

Фрязино приветствует участников конференции по нанотехнологиям!



Фрязинец

Народная газета, издается с 15 января 2001.

№ 16 (383)

Ноябрь
2008

НАУКОГРАД

Тематический выпуск №2

Круглый стол по проблемам венчурного финансирования



Новости наукограда

Наши в Китае

Как сообщил из Китая Наум Сошин, первый этап длительных и массовых испытаний твердотельных осветителей на крупнейшем в мире мосту в 32 км через реку Янцзы (Китай) и долину завершен успешно.

В осветителях применены яркостные диоды с люминофором, поставляемым фрязинской фирмой «Люминофор-Платан».

Эта работа - отличный результат взаимодействия ученых и инженеров двух стран.

Автор и соавтор более 200 патентов на люминофоры, способы их получения и приборы на их основе Наум Петрович Сошин активно сотрудничает с потребителями люминофоров в России, Китае и Тайване, в Южной Корее и Японии.

Круглый стол с ангельскими фирмами

15 октября по приглашению МЦТК и администрации города Фрязино состоялся круглый стол по проблемам венчурного финансирования («рискованное начинание»).

С докладами выступила группа специалистов управляющей компании «Олимпия» и Сообщества бизнес-ангелов России.

Найти денежные средства для финансирования инновационных проектов всегда сложно как для госпредприятий, так и для предпринимателей. Для решения этой задачи в РФ в 2006 г. создано ОАО «Российская венчурная компания» с уставным капиталом 28,2 млрд. руб. На 1.10.08 - профинансировано 13 проектов на 1644 млн. руб., из них 279 млн. в М.О.

Интересные для венчурного кредитования проекты есть, было бы желание у инвесторов их реализовать.

Шаровые молнии заинтересовались физиками

На симпозиум в курортном Сочи (Дагомыс) физиков-специалистов по таинственным шаровым молниям (ШМ) были приглашены с докладами и фрязинские ученые.

Члены фрязинского Клуба ученых и изобретателей Геннадий Шелкунов и Вячеслав Бушланов доложили о своих концепциях природы шаровой молнии.

Расшифрованное два года назад В. Бушлановым физическое строение ШМ прекрасно подтвердилось недавно опубликованным четким фотоснимком молнии.

Видно, и сами шаровые молнии заинтересовались исследователями, и одна из них более 10 минут «позировала» ночью вышедшему покурить на балкон пансионата Бушланову, и он снял целый фотофильм о ней.

У наших соседей Ну и ну!

Изобретатель из г. Электросталь создал практически вечный светильник — единый монолитный блок с замурованной внутри электрической цепью со светодиодами.

Электроцепь залита смолой холодного отверждения, что придает устройству идеальную герметичность. Уникальная «лампочка» светит прямо через заливку.

Изобретение можно использовать при изготовлении светящейся мебели, сантехники, выкладывании пешеходной дорожки со светодиодами зеленого цвета, которая будет видна даже из-под слоя снега.

Один светодиод потребляет 0,5 мА при сроке службы 10 лет непрерывной работы. При желании устройство можно отключать.

По материалам печати



- Александр Леонидович, мы не встречались больше года. Что нового и интересного произошло за это время?

— Если не ошибаюсь, год назад я рассказывал о съемках во Фрязино немецкого документального фильма о передаче и поисках разумных сигналов во Вселенной. А сейчас на эту тему снят уже целый цикл, состоящий из трех фильмов. Перечислю их:

1. «Calling All Aliens» («Зов пришельцев»), Германия, телекомпания VIDICOM, 11.2007, режиссёр Christian Shidlovsky, 2 части x 50 мин.;

2. «Преодолеть молчание Вселенной!», Россия, ГИТР (Гуманитарный институт телевидения и радиовещания), май 2008, режиссёр Владислав Сидоров, 13 мин.;

3. «Calling E.T.» («Зов инопланетян»), Голландия, телекомпания ZEPPEPERS FILM, октябрь 2008, режиссер Prosper de Roos, 1 час 6 мин.

Здесь важно отметить, что все три фильма появились не с подачи ученых, занимающихся данной проблемой, а по инициативе самих кинематографистов. Я был приятно удивлён таким дружным интересом кинодокументалистов разных стран к проблемам, которыми мы занимаемся. Съёмки фильмов проходили в США, Западной Европе, ЮАР, России и на Украине. У нас основными сюжетами послужили выступления ученых и специалистов ИРЭ РАН, ГАИШ МГУ, НКЦ SETI, ОКБ МЭИ.

Первый из фильмов был переведен на русский язык и показан по каналу «Петербург-5» в



Зайцев Александр Леонидович

Известный в мире ученый в области изучения космоса (астероидная опасность и связь с внеземными цивилизациями).

Доктор физико-математических наук, главный научный сотрудник ФИРЭ РАН. Лауреат Государственной премии СССР (1985), награжден медалью С. П. Королева (Советская федерация космонавтики, 1989), медалью К. Э. Циолковского (Российская Федерация космонавтики, 1997), украинской юбилейной медалью «2500 лет Евпатории». В 1995 году Международный Астрономический союз приобил астероиду № 6075 имя «Zajtsev».

цикле «Живая история». Второй фильм создан студентами ГИТР и является их дипломной работой.

Желающие могут посмотреть его, загрузив с сайта ФИРЭ: <http://fire.relarn.ru/126/vrcmsilence.htm>

Наиболее интересным мне представляется третий фильм. Он создавался более 4 лет, а 25 ноября 2008 года на Амстердамском международном фестивале документального кино состоится премьера фильма «Зов инопланетян». Пожелаем ему успехов...

- Над чем Вы сейчас работаете?

- Хочется понять, как могло бы выглядеть типовое радиопослание с Земли предполагаемым братьям по разуму. Все предыдущие межзвездные радиопослания (МРП), отправленные американцами из Аресибо и нами из Евпатории, были уникальны и весьма разнообразны по методологии, структуре и содержанию. В типовом МРП планируется обобщить опыт предыдущих посланий, развить их идеи, возможно, предложить новые подходы и решения.

- Расскажите о своей недавней поездке во Францию.

— Я там был с 20 по 26 сентября на 1-м Международном симпозиуме «Поиски жизни во Вселенной», который проходил в Париже, во Дворце ЮНЕСКО.

Симпозиум собрал 85 участников из разных стран — Франции, США, Канады, Италии, Великобри-

тании, Южной Кореи и др. От России было заявлено 7 докладов от 4-х исследовательских групп, но, к сожалению, кроме меня больше никто не смог приехать.

Я представил два своих доклада — заказной «Земное радиопослание: предпосылки и концепция» и секционный «Преодолеть молчание Вселенной!», по окончании которого был показан одноименный документальный фильм Владислава Сидорова, о котором я рассказывал выше.

Кроме того, пришлось зачитать доклад «Использование лазерного перехода атомарного йода для поисков и передачи межзвездных посланий», представленный группой ученых из ФИАН и НПО «Астрофизика».

Не исключено, что следующий Симпозиум пройдет в Евпаторийском Центре дальней космической связи — во всяком случае, предварительные консультации по этому вопросу состоялись. Ведь в будущем году — 10-й юбилей нашего первого радиопослания, «Cosmic Call», отправленного из Евпатории в мае-июле 1999 года.

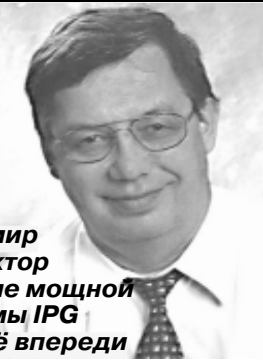
Из дорожных впечатлений отмечу «бесшумное» метро на резиновом ходу и множество красивых



Дворец ЮНЕСКО в Париже, где проходил симпозиум «Поиски жизни во Вселенной»

домов, причем не только старинных, но и современных, которые в Париже тоже на редкость изящные и запоминающиеся.

**Беседовала
главный редактор
Инна Чельцова**



1992. Владимир Гапонцев, доктор наук; создание мощной научной фирмы IPG Photonics ещё впереди

Краткая хроника

1990 г. – зав. лабораторией ИРЭ В.П. Гапонцев, ученый в области оптоволоконных устройств, образует товарищество «НТО «ИРЭ-Полюс» из сотрудников ИРЭ АН СССР и НПО «Полюс».

1993 г. - заключен международный контракт на 0,7 млн. \$ с фирмой ItelTel на поставку приборов.

Организация немецкого предприятия IPG Laser (ИРЭ-Полюс-Групп Лазер), в котором вахтовым методом работали сотрудники из Фрязино. Это позволило преодолеть таможенные барьеры на продажу продукции high-tech.

1997 г. - Гапонцевым основана фирма **IPG Fibertech S.r.l в Италии,** в 1998 г. - в Оксфорде (США, Массачусетс) фирма **IPG Photonics Corporation.** В 2002 г. Гапонцев победил в конкурсе «Лучший предприниматель Новой Англии» (США). К 2001 г. IPG поставила усилители для оборудования 5 млн. американских домов.

2000 г. - начало производства волоконных лазеров для России (резка материалов, благотворительные поставки лазеров для медицины).

2002 г. – кризис рынка телекоммуникаций. Фирма привлекла инвесторов на 100 млн. \$ и совершила прорыв на рынок мощных волоконных лазеров (выше 1 кВт).

2002 г. – IPG в ответ на шантаж производителей лазерных диодов (США) начала собственное производство суперярких диодов. К 2005г. фирма произвела их больше, чем все компании мира вместе взятые, при более низкой себестоимости.

2003 г. – IPG вошла в тройку лидеров производителей мощных волоконных лазеров.

2007 г. – подразделения фирмы в России, США, Италии, Германии, Великобритании, Японии, Индии и Китае; начато строительство собственного здания фирмы в ФИРЭ РАН (Фрязино, ранее - аренда).

2008 г. - фирма предложила создать во Фрязино на территории ФИРЭ РАН технопарк высоких технологий «Фотоникс».

Количество сотрудников (2003): в США - 250, в Европе - 350, в России - 200, в филиалах - 50.

Как фрязинская фирма Владимира Гапонцева «ИРЭ-Полюс» стала основой создания группы IPG Photonics - мирового лидера в производстве волоконных лазеров?

3

(Продолжение разговора, начатого в «Наукограде» №1)

- Как сложился альянс с ItelTel? Каким образом вам удалось вовлечь итальянцев в свой проект?

– Они сами вышли на меня по рекомендации ведущего итальянского эксперта по лазерной технике, профессора Миланского университета доктора Светло. Попросили сделать пару разработок по моим старым проектам. Но когда я им рассказал об исследованиях в области волоконных лазеров, загорелись и убедили свое руководство профинансировать сразу три новые разработки на общую сумму около \$750 тыс. Для IPG тогда это были огромные деньги.

– Как решился вопрос с правами на технологию?

– Итальянцы выбрали одну из этих трех разработок для коммерческого внедрения и, имея эксклюзивные права на нее, требовали от меня передачи им технологии. А мне лично предлагали позицию одного из директоров ItelTel, компании с оборотом \$6 млрд! Но я отказался, заявив, что не могу оставить сотрудников и хочу развивать свой бизнес. В результате торгов мы пришли к компромиссному варианту: сборка – в ItelTel, организация производства компонентов – в нейтральной стране и поставка их ItelTel по контракту на эксклюзивных началах. А соблазна продать технологию никогда не было: удачные технологии – слишком большая редкость, чтобы с ними так бездарно расставаться.

– Свою зарубежную фирму вы открыли в Германии. Как это было?

– На одной из выставок в Мюнхене я познакомился с начальником отдела немецкой фирмы Dornier. Он рассказал мне о своей задаче и тех больших средствах, которые они впустую потратили на известного американского разработчика. Подумав, я предложил ему попробовать решить ее новым способом. Он загорелся и смог убедить свое руководство. Условие было одно: только в Германии. А я как раз искал нейтральную страну для продолжения бизнеса с итальянцами... Вкалывая день и ночь с двумя моими сотрудниками (они по статусу, тоже, как и я, были консультантами), мы выполнили первый этап разработки. К тому времени я уже имел разрешение на работу в Германии. Одна маленькая фабрика под Франкфуртом

была выставлена на продажу. Пять лет Deutsche Bank не мог ее продать, поэтому, когда я обратился за кредитом для покупки, они долго не раздумывали.

Сейчас на этом месте мы построили суперсовременное предприятие, которое является достопримечательностью округа. У нас отличные отношения с местными властями, поскольку мы даем работу людям – в частности, у нас работают более сотни иммигрантов из России и СНГ – и платим приличные налоги.

– Сложно ли было выйти на американский рынок?

– Для этого прежде всего нужна своя фирма в США. Продавать из Европы – малоперспективно в силу торговых и бюрократических барьеров, а также менталитета американского потребителя. Несколько моих попыток начать бизнес в США закончились неудачно: катастрофически не хватало собственных средств, а партнеры оказывались не совсем чисты на руку. Наконец, в конце 1998 года, что называется, случай подвалил – известная компания, один из наших заказчиков, внезапно обанкротилась, и люди, с которыми мы работали, оказались на улице. Они попросились к нам, и в результате была создана IPG Photonics Corporation, которая позднее стала штаб-квартирой группы.

Делать бизнес в Америке несложно. Здесь правят бал адвокаты, а не чиновники. Неважно, откуда ты. Если у тебя есть деньги и отсутствует криминальный шлейф – все должно быть предельно прозрачно, иначе никакие деньги не помогут, – для тебя открыты все двери. Чего нет вообще, так это бесконечных проверок различных ведомств, которые душат любой бизнес в России. И в США, и в Германии налоговое ведомство навещает тебя не чаще раза в два-три года, доверяя в промежутках отчетам аудиторских компаний.

– Одна из новых фирм группы IPG открыта в Бангалоре. Какой подход к развитию индустрии high-tech в Индии?

– Насколько я знаю, подход очень простой – индусы прекрасно понимают, что без высоких технологий никогда не выберутся из бедности.

(Окончание на стр. 6)



Нанотехнологии

Нанотехнологии – это процессы изучения и производства материалов и микросхем с единичными деталями размером в 1-100 нанометров, в т.ч. молекулами. Нанотехнологии позволяют создать объекты с новыми химическими, физическими и биологическими свойствами.

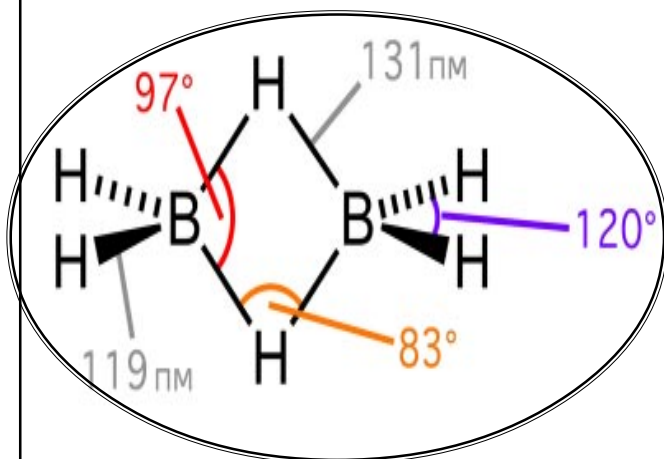
Что такое *нано*?

Метр, милли-, микро-, нано-, пико-, фемаметр – единицы измерения размеров. Доли метра обозначаются как *миллиметр* – 1/1000 м), *микрон* (1/1000 000 м), *нанометр* – одна миллиардная доля метра (10^{-9}). Меньшие размеры обозначаются *ангстремами* (0,1 нм) и *пикометрами* (1 нм = 1000 пм), *фемаметрами* (1 пм + 1000 фм).

Приблизительные размеры атомов составляют от 0,05 нм (водород) до 1 нм.

Нанотехнологии имеют дело с молекулами и их структурными соединениями. Размер молекул составляет 0,1-50 нанометров.

Вот типичные размеры составляющих частей молекулы одного из бороводородов: диборана (-входящего в состав высококалорийного топлива:



Нанотехнологическая инициатива

Так называются государственные Программы поддержки исследований усилий ученых и промышленников на достижение нового этапа технического прогресса. Такие программы приняты большинством развитых стран мира. Их инвестиционные фонды для этих целей составляют миллиарды долларов.

В США эта программа стартовала в 2001 г., в России - в 2006 г., но российские ученые уже активно вели исследования в этой области и ранее.

В чем же секрет?

Наука и техника давно научилась обращаться с мельчайшими элементами: химия и биотехнология оперирует с атомами и молекулами, ядерная физика описывает явление глубинного микромира, главный объект электроники – электрон, размером около 20×10^{-15} м давно стал «рабочей лошадкой» электроэнергетической и электронной промышленности.

В чем же отличие нового этапа технологического прорыва?

Количество переходит в качество

Оказалось, что при значительной миниатюризации микросхем и микрочастиц материалов появляются совсем новые возможности: материалы обретают другие, столь необходимые для применения, свойства; умные капсулы, путешествующие по венам человека, избирательно лечат больные клетки и многое другое.

Даже продвижение в область размеров всего в 100-1000 нм уже приносит хорошие результаты.

Некоторые учёные считают, что внедрение достижений нанотехнологии в повседневную жизнь может изменить мир не менее, чем использование электроэнергии. Освоение и внедрение нанотехнологий называют третьей научно-технической революцией. Благодаря такому прорыву человек сможет создавать новый мир по своему *хотению*, даже «конструировать» живую материю, основанную на саморегуляции.

Где в первую очередь применяется?

Когда речь идет о развитии нанотехнологий, имеются в виду три направления:

- * изготовление электронных схем (в том числе и объемных) с активными элементами, размерами сравнимыми с размерами молекул и атомов;
- * разработка и изготовление наномашин, т.е. механизмов и роботов размером с молекулу;
- * непосредственная манипуляция атомами и молекулами и сборка из них всего существующего.

Реализация всех этих направлений уже началась. Почти 10 лет назад были получены первые результаты по перемещению единичных атомов и сборки из них определенных конструкций, разработаны и изготовлены первые нанoeлектронные элементы.

Три нанонаправления в электронике

1. Одноэлектронный транзистор для процессоров с быстродействием в 1 000 000 раз больше. Практически все подходы для создания такого транзистора будут завершены в ближайшие 2-3 года.

2. Гетероструктуры академика Жореса Алферова со строгим контролем атомарных слоёв уже сегодня позволили создать входные СВЧ усилители с коэффициентом шума в 40°Кельвина.

3. Миниатюризация процессоров, позволяющая создать нанороботы.

Нанотехнологии в военной технике

Ныне военные исследования в нанотехнологиях ведутся в пяти основных сферах: технологии создания и противодействия «невидимости»; энергетические ресурсы; самовосстанавливающиеся системы, например, позволяющие автоматически чинить поврежденную поверхность танка или самолета или изменять ее цвет; связь; устройства обнаружения химических и био-загрязнений.

Нанокерамику уже используют при изготовлении валов пропеллеров, телескопических перископов и везде, где необходимы водонепроницаемость и защита от коррозии. Новый материал гораздо жестче обычной керамики и не столь ломок.

Бронежилеты с жидкой наносмесью надежнее защищают бойца.



Фрязинец в Тэджоне (записки об увиденном)

Справка. Тэджон – научная столица Республики Корея, 5-й по величине город в стране «утренней свежести». Корея – государство на юге одноименного полуострова, 99 тыс. кв. км, 49 млн. жителей, столица – г. Сеул (10 млн. жителей). Производство – морские суда, автомобили, электроника, машиностроение, легкая промышленность, самообеспечение продовольствием. Национальный доход – до 30 тыс. \$ США ежегодно; 80% жителей имеют высшее образование, продолжительность жизни свыше 80 лет.

Впервые я прилетел в Корею 4 года назад заниматься производством полимерной пленки для парников и теплиц. С тех пор, наверное, каждый 10-й метр подобной высококачественной многослойной пленки со светопреобразованием выпускается по нашей технологии.

Прирост урожая очевиден, часть фермеров довольна, другая часть требует еще большего и внедрять новшества не торопится. Основа государства – корейские крестьяне, по-хорошему консервативны, проверяют многократно. Проводит все работы по пленке компания «Енвио», сотрудничающая с нашей «Люминофор-Платан».

Следующие работы в Корею по люминофорам для белых и цветных светодиодов, по материалам для солнечных батарей и т.д. по наноразмерным и нанопористым материалам. Удалось познакомиться с многими науч-

Наум Социн в Стране утренней свежести

Справка. Наум Петрович Социн – doktor siphens (химия), автор более 200 авт. свидетельств и патентов СССР, РФ, КНР, Японии, Нидерландов, Великобритании, Франции, Германии и более 300 статей-обзоров и докладов, обладатель двух золотых медалей с высшим отличием на Всемирном салоне изобретений и открытий в Брюсселе, лауреат Государственной премии СССР. Известен как разработчик ряда всемирно признанных люминисцентных материалов для производства светопреобразующих пленок, солнечных батарей, светодиодов и др.

ными учреждениями Кореи, с ее промышленным и энергетическим производством, с состоянием ядерной энергетики, с электроникой и, конечно, людьми страны. Многое удивляет, многое поражает, многое хочется повторить в нашей стране. Об этом эта, надеюсь, не последняя заметка.

Политический строй. Республика с жесткой системой власти. Обеспечены все свободы: - слова, собраний, забастовок, приличного по уровню образования и достойной медицины. В стране 5 основных партий, либеральной, консервативной и социальной направленности. Нынешний президент – Ли Мен Бак, крупный промышленник в недалеком прошлом. Стронник тесных связей с США, но с самостоятельной национальной дорогой. Жестко ограничивает сотрудничество с братьями из Северной Кореи.

Популярный политический лидер – военный генерал Пак Чжон Кэси, трижды избирался президентом в 60-х годах. Националист, патриот, создатель корейского «экономического чуда». Был трагически смещен от власти своими недругами. Исторически Пак Чжон Кэси принадлежит выбор приоритетов в развитии и экономике страны: машиностроение, автомобили, электроника, одежда, собственное продовольствие.

Для страны, где в избытке только утренняя роса и несколько соток плодородной земли на жителя, выбор не тривиальный. Все для промышленности завозится: уголь и газ из Индонезии, нефть из Саудовской Аравии, руда из Австралии и Новой Зеландии. Но вся страна трудится непрерывно, ежедневно (5-7 дней ежегодный от-

пуск, 5 свободных от работы праздников) в 3 смены только с перерывами для 4-хразового питания (практически бесплатного для всех работающих), для рождения детей (2-3 на семью), для вождения автомобилей в путешествиях по стране, для восхождения на многочисленные сопки и вулканические скалы страны.

Население. Мононациональная страна с небольшой общиной китайцев (0,1 млн. чел.). Для развития тяжелых отраслей промышленности в стране много мигрантов из Индии, Бангладеш, Малайзии, Индонезии, девушек с Филиппин сватают за местных фермеров, они такие же трудолюбивые и черноволосые. Корейские крестьяне на 1-м месте среди антиглобалистов, непрерывно проводят акции против ввоза в страну дешевого продовольствия. Последняя такая акция состоялась 18.08.08 г, когда 1,5 млн. жителей страны с факелами и свечами, в красных и белых повязках на главной площади страны протестовали против ввоза американской говядины (в 1,5 раза более дешевой).

(Окончание в следующем номере)

Физики шутят

Из форума cети Fryazino.net
Ferrum

Участник
Без лукавства

То Консуэло

цитата: *«А если администрация не может отвечать на вопросы читателей в силу занятости, на вопросы могут ответить городские поэты - они владеют искусством говорить коротко и художественно».*

Диалог поэтов с народом

Народ! Мы с Вами говорим
от имени властей.
Вопросы в рифму задавайте –
без страстей.

Про нанотехнологии,

Генплан и ЖКХ,
Но, чур, без подковырок тут
и без ха-ха.
Начальству некогда,
поймите, наконец,
Откроем настезь
поэтический ларец
И рифмами заполним
продуктовые корзины.

Вопрос из зала:

Деньги где, словоохотливая Зина?

Дирекция программы развития наукограда Фрязино

Предоставляет услуги:

Предлагает рабочие места

(РС, офисная мебель, оргтехника, телефон, Интернет, возможность использования комнаты переговоров, конференц-зала, презентационного оборудования) в г. Фрязино.

Измерения для нанотехнологий:

- туннельный микроскоп «УМКА»;
- сканирующий зондовый микроскоп Solver P47-PRO

г. Фрязино, Спортивный проезд, 5, тел./факс 8(496) 25-5-54-28;
8(495) 465-88-40, E-mail: MUR@fryazino.net

**К 50-летию отечественного транзистора (Фрязино, февраль 1949)**

Рождение транзистора у нас в стране тесно связано с именем Красилова А.В. (1910-2002).

В 1934 г. он был сотрудником знаменитой Отраслевой вакуумной лаборатории на «Светлане» (Ленинград).

Он - один из основателей НИИ во Фрязино (НИИ-160-«Исток»): в 1943 г. приехал во Фрязино из Новосибирска с группой светлановцев и возглавил измерительный отдел - разработку измерительной аппаратуры для контроля создаваемых электровакуумных приборов. Для закупки оборудования он командировался в 1944-45 гг. США, где успешно выполняет свою задачу.

По возвращении в НИИ-160 Красилов - начальник технического отдела научной части НИИ, нач. измер. отдела, и.о. зам. директора по научной части, началь-



ник научного отдела.

С 1947 г. для измерительных детекторных головок СВЧ А.В. Красилову пришлось заняться и самими полупроводниковыми приборами - разрабатывать технологию производства кристаллических диодов.

Под его руководством в НИИ «Исток» созданы несколько серий микроволновых кремниевых детекторов СВЧ, обеспечивающих нужды радиолокации, радиоприборостроения и СВЧ измерительной техники; разработан комплекс аппаратуры для измерения электрических параметров детекторов.

Эти диоды неожиданно пригодились для счетно-решающих приборов, которые наряду с функциональной трубкой (Фрязино) составили основу «электронной начинки» первых отечественных ЭВМ.

В 1949 г. Александру Викторовичу присвоено звание Лауреата Сталинской премии III ст. «за разработку спец. аппаратуры».

Историки развития полупроводниковой промышленности отмечают, что в феврале этого же 1949 г. во Фрязино Красилову А.В., впервые в стране, вместе со своей помощницей, дипломницей МХТИ С.Г. Ма-

доян (ее дипломная работа называлась «Точечный транзистор»), удалось наблюдать транзисторный эффект («создан макет транзистора») и измерить его характеристики, о чем они опубликовали статью «Кристаллический триод». Так в НИИ началась работа над транзисторами, в которой приняли участие сотрудники лаборатории Ф.А. Щиголь, С.Г. Мадоян, Н.Н. Спиро.

В 1953 г. в лаборатории Красилова был получен первый в СССР образец плоскостного сплавного германиевого транзистора, и это был прорыв в развитии всей отечественной полупроводниковой техники.

Для реализации этого перспективного направления лаборатория Красилова была переведена в Москву и там стала базой для создания НИИ-35 («Пульсар»).

Так начался тернистый и увлекательный путь транзистора в нашей стране. В февральском номере мы познакомим читателей с героями этого славного события полувекковой давности и встретимся с живущими сегодня Щиголем Ф.А. и С.Г. Мадоян в музее Фрязино и в «Истоке».

*Н. Потапов, автор книги
«Первые шаги наукограда»*

Из интервью Владимира Гапонцева, основателя фирмы «ИРЭ-Полюс» (Фрязино) и международной группы IPG Photonics - лидера по волоконным лазерам

(Окончание, начало на стр. 3)

Новое руководство Индии широко открыло двери для частной инициативы, в стране идет процесс приватизации и становления местной телекоммуникационной отрасли. Сразу исчезли очереди в кабинетах чиновников, поле для вымогательства резко сократилось. За 10 лет средний класс в Индии вырос с 5 до 30% населения. Это колоссальный рывок.

Люди вкладывают все деньги в образование детей. Парламент отменил все налоги на экспортную прибыль и вывоз капитала. А импортные пошлины, наоборот, достигают 40%, но, в основном, на готовую продукцию. Ввоз технологического оборудования и новейших компонентов поощряется, что стимулирует иностранные компании создавать здесь производства в кооперации с местными партнерами.

Наша компания в Бангалоре (Индия) начинает сборку приборов IPG - с прицелом на телекоммуникационную и медицинскую отрасли.

Не можем мы оставить без внимания и Китай, который оценивается как самый емкий в будущем рынок для систем обработки материалов. Уже 2 года мы работаем с одной гонконгской фирмой, имеющей производственные мощности в континентальном Китае, и, возможно, скоро ее приобретем. Как и в Индии, сборка серийных продуктов будет производиться на месте.

— **А как обстоят дела в России?**

— В НТО «ИРЭ-Полюс» многие годы стабильно работают более 200 сотрудников, и оборот НТО постоянно растет. Просто раньше высокотехнологичная продукция в России никому была не нужна, и НТО практически полностью работало по заказам немецкой компании IPG. Сейчас ситуация начинает меняться, появились заказы. Связано это, в первую очередь, с усилением частного сектора. А вот в госсекторе по-прежнему цветет коррупция. В целом же российский рынок очень маленький, и ожидать его быстрого роста пока не приходится.

Один знакомый немец говорил мне: «Германия не имеет таких богатств, как Россия или Америка, поэтому, чтобы нормально жить, мы должны работать больше и лучше. В Японии условия еще хуже, поэтому они работают лучше нас». К сожалению, России даже ее богатства не помогают. А ведь надо просто работать, честно и с полной выкладкой, и тогда вполне можно соревноваться с Западом.

У IPG ведь это получается.

(из интервью 2005 г.)

«ИРЭ-Полюс» предлагает создать технопарк

Совет по научно-технической и инновационной политике при губернаторе М.О. рассмотрел предложение ИРЭ РАН и НПО «ИРЭ-Полюс» о создании во Фрязино технопарка на свободных землях и производственных площадях Фирмы ИРЭ РАН.



Клуб ученых и изобретателей

Клуб учёных и изобретателей нашего наукограда образован в мае 2007 года в рамках структуры Центра общественного развития и гражданских инициатив (ЦОР-ГИ). Президентом Клуба был избран д.т.н., лауреат Государственной премии Савченко В.П.

Эта инициатива позволила собрать небольшое сообщество учёных и новаторов города под общей крышей. На наши заседания мы приглашаем и предпринимателей, работающих в области инновационной экономики. Дискуссии, ведущиеся в Клубе, проводятся в формате Круглого стола. В работе нередко участвуют учёные и аспиранты из соседних городов.

Накануне мы размещаем в «Форуме» городской компьютерной сети (в разделе «Культура и наука») анонсы по тематике встречи, а также материалы для обсуждения, а заметки о прошедших заседаниях печатаем в газете «Фрязинец».

Клуб занят обсуждением и пропагандой научных знаний и научно-технических направлений, развивающихся в отечественной и мировой науке. В частности, сформирован план встреч видных учёных и изобретателей города с учащейся молодёжью - вузовской и школьной, намечен план издания биографий крупнейших деятелей науки и техники, судьба которых связана с нашим городом. Предварительно обсуждён проект издания городской научной «Энциклопедии», куда войдут имена наших новаторов науки, современного научно-технического производства, гуманитариев.

Уже издана книга члена клуба Н.В. Потапова «Первые шаги наукограда», где приведены многие биографии пионеров электроники.

Очень важно, чтобы наш город не просто имел статус наукограда, а вошёл в первый ряд отечественных городов науки.

О важности проблем, обсуждаемых в Клубе, свидетельствует и одно из первых выступлений Дмитрия Медведева, в котором он особо подчеркнул важность инновационного пути развития экономики страны и преодоления административных барьеров, мешающих этому.

Клуб поддержал инициативу директора МУП «Дирекция программ развития наукограда Фрязино» А.Г. Михальченкова в деле подготовки специалистов для инновационного предпринимательства (бизнеса в области изобретательства и наукоёмких технологий). Большую часть слушателей этого курса составили члены нашего Клуба.

Одним из результатов этого сотрудничества стал ряд изобретений фрязинцев, рассмотренных на уровне межведомственной Комиссии Правительства РФ. В частности, моё изобретение по изготовлению высокоабразивных порошков и нового способа обработки металлических поверхностей шлифованием вошло в число 50 крупнейших изобретений страны. Оно было успешно выставлено на продажу от России на Международной венчурной ярмарке в Казани по цене в 1 млн. долларов.

Там, в Казани у меня состоялись подробные беседы с Президентом Татарии М. Шаймиевым и Министром по науке и технологиям РФ А. Фурсенко.

Об этом и о других направлениях работы Клуба мы расскажем в следующих номерах выпуска «Наукоград».

*Эдуард Пузырев,
Ученый секретарь Клуба*

Президент клуба

Савченко Владимир Петрович -

7



доктор технических наук, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, с 2005 г. заместитель генерального директора ОАО «Радиотехнический институт имени академика А.Л. Минца» - главный конструктор суперлокаторов для систем раннего предупреждения ракетного нападения.

Родился в 1952 г. в г. Северозадонск Тульской обл. в семье шахтера. В 1975 г. окончил физфакт Ленинградского государственного университета в один год с В.В. Путиным (юрфакультет). В студенческие годы занимался борьбой самбо. С 1975 по 1991 гг. - НПО «Исток» (Фрязино, СВЧ техника - инженер, старший и ведущий инженер, нач. лаборатории, нач. отдела). В 1991-94 гг. директор ГНПП «Циклон-Тест». В 1994 г. назначен, а в 1996 г. избран Главой города Фрязино, возглавил работу по разработке первой программы развития Фрязино как наукограда, представленной в Правительство М.О. (утверждена в 1999 г.) и в Правительство РФ.

В настоящее время руководит решением проблемы восстановления радиолокационной системы раннего предупреждения: радиолокатор в Литве (Скрундия) взорван, завершаются сроки аренды мощных РЛС на Украине (Мукачево), Азербайджане (Габала), Казахстане (Балхаш), необходимы значительная модернизация и ускорение сроков строительства таких же РЛС в России.

В 2007 г. избран Президентом Клуба ученых и изобретателей г. Фрязино, активный сторонник и пропагандист создания систем инновационного развития муниципальных образований с ярко выраженным научно-техническим комплексом.

В.П. Савченко считает, что развитие «электронного» Фрязино возможно в объединении с возможностями соседей: «материаловедческой» Черноголовки и биотехнологий поселка Биокомбината. Последние достижения нанотехнологий показывают, что именно на стыке этих направлений появится наиболее востребованная продукция.



Члены и гости Клуба ученых и изобретателей, 11.4.2008



Десятая часть тем на форуме «Культура и наука» касается действительно науки. Тематика очень многообразна: тут и рассуждения о роли мифов в истории, и рассказы о научной газете «Троицкий вариант» и мечты о такой же газете во Фрязино, о блеске и нищете высшей школы, о юбилеях ученых, заседаниях Клуба ученых и изобретателях и др. занимательные темы. В общем, этот раздел наглядно представляет многогранность истины по многим обсуждаемым вопросам.

Для читателей, не общающихся в форуме, приведу показавшемся мне интересным тексты из созданной *пользователем Reader* темы.

Электромагнитное освоение космоса

Освоение космоса возможно как с помощью ракет, направляемых к небесным телам, так и путем передачи в космос мощных потоков электромагнитного излучения. Во втором случае открываются перспективы освоения далеких миров за пределами Солнечной системы, и обеспечивается максимально быстрая диагностика околоземного космического пространства, что особенно важно для оперативного выявления опасных астероидов и комет. К настоящему времени в ИРЭ РАН сложились три направления исследований, связанных с электромагнитным освоением космоса:

1. Радиолокация малых тел Солнечной системы
2. Передача и поиски межзвёздных радиопосланий
3. Системы электромагнитного освоения космоса

Ferrum to Reader

Могли бы Вы коротко и в доступной форме написать о практических результатах этих исследований, не отправляя по ссылке?.. Интересно ведь узнать *не отходя от кассы*.

Reader To Ferrum:

Радиолокация наиболее эффективна для оперативной диагностики орбиты новых околоземных астероидов и комет — сразу после обнаружения их орбиты известны с очень низкой точностью и только радиолокация позволяет максимально быстро определить является ли этот новый объект опасным или нет.

... ошибки прогноза, рассчитанного на основе только оптики — 114 градусов, а ошибки прогноза на основе (оптика + радар) — 0.1 град. Итого — в 910 раз увеличена точность прогноза за счет радиолокации.

NL

Внеземные цивилизации могут обмениваться информацией, считают американские физики. По мнению исследователей, инопланетные существа используют для связи не электромагнитные волны, а пучки одного из типов элементарных частиц, называемых нейтрино. Таким образом, говорят ученые, можно объяснить тщетность по-

пыток землян уловить инопланетный сигнал с помощью фотонов, которые продолжались почти 50 лет.

Гипотезу о возможности такого способа связи с внеземными цивилизациями выдвинули ученые-физики из Гавайского университета.

«Братья по разуму» используют для передачи информации не электромагнитные волны, как мы, а пучки элементарных частиц»

«Мы не слышим голоса внеземных цивилизаций, несмотря на многолетнее прослушивание межзвездного радиозфира, только потому, что «братья по разуму» используют для передачи информации не электромагнитные волны, как мы, а пучки одного из типов элементарных частиц — нейтрино», — сообщается в статье «Галактическая нейтринная коммуникация», размещенной в электронной библиотеке Корнеллского университета....

При обсуждении *когерентности* сигналов для инопланетян многое вспомнилось поэту под ником LB:

КОГЕРЕНТНОСТЬ ОЩУЩЕНИЙ

Когерентность ощущений в вязких вычурах ума, компиляция терпений, прошлых истин потроха, — вечно VERITAS как чудо, вечно чудо под асфальт, вечно Каин и Иуда, вечный бой у Божьих врат.

Всё пройдет... Предощуенья годы в судьбы перетрут, и свершаться озаренья, освящен тот будет труд... Освящен и вбит в колоду неужённых страстных дел, под которыми свободу всяк иметь не захотел.

Всё пребудет и свершится и ко времени пройдет и свобода совершится в поэзументах рвотных квот, и восстанут наши души не на жертвенном огне, где уже не парят суши и не держат нас в дерьме...

Нас читать, и чтить буквально

будет всяк на свой манер — кто легко, кто эпохально, кто как старый пионер... На всегдашней вечной бойне разыграют наш дебют, а эндшпиль оставят тройне — трёх племянниц в мир введут.

И они велеречиво, отменяя фа-минор, отыграют жизнь счастливо, привнеся в неё мажор — кто не верит, пусть проверит... Я же Господа молю, чтоб в преддверии потери стать у мира на краю...

И закрыть его собою — безобразный, не святой, потому что мир наш строим тем, что делаем с собой: кто зорист, к тому придут Ариадна и Весы, а кто зол, в того добудут — бесы, духи, ведьмаки...

И утащат в злую чашу страхов, немощей и зла — праздность вытравив позорно из житейского гнезда — без бонжорно, без предтечи бросят в адовый поток, потому что дьявол мечен повсеместно... между строк.

Новости нанотехнологии

Изобретен материал, ликвидирующий последствия разлива нефти и бензина — суперабсорбирующая мембрана. Она призвана заменить специальные ограждения, бомбы и порошковые средства. Группа ученых из США, Японии и Сингапура создала сетку из переплетающихся нановолокон, способную избирательно поглощать нефтеподобные жидкости.

Нановолокно диаметром около 20 нанометров собрано из атомов оксида калия и марганца.

Материал из таких нановолокон действует как промокательная бумага в нефти и способен поглотить объем нефти в 20 раз больше собственного веса. Мембрана не впитывает воду, а собранная нефть «выливается» при нагреве мембраны.

Газета «Фрязинец» зарегистрирована Московским территориальным управлением Министерства РФ по делам печати, радиовещания и средств массовых коммуникаций. Рег. № ПИ № 1-50079 от 29.12.2000. Учредитель - Чельцова Инна Ивановна, г. Фрязино.

**Главный редактор и автор
идеи выпуска «Наукоград»
Инна Чельцова**

**Редактор тематического номера
Георгий Ровенский. тел. 56-4-32-41**

141195, Фрязино-5, Центральная, 10-101
Тел.: 56-4-06-84
E-mail: frgazeta@gmail.com; groven@rambler.ru
Отпечатано на личном принтере
Объем - 1,0 п.л. Тираж - 1000 экз.