделя проводится в этом году уже во второй раз, объединяя руководителей крупных международных компаний, венчурных фондов, инвесторов, предпринимателей, занимающихся высокими технологиями, и представителей органов власти России и США.

Константин Фокин, давая оценку форуму, отметил: – В результате ряда встреч с иностранными коллегами, в том числе с руководителями Сан-Франциско, мы договорились об обмене опытом и обсудили возможность запуска совместных конкурсов по поиску эффективных решений общих для наших городов проблем – это транспорт, экология, безопасность. В 2014 году мы планируем присоединиться к консорциуму крупнейших мегаполисов мира Living Labs Global Award, в рамках которого организуется системный поиск новых решений.

В США руководство Центра инновационного развития и MIT (Massachusetts Institute of

Technology) обсудили и согласовали планы создания совместной программы инновационного развития Москвы.

В повестку дня последней Russian Innovation Week входило обсуждение важных для российского технологического бизнеса и венчурного инвестирования вопросов. Это правовое обеспечение интеллектуальной собственности, развитие инновационной инфраструктуры и сотрудничество в сферах энергетики, биотехнологий, IT-технологий и телекоммуникаций.

Состоялись также специальные мероприятия для бизнес-ангелов, инвесторов и представителей российских корпораций. Обсуждался опыт в области подготовки и проведения сделок, внедрения и коммерциализации научных разработок, инновационных технологий, совместного инвестирования в технологические проекты.

В США мы в очередной раз продемонстрировали потенциал отечественной, в том числе и московской, инновационной индустрии. Российские инвесторы и венчурные фонды искали взаимовыгодное партнерство, а российские технологические компании – были озабочены поиском источников капитала и международных каналов продаж.

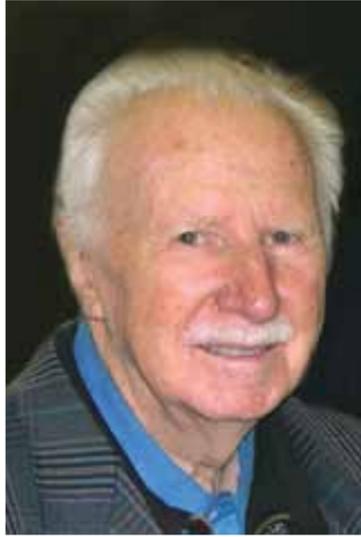
**В МВТУ им. Баумана работает уникальная лаборатория. Здесь ученые лишают металлы способности к трению. Благодаря изобретениям московских исследователей, закон трения фактически побежден, и механизмы могут очень долго не изнашиваться. Об уникальном открытии, о том, почему коленный сустав — идеальная модель для конструктора и о загадке неломающегося холодильника «ЗИЛ» газете «Содружество» рассказал профессор Бауманского университета, заслуженный изобретатель Эдуард МЕЛЬНИКОВ.**

**Цветок лотоса — чудо природы на мутной воде**

Наверное, многие не раз видели экзотически красивые фотографии — бело-розовый цветок, распустившийся над зеленоватой водой. Как поясняют ученые, на самом деле красота лотоса — это чудо природы. Биологи до сих пор не могут понять, каким образом лепестки цветка, растущего посреди болота, вырабатывают вещество, которое отталкивает грязь.

— Гаркунов установил, что влага, которая находится в смазке любого движущегося механизма и обязательно содержится в окружающей атмосфере — при трении разлагается. Распадается на кислород и водород. Кислород улетучивается, но маленькие молекулы водорода — остаются. И пытаются проникнуть в шероховатости граничащей с ними поверхности, — рассказывает Эдуард Мельников.

Каждая шероховатость заканчивается микротрещиной. А во-



Дмитрий Гаркунов, профессор, лауреат государственных премий, выдвигался на Нобелевскую премию



Эдуард Мельников, доктор технических наук, профессор кафедры механического трения МВТУ им. Баумана, заслуженный изобретатель России, вице-президент отделения «Проблемы безызносности машин и механизмов» и академик Академии проблем качества

# ЗАКОН ХОЛОДИЛЬНИКА

— На лепестках образуется тонкая восковая пленка. Это — настоящие нанотехнологии, которые закодированы в геной памяти растения. Почему природа так задумала и с какой практической целью она специально защищает растение — из области непостижимого. Подобных примеров в мироздании много. И именно благодаря сверхразумным законам природы нашим ученым удалось создать неизнашиваемый механизм, — поясняет Эдуард Мельников.

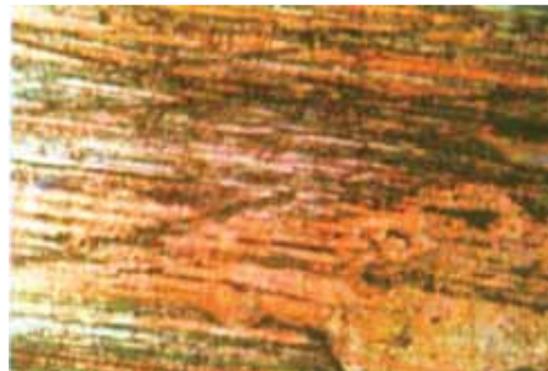
Ученые говорят о таком явлении, как самоорганизация. Это способность живой и неживой природы самостоятельно упорядочивать или притягивать похожие элементы. Яркий пример — снежинки. Вода, поднимаясь в воздух в результате испарений океанов и рек, замерзая, не слипается в бесформенные сгустки. Она создает уникальные композиции — снежинки. Из мельчайших капель, которые самостоятельно образовали красивые и симметричные конструкции.

Например — вы наливаете на сковородку подсолнечное масло. Если высота слоя масла достигнет десяти миллиметров и оно дойдет до закипания — вдруг на поверхности появится что-то вроде пчелиных сот — правильные шестигранники. Получается, что жидкая неживая природа неожиданно самоорганизовалась. Но этот момент недолгий — как только температура масла превысит определенную границу — они распадутся, — говорит профессор.

Именно благодаря закону самоорганизации коллега и соавтор профессора Мельникова, лауреат государственных премий Дмитрий Гаркунов смог сделать два революционных открытия.

**Не песок стирает мотор «Жигулей»**

Всегда считалось, что самый сильный износ механизмов происходит, когда на них попадают посторонние частицы, например песка. Были проведены испытания автомобиля «Жигули» — он способен оставаться на ходу 150–250 тысяч километров без капитального ремонта. Но во время испытаний в пустыне мотор стерся после 15 километров — из-за частиц песка происходит абразивный износ. Но, как оказалось, есть намного более опасный фактор, из-за которого стираются движущиеся механизмы.



Серовитная пленка на рабочей поверхности стойки шасси самолета



Вкладыши коленчатого вала двигателя автомобиля, покрытые серовитной пленкой



Легендарные холодильники «ЗИЛ»

дород, являясь самым маленьким элементом таблицы Менделеева, способен проникать абсолютно во все мельчайшие углубления. Но, едва проникнув в шероховатость на поверхности, водород ее тут же окисляет.

— Происходит так — поверхность буквально насыщается водородом. И при этом возникает настолько большое давление, что металл не просто расклинивается на месте неровности, а мгновенно превращается в пыль. Пыль уносит из этого места смазку — и там образуется новая трещина, — объясняет ученый.

Работа Дмитрия Гаркунова по водородному изнашиванию получила патент на научное открытие. Благодаря находке ученого стало понятно, почему стремительно разрушаются многие детали. И что можно сделать, чтобы это предотвратить.

**О триботехнике не забудешь**

Когда Дмитрия Гаркунова спрашивают, отчего он так хорошо выглядит в свои 94 года — он отвечает: «А вы знаете, я всю жизнь занят делом, которое меня будоражит. О триботехнике (наука о трении в узлах машин — прим. ред.) я думаю постоянно».

Над своим вторым и главным открытием ученый работал не-

их приобретения: по всей стране «ЗИЛы» работали как часы, не ломаясь. Многие из тех холодильников исправны до сих пор — достаточно лишь заменить реле, и почти полувекковая техника, как ни в чем не бывало, будет охлаждать продукты.

«Создавая ЗИЛ конструкторы не знали о законе безызносности. Но, не ожидая подобного эффекта, они сделали трубки для фриона из меди...», — рассказывает Эдуард Мельников.

Профессор Гаркунов, который вел многочисленные эксперименты, неожиданно установил — медь, это вещество, которое, как и снежинки, или подсолнечное масло — способно к самоорганизации. Она также, удивительным образом, способна создавать новые конструкции и структуры.

— Он увидел, что медь может создавать из собственных атомов дополнительную пленку. Если ее добавить в серную кислоту — то образуется так называемый  $\text{CuO}_4$ . Эту добавку — медь с серной кислотой — помещают в машинное масло. И там — начинается бурная химическая реакция, — рассказывает профессор Мельников.

Реакция происходит следующим образом — положительно заряженные анионы меди на-

В поисках новых путей повышения износостойкости деталей машин целесообразно обратиться к живой природе. Анализ нагруженных подвижных сочленений живых существ показывает, что имеются два типа узлов трения — открытые и закрытые. Открытость и закрытость здесь понимается не в термодинамическом понятии, а в смысле попадания на трущиеся поверхности абразивных частиц, влаги, пыли и других веществ. В открытых узлах трения работает твердый материал по твердому — это зубы животных. Закрытые узлы трения — суставы живых организмов, «сконструированные» на принципах, которые в машиностроении не применяют. На твердой кости располагается мягкий хрящ, на поверхности которого имеется тонкая подвижная полимерная пленка. Сопряженная поверхность имеет такую же структуру. В суставе работают два одинаковых материала, причем мягкий по мягкому (рис. 1.1 а).

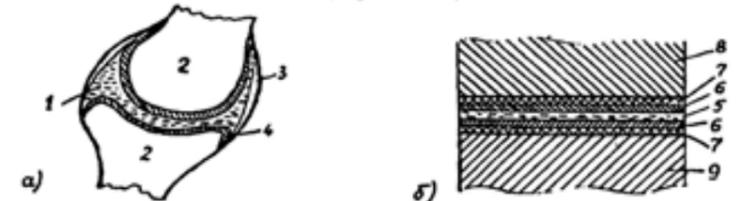


Рис. 1.1. Схема коленного сустава человека, по Д. Муру (а), и пары трения бронза—сталь, работающей в режиме ИП (б): 1 — синовиальная жидкость; 2 — кость; 3 — синовиальная оболочка; 4 — суставной хрящ; 5 — жидкость, обеспечивающая режим ИП; 6 — полимерная пленка; 7 — серовитная пленка (медь); 8 — сталь; 9 — бронза

питываются электронами, превращаются в атомы меди и оседают в несовершенствах поверхности, на которую наносится смазка. Когда трется сталь о сталь, или сталь о чугун — это обязательно приводит к образованию шероховатостей. А в эту нарушенную структуру и проникают атомы меди. Эти атомы образовались сами, в результате взаимодействия серы и меди.

Постепенно, медь покрывает всю площадь соприкасающейся и трущейся поверхности. И в результате образуется пленка — и трется не сталь о чугун, не сталь о сталь — а медь скользит по меди. Стойкость механизмов повышается от этого более чем в пятнадцать раз.

За работы по изучению безызносности в 2005 году Гаркунов получил главную мировую премию

**Кстати, о других достижениях ученых МВТУ им. Баумана в науке о трении:**

- Были изучены новые смазочные материалы, которые дают серовитную (самообразующуюся) пленку. Доктор технических наук Валентина Бабель разработала новую противоизносную добавку.
- Профессорами Дмитрием Гаркуновым, Эдуардом Мельниковым и кандидатом технических наук Сергеем Мамыкиным разработан новый метод испытания смазочных материалов. На кафедре проводятся экспресс-анализы, во время которых ученые вычисляют коэффициент трения. Анализируется температурная стойкость и износостойкость смазочных веществ.
- Также разработан новый технологический метод обработки деталей: ФАБО — финишная безабразивная обработка. Антифрикционный или устойчивый к стиранию слой металла наносится на детали только за счет трения наносимого металла о деталь.

по трибологии. Ученый был удостоен целого ряда государственных наград. «И действительно, использование этой, так называемой медной подсадки в машинное масло, делает механизмы невероятно долговечными», — говорит Эдуард Мельников.

Благодаря открытию, добавка с медью, которую назвали «металлоблокирующей», теперь широко используется в самых разных сферах — на железнодорожном транспорте, в автомобильной технике. Не так давно медную добавку использовали для ремонта разводных мостов в Санкт-Петербурге — там сломалась огромная часть, весом около 20 тонн. После того, как ее покрыли смазкой, смогли

без повреждений волокном доставить до места ремонта.

Идеальной моделью, где также срабатывает необъяснимый закон природы — самоорганизация какого-то вещества — является колено. И у человека, и у животного — оно много лет работает без износа, благодаря природной жидкости — смазки, которая сама вырабатывается каждый день на протяжении десятилетий.

— У нас в лаборатории хранится лапа кабана, с суставом колена — сын привозил с охоты, — улыбается Эдуард Мельников. — Там сложнейшая поверхность, которая не стирается. Мы ее изучаем, показываем как пример студентам. Правда, уборщица уже трижды эти лапы выкидывала, не понимая, что это бесценный предмет исследования!..

Анна СУЗДАЛЬЦЕВА



## «АГРОПРОДМАШ-2013» ВНОВЬ В ЭКСПОЦЕНТРЕ

18-я Международная выставка «Оборудование, машины и ингредиенты для пищевой и перерабатывающей промышленности» представила в октябре технологические новинки для производства продуктов питания и напитков, упаковочное оборудование и материалы, комплексные решения для автоматизации пищевых производств.

В рамках выставки также работал Салон «Кондитерское производство. Хлебопечение». Участники экспозиции оценили новые технологии и приняли участие в обширной деловой программе.



С 8 по 10 октября в одном из павильонов ЦВК «Экспоцентр» открыла свои двери ежегодная специализированная выставка

### «Передовые Технологии Автоматизации. ПТА».

Вот уже в 11-й раз выставка представила новинки оборудования и технологий для АСУ ТП и встраиваемых систем. По оценкам специалистов выставка является главной специализированной экспозицией в сфере автоматизации и внедрения информационных и компьютерных технологий в промышленную сферу. Среди разделов – автоматизация промышленного предприятия, автоматизация технологических процессов, измерительные технологии и метрологическое оборудование.

С 8 по 11 октября в 7-м павильоне «Экспоцентра» прошла

### INFOBEZ-EXPO – международная выставка-конференция.

Это единственное отраслевое мероприятие в России, получившее официальную поддержку органов государственной власти и профильных ассоциаций. Здесь была представлена самая полная экспозиция продуктов и услуг для защиты информации от лидирующих компаний отрасли из России и других стран мира. Также в рамках этого события прошла трехдневная конференция при участии авторитетных экспертов, независимых аналитиков, представителей научной и бизнес-элиты. Участники выставки ждали разноплановые конкурсные, технические и интерактивные мероприятия.

**СОДРУЖЕСТВО** Газета «Содружество» зарегистрирована Федеральной службой по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия. Регистрационное свидетельство ПИ № ФС 77-24584 от 02 июня 2006 г.

Учредитель – Региональное объединение работодателей «Московская Конфедерация промышленников и предпринимателей (работодателей)» – МКПП(р)  
Председатель редакционного совета – Елена ПАНИНА, председатель МКПП(р), член правления Российского союза промышленников и предпринимателей (работодателей)

Издатель – Издательский дом МКПП(р)  
Генеральный директор Издательского дома, главный редактор **Гарри САРКИСОВ**  
Заместитель главного редактора **Михаил ПАРАМОНОВ**  
Шеф-редактор – директор газеты **Людмила БОГОМОЛОВА**

Адрес редакции: 119019, ул. Новый Арбат, д. 21



Телефоны: Редакция: (495) 695-43-47  
E-mail: press@pressmk.ru  
URL: http://www.pressmk.ru  
Отдел рекламы, выставок и распространения: (495) 695-43-47  
Отдел региональных проектов: (495) 695-43-09  
Подписной индекс 44234 в объединенном каталоге Пресса России, том 1  
http://www.presscafe.ru

В номере использованы материалы сайтов: www.mos.ru, www.dnpp.mos.ru, www.osgm.ru, www.stroi.mos.ru, www.rjan.ru, www.newsmsk.ru



Номер отпечатан в типографии ОАО «Полиграфический комплекс «Пушкинская площадь» Адрес типографии: 109548, г. Москва, ул. Шоссейная, д. 4Д  
Общий тираж 30 000 экземпляров  
Заказ № 13-5453  
Подписано в печать По графику 14.10.2013 г. в 18:00  
Фактически 14.10.2013 г. в 18:00  
Цена свободная  
Газета распространяется бесплатно в Совете Федерации и Государственной Думе Федерального Собрания РФ, Правительстве Москвы.  
Перепечатка или использование материалов допускается только с разрешения редакции  
Мнение редакции может не совпадать с мнением автора