

Корпорация МДТ

Теорема существования доказана

Сегодня в России мало кто решается заниматься наукоемким бизнесом. Слишком уж большого мужества требует он от предпринимателя. И дело вовсе не в бандитах, килерах или “прожорливых” банках. Их-то как раз эта сфера не очень интересует, поскольку не сулит пока баснословных прибылей. Просто российскую промышленность, да и общество в целом заботят сейчас совсем другие заботы. А если на наукоемкую продукцию нет спроса, то как тут выжить и развиваться? Рассуждая так, многие наши светлые головы оставили попытки реализовать себя и свои идеи на ниве предпринимательства, болезненно пережив крушение очередных иллюзий. Многие, но не все. У некоторых, слава Богу, хватило мужества, чтобы найти свою нишу на рынке, поставить дело на прочную основу. А поскольку таких примеров не один и не два, пессимизм здесь, наверное, все-таки неуместен. Одно из подтверждений тому — активно развивающаяся корпорация МДТ (г. Зеленоград), которая специализируется в такой сверхнаукоемкой области, как разработка и производство зондовых сканирующих микроскопов. Предлагаем вашему вниманию запись беседы с одним из учредителей и директоров корпорации — Виктором Александровичем Быковым.

Корр. Виктор Александрович, хочется задать вам множество вопросов, но начнем все-таки с традиционного: как возникла идея серьезно заняться разработкой и производством зондовых сканирующих микроскопов?

В.Б. Работая в НИИ физических проблем, я занимался молекулярными архитектурами, а с 1989 года возглавил это направление в институте, став начальником отдела молекулярной физики и электроники. Молекулярные архитектуры — это такая тонкая сфера, где постоянно приходится балансировать на грани реальности и фантастики. Но сколь ни приятная вещь фантастика, важен реальный, практический результат. Чтобы успешно двигаться к этой цели, для начала надо понять, что же на самом деле получилось из молекулярной структуры, которая родилась в твоём воображении. Иными словами, нужны приборы, которые позволили бы это увидеть. Однако в 1989 году всем уже было ясно, что никакие министерства таких дорогих подарков, как зондовые сканирующие микроскопы, дарить нам не собираются. Поэтому мы решили попытаться делать их собственными силами. Как раз в этот момент мой друг с институтской скамьи Павел Лазарев выиграл конкурс на выполнение программы по моноэлектронике и пригласил меня в ней участвовать. Так появились первоначальные средства на то, чтобы организовать разработку приборов.

Корр. А когда вы решили образовать собственную фирму?

В.Б. Тогда все “судьбоносные” решения принимались практически одновременно, потому что момент был такой. С одной стороны, мы ясно понимали, что, не изменив коренным образом свою жизнь, скоро лишимся и куска хлеба и дела, которым дорожим. С другой, никогда

не простил бы себе, если бы поосторожничал и не попробовал свои силы в “свободном плавании”. Многие меня предостерегали, отговаривали. Но, к счастью, не отговорили. Так в 1989 году под крышей НИИ физических проблем образовался научный центр, работавший на принципах кооператива. А некоторое время спустя на его основе была создана частная компания — корпорация МДТ (Microscope Devices Technology), где мы и занялись зондовыми сканирующими микроскопами, потихоньку преодолевая сопротивление среды.



Корр. Среда, то бишь институт, сопротивлялась сильно?

В.Б. Скрывать не буду, поначалу весьма чувствительно. Но только до тех пор, пока не пришло осознание взаимной выгоды такого симбиоза. Помните рассуждения кота Матроскина о корове и молоке? В основе наших взаимоотношений лежит тот же принцип: приборы — это бизнес корпорации, а научные результаты, которые получают с их помощью, — бизнес института. Чтобы получить хороший результат, нужны не просто хорошие, а новейшие приборы. И мы их институту даем, конечно, не без собственной выго-

ды. Более того, корпорация заинтересована в научных результатах высокого уровня ничуть не меньше института. Продемонстрировав их, гораздо легче убедить потенциального покупателя приобрести прибор. Так что сейчас “среда” нас очень сильно поддерживает, а мы стараемся поддержать ее.

Корр. Поскольку в номере публикуется ваша статья о зондовой микроскопии, не буду спрашивать о том, что это такое. Давайте лучше поговорим об областях применения зондовых микроскопов. Ведь от того, насколько они широки, напрямую зависит сбыт приборов. Многие считают, что зондовые сканирующие микроскопы интересуют довольно узкую группу потребителей: ученые, исследователи, работающие в сфере нанотехнологий...

В.Б. И очень ошибаются. Прибор имеет гигантские перспективы. В противном случае мы не стали бы заниматься его разработкой и производством. Об областях применения прибора говорить довольно трудно, как, скажем, и об областях применения оптических микроскопов. Если обобщить, то это любая область, имеющая отношение к естествознанию, изучению каких-то объектов, требующему самого высокого разрешения. Не надо забывать, что наш микроскоп позволяет не только наблюдать, но и проводить процесс. К тому же прибор маленький, настольный и работать с ним очень легко. В биологии, например, без таких микроскопов далеко не продвинешься. С их помощью можно исследовать и модифицировать ДНК, определять мутационные хромосомы, наблюдать за жизнедеятельностью клеток. Относительно применения в медицине достаточно сказать, что благодаря прибору легко и быстро различают раковые клетки. Правда, в медицине такие микроскопы пока используют не очень широко, во-первых, из-за ее тра-

диционной консервативности, а во-вторых, из-за довольно высокой цены приборов. Даже в США ими оснащены только самые прогрессивные медицинские центры. В судебной медицине прибор также начинают применять, в частности для идентификации человеческого волоса и для многих других целей. Очень нужен такой микроскоп при создании новых полимерных материалов, чтобы определять, как связаны между собой их молекулы. Незаменим он в целом ряде производств, например для контроля качества DVD-дисков. Я уже не говорю о микроэлектронных производствах, где с помощью прибора можно измерять множество характеристик, различать тонкие окислы, металлы и т.д.

Корр. Как вы оцениваете рынок сбыта зондовых микроскопов и с кем вам приходится на нем конкурировать?

В.Б. Вообще говоря, рынок зондовых микроскопов, хоть и молодой, но уже достаточно емкий — объем продаж составляет около миллиарда долларов в год. Ожидается, что к 2000 году он вырастет в три-пять раз. А поскольку рынок растущий, то и конкуренция еще не приняла слишком жестких форм. Действующие там фирмы пока только осваивают, формируют его. Все они очень молоды: Digital Instruments образована в 1987 году, Topometrix — в 90-м, Quisand — в 1992-м. Своих главных конкурентов мы хорошо знаем и уважаем. Скажем, не было бы фирмы Digital Instruments, скорее всего не было бы и корпорации МДТ. Она первой предложила зондовые микроскопы на рынке и взяла на себя нелегкое бремя убедить потенциальных покупателей в том, что это удобный и надежный инструмент, значительно расширяющий их возможности. Фирма как бы доказала теорему существования таких приборов, облег-

чив работу на рынке тем, кто пришел туда вслед за ней. Думаю, что и к корпорации МДТ конкуренты относятся неплохо. Ведь мы ни у кого ничего не сдираем, ведем собственные разработки, у нас есть свои патенты, и довольно много. Мы часто общаемся на выставках, конференциях, через Internet, стараемся быть в курсе всех нововведений, регулярно проводим семинары, где детально, по косточкам, разбираем все, что происходит у конкурентов. По-моему, такой и должна быть нормальная конкуренция.

Корр. Есть ли у вас конкуренты в России?

В.Б. Настоящих, пожалуй, нет. Более или менее серьезные попытки создать подобный прибор предпринимаются в МГИЭТ. Там даже чуть раньше нас начали заниматься зондовыми микроскопами, но с упором на науку, а не на производство. Неплохой сверхвысоковакуумный микроскоп сделан в Институте общей физики РАН, но он лет на десять отстает от современного уровня. Ни тех, ни других не могу рассматривать как конкурентов корпорации, потому что между группой исследователей и фирмой, разрабатывающей приборы для продажи, — дистанция огромного размера. Без ориентации на рынок хорошего прибора не создашь, а ведь надо еще и производство наладить. Есть в Зеленограде пара фирмочек, занимающихся тем же бизнесом. Но профессиональными их не назовешь. К тому же маленьким коллективом — а там работают по три-четыре человека — сложный современный прибор сделать невозможно. Обязательна нужна достаточно детальная специализация.

Корр. Если можно, несколько слов о преимуществах вашего прибора перед изделиями конкурентов.

В.Б. Мы с конкурентами идем ноздря в ноздю. Общий уровень примерно одинаков, но у приборов каждой фирмы есть своя изюминка, которой он и отличается от других. Одно из преимуществ наших микроскопов — резонансная мода. Мы применяем 32-разрядные программируемые генераторы. В качестве задающего используется кварцевый генератор с тактовой частотой 40 МГц. Благодаря этому можно задавать частоту колебаний кантилевера с точностью до сотой доли герца. В приборах стоят самые новые ЦАП и АЦП фирмы Analog Devices. На чипах, которые мы используем, написано: “Привет из будущего”, потому что они только-только пошли в производство. Словом, имея возможность применять новейшую элементную базу, стыдно

производить плохие приборы. Мы стараемся делать их на самом современном уровне, удобными и надежными. Например, благодаря импульсному источнику питания прибор можно включать в любую розетку, начиная с 80 В. Наши приборы многофункциональны, способны быстро обрабатывать более 60 различных сигнала.



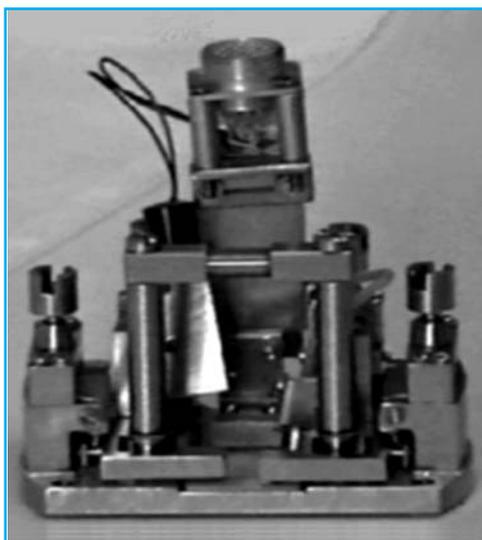
Основной блок прибора SOLVER-P4

лов. Недавно в электронных схемах мы установили антиглитчеры, устранившие многие неприятности при работе спаренных ЦАП. В приборах фирмы Digital их пока нет. Значит, в этом мы чуть-чуть опередили своего главного конкурента.

Процесс совершенствования прибора идет непрерывно. Главное — угадать, в каком направлении двигаться. Пожалуй, нам это сделать чуточку легче, чем другим, поскольку мы можем взглянуть на проблему с позиций и разработчика и пользователя. Отсюда и неплохие результаты. Получили, например, грамоту от Черномырдина, диплом на выставке “Будущее России”, большую золотую медаль Брюссельского салона изобретений.

Корр. В приборах используется элементная база только зарубежного производства?

В.Б. Сегодня нас все призывают ориентироваться на отечественную элементную базу, чтобы поддержать российскую электронику. Мы покупаем кое-какие изделия российского производства, например высоковольтные транзисторы, потому что они не просто хорошие, а лучшие в мире. Но давайте взглянем на проблему под другим углом зрения. Производитель высококлассных электронных изделий, будь то приборы, телевизоры, какие-то радиотехнические системы, уже самим их выпуском стимулирует развитие отечественной элементной базы, потому что за-



Съемная регистрирующая система на основе оптикопозитивной схемы регистрации положения кантилевера

прививает самое нужное и перспективное. Именно так формируется рынок, и тогда появляется сфера приложения сил для изготовителей электронных компонентов. Если использовать только свое и только старое, невозможно задать им вектор развития. Работая сегодня в основном на зарубежной элементной базе, мы отнюдь не выбиваем у отечественного производителя почву из-под ног. Скорее наоборот – заставляем быстрее двигаться и думать о будущем.

Корр. Ваши приборы покупают в основном за рубежом?

В.Б. Не только и не столько. На сегодня мы сделали около 50 приборов. Штук 30 продали в России, 20 – за рубежом. Российский рынок постепенно оживает. Несмотря на скудное финансирование науки многим институтам все же удается находить деньги на покупку приборов. Например, Институт металловедения Уральского отделения РАН приобрел у нас сверхвысоковакуумный микроскоп. А это ни много ни мало около 200 тыс. долл. Специалисты, которым действительно нужны приборы, ищут такие, которые и их требованиям удовлетворяют, и стоят подешевле. Наш зондовый микроскоп – для них лучший вариант. Цены на него колеблются от 25 тыс. до 100 тыс. долл. в зависимости от комплектации. Приборы зарубежного производства существенно дороже, а качество примерно одинаковое.

Очень правильную политику ведет Министерство науки, выделяя средства не на “поддержание штанов” (в этом случае их очень быстро проедят), а на покупку приборов, причем только в России. Многие институты, которые приобрели у нас приборы, получили гранты и успешно работают именно благодаря тому, что имеют такое оборудование. К сожалению, далеко не все ведомства, распоряжающиеся бюджетными деньгами, придерживаются этой политики. Например, только для научных институтов, расположенных в Москве и Подмосковье, в Японии было куплено 1000 электронных микроскопов по цене около 1 млн. долл. каждый. Это означает, что миллиард долларов мы подарили на развитие Японии. А потом удивляемся тому, что она уже сегодня живет в XXI веке. Иногда просто непонятно, почему приборы приобретаются не у нас, а за рубежом. Так, Фонд фундаментальных исследований кто-то уговорил купить сканирующий зондовый микроскоп у Digital Instruments, причем не в лучшей комплектации. Обошелся он Фонду даже со скидкой в 80 тыс. долл. А мы продаем такие приборы максимум за 30 тыс. долларов...

Корр. Может быть, вас еще не слишком хорошо знают?

В.Б. Не думаю. Достаточно сказать, что наши страницы в Internet очень посе-

щаемы. Только за последний год к ним обращались более 150 тыс. раз. Это совсем неплохо. Кроме того, мы активно работаем на выставках, в том числе международных, выступаем на конференциях, совещаниях, семинарах. В этом году, например, участвуем в семи международных выставках. Много ездим, причем не только за рубеж, но и по России. Да и на отсутствие посетителей, запросов не жалуемся.

Корр. Спрос на зондовые микроскопы измеряется единицами?

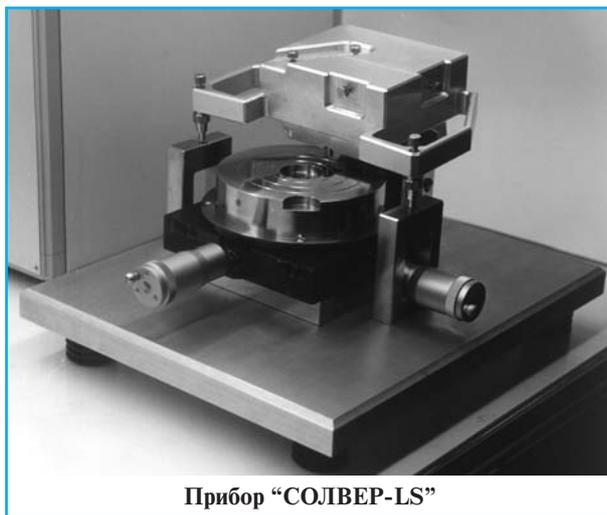
В.Б. Скорее, десятками. Digital Instruments, например, продает 1,5–2 прибора в день. Мы – два–три прибора в месяц. Надеемся, что скоро будем продавать по крайней мере 10 приборов.

Корр. А как далека эта перспектива?

В.Б. Полгода, может быть, год. Сейчас корпорация очень много сил тратит на организацию сбыта приборов за рубежом. Создали дистрибуторскую сеть в США, Канаде, Италии, Китае, на Тайване, в Южной Корее, Индии. Ведем переговоры с дистрибуторами Англии, Турции, Германии. Мы прекрасно понимаем, с какими серьезными проблемами нам придется столкнуться прежде всего на западном рынке. Одна из главных проблем – сервисное обслуживание. Особенно это важно для приборов, эксплуатирующихся в микроэлектронном производстве. Компанию, которая выпускает микроэлектронные чипы и получает огромные прибыли, не слишком волнует цена прибора. Важно, чтобы он нормально работал. А если уж произошла поломка, она должна быть исправлена за считанные часы, чтобы не пострадало производство. Поэтому нам конкурировать с местными компаниями очень трудно. Единственный выход – иметь своего представителя, который обеспечит быструю замену прибора. И вообще, успешно продвигать приборы на тот или иной рынок можно только в том случае, если там есть надежный партнер. Такой партнер у нас сейчас появился в Китае. Он не из числа местных фирм, с которыми мы пока остерегаемся иметь дело. Наш партнер – довольно крупная американская фирма, уже 18 лет работающая на китайском рынке. У нее есть опыт, связи, желание сотрудничать. Мы быстро нашли общий язык и уже начали совместно работать.

Очень надеемся на то, что в России наконец начнется подъем промышленности и внутренний рынок будет развиваться. Вот оживилась работа на “Микроне”,

и там сразу задумались о том, чтобы оснастить производство нашими приборами. А мы включили в свои планы разработку специализированного прибора для микроэлектроники. Первый такой прибор уже сделан и успешно работает в технологической линии.



Прибор “СОЛБЕР-LS”

Корр. Расскажите немного о структуре корпорации, о том, кто в ней работает.

В.Б. Сейчас корпорация состоит из четырех относительно самостоятельных предприятий. Может быть, через какое-то время выделим в самостоятельное предприятие еще и микромеханическое производство. Это процесс неизбежный и нужный, но непростой. Здесь важно правильно выбрать момент. Если поспешишь, рискуешь угробить производство. Но и долго тянуть тоже нельзя, потому что деньги будут перетекать из одного производства в другое, что неизбежно вызовет серьезные проблемы, конфликты между людьми.

Сейчас у нас работают около 70 человек, которые занимаются разработкой различных моделей приборов, производством, наладкой, маркетингом. Мы считаем такую численность нормальной. Лидер рынка, например, содержит персонал в 110 человек. Средний возраст работающих – лет тридцать. В корпорации много молодежи, в основном выпускники МФТИ и МГИЭТ. Молодым нравится у нас работать, потому что они занимаются интересной наукоёмкой продукцией. Есть к чему знания приложить, есть у кого поучиться. А главное, они чувствуют движение вперед. Трудятся в корпорации и ветераны. Самому старшему из них 80 лет. Этот прекрасный специалист с огромным опытом и молодой душой занимается у нас оптикой, брьюстеровскими микроскопами. Так что мы не устанавливаем для своих сотрудников возрастной ценз. Главное, чтобы человек был профессионально подготовлен и четко понимал, что живет за счет продажи приборов,

а значит, кровно заинтересован в их высоком качестве.

Корр. *Возникают ли проблемы с производством?*

В.Б. У нас есть небольшой цех, где работают самые лучшие специалисты, каких только можно было найти в Зеленограде. Оборудование установлено хорошее. Но мы не в состоянии сами делать все, что нужно для производства приборов. Например, чтобы грамотно обрабатывать инвар, нужно последовательно вести циклы обработки термических отжигов. В противном случае в прецизионных приборах может возникнуть целая серия неприятностей. Но создавать такой участок у себя ради того, чтобы обработать несколько пружинок, бессмысленно. Да и вообще попытка делать все в одном месте заранее обречена на провал. Многие нам выгоднее заказывать на специализированных производствах. К сожалению, в России сегодня трудно найти надежных партнеров. Мы тратим много времени и сил, чтобы их отыскать. Сотрудничаем, например, с Законом экспериментального приборостроения в Черногоровке, с некоторыми ижевскими предприятиями. Но проблема все равно остается.

Корр. *Есть ли в вашей компании какие-то другие направления деятельности?*

В.Б. С конца прошлого года мы начали выпускать расходный материал к зондовым микроскопам: зонды, кремниевые калибровочные решетки, кантилеверы и др. Первые партии кантилеверов не продавали, а просто раздаривали, чтобы опробовать, получить отзывы. Когда убедились, что все хорошо, стали всерьез осваивать рынок. Сначала кантилеверы у нас приобретали коробочками — по 200 долл. за 15 иглонок, теперь заказывают целыми пластинами — за 3,5–4 тыс. долл. Наши иглолки покупают во многих странах мира. Среди покупателей — фирмы Hewlett-Packard, Motorola, Jeol, IBM, Институт Макса Планка, многие университеты США и др. Направление бурно развивается, спрос высокий. А мы продолжаем наращивать и совершенствовать производство.

Кроме нанотехнологий и разработки приборов, серьезно занимаемся собственно молекулярными технологиями. Хотим даже создать Центр молекулярных технологий. Думаю, не надо объяснять, что это не чужеродное образование внутри корпорации, а органически связанное с первыми двумя. Без ложной скромности скажу, что здесь нам есть чем похвастаться. Разработаны и уже производятся ряд нанометровых кластеров, среди которых, пожалуй, самый интересный — препарат “Веторон”, представляющий собой водорастворимую форму бета-каротина, крайне нестабильного, но очень нужного витамина. Благодаря технологии молекулярного капсулирования мы научились производить самую стабильную и эффектив-

ную форму бета-каротина в мире. Для производства “Веторона” мы применяем высокочистый синтетический бета-каротин. В отличие от полученного микробиологическим способом из грибков, наш препарат не содержит белков, а значит, не вызывает аллергии, хотя и обходится немало дороже. Кроме того, он представляет собой водный раствор, а не традиционный, масляный, очень устойчив и может добавляться непосредственно в пищу. “Веторон” хорошо раскупается в аптеках. Но главное, становится очень популярным хлеб, выпекаемый с добавлением препарата. Вот почему, выпуская сегодня около полутора тонн препарата в месяц, мы надеемся в скором времени довести его производство до 10 тонн.

Производим мы и замечательный водорастворимый полимер “Хитозан” на основе хитина. Из него можно делать повязки, хирургические нити для внутрисуставных швов и многое другое. Но самая перспективная сфера применения — это, пожалуй, сельское хозяйство. Если вовремя полить растения или обработать препаратом семена, в них вырабатываются ферменты, расщепляющие хитин. Когда хитинсодержащий грибок или насекомое садится на растение, ферменты его быстро растворяют. Очень хорошо препарат работает против калорадского жука. Прожорливое насекомое просто гибнет от голода, потому что ферменты растворяют хитиновые хрящики, соединяющие его челюсти. Правда, убедить сельских труженников в эффективности препарата оказалось непросто. Ведь жуки-то после обработки продолжают ползать. Долго пришлось им объяснять, что надо не смотреть, а слушать. Дело в том, что когда жук жует, над картофельным полем стоит шум. А после хитозановых прививок шума нет. Жевать-то нечем!

Еще одна проблема, которой мы серьезно занимались, — йододефицит. Проблема эта возникла не сегодня и не вчера. О ней много говорили, принимались даже правительственные программы. А мы решили ее буквально за три месяца. Сегодня в Москве уже продается йодированный хлеб с добавками, разработанными и выпускаемыми нами на основе молекулярных технологий самосборки, благодаря которым йод устойчиво кластеризуется с крахмалом. Быстро преодолеть бюрократические рогажки нам очень помог префект Зеленограда, доложивший на заседании правительства Москвы о разработке корпорации. Серьезную поддержку оказал зам. министра здравоохранения Москвы, который обеспечил оперативную проверку усвояемости добавок в Институте эндокринологии. Вообще команда Лужкова мне все больше нравится. В отличие от клерков, которые так и норовят вставить палки в колеса, эти люди умеют делать дело и помогать тем, кто тоже делом занят.

То же можно сказать и об обновленном российском правительстве.

Корр. *А мне нравится ваше отношение к делу, взгляд на бизнес. К сожалению, многие из тех, кто решил попробовать свои силы в наукоемком, инновационном, исследовательском бизнесе, рассуждают иначе: мы дескать умные, поэтому все нам обязаны помогать, и желателен — деньгами...*

В.Б. Мы считаем так: если ты умный, сделай что-нибудь полезное. Вот, например, в Зеленограде до сих пор не использовано 20 млрд.руб., выделенных на создание новых рабочих мест. Люди без работы маются. А мы поставим здесь заводы, где будут работать сотни жителей города и производить то, что полезно для них самих. Это же замечательно! Смешно думать, что у корпорации МДТ нет проблем. Мы тоже в России живем, и этим уже все сказано. Как и другим, нам не хватает знаний и опыта в ведении бизнеса. Мы ведь из работников вышли и обучались не в гарвардах, а в советских технических вузах, воспитывались на том, что самые уважаемые люди — те, кто производит, остальные же — чуть ли не паразиты. А это неправильно. В мире 80% работающих занимаются менеджментом, дистрибуторством и только 20% — производством. Если ты направишь производство не туда, загубишь все, в том числе энергию, труд человеческий. Искусству менеджмента еще предстоит серьезно учиться. Нам, как и другим, тоже не хватает денег на реализацию всех планов. Но мы стараемся их зарабатывать и, надо сказать, пока получается. В инвестиционных конкурсах участвуем: выиграли, например, конкурс по развитию зондовых микроскопов, проводившийся Минокономки, тендер Миннауки по сверхвысоковакуумным микроскопам...

Корр. *А деньги-то получили? Говорят, это практически невозможно.*

В.Б. Неправду говорят. Если как следует биться, получить можно. В общем, живется нам непросто, но свобода, как говорится, дороже.

Корр. *А я думаю, что корпорации МДТ повезло в главном: у ее руководителя талант ученого, разработчика счастливо сочетается с талантом предпринимателя.*

В.Б. Я ведь не один работаю. Во-первых, нелегкий воз управления корпорацией мы тянем вместе с соучредителем и моим другом Михаилом Ивановичем Лазаревым, известным математиком, занимавшимся функциональными пространствами. Теперь он занимается рынком сбыта нашей продукции. А я отвечаю за технологии, производство. Мне кажется, мы очень удачно дополняем друг друга. А вторых... Это не корпорации повезло с талантливым руководителем, а мне — с талантливым коллективом. Если тебя окружают такие единомышленники, кто нам помешает творить чудеса?

Беседу вел А. Смирнова

