

ФОТОНИКА СПОСОБНА СТАТЬ ДВИГАТЕЛЕМ ЭКОНОМИКИ

Рассказывает генеральный директор
ЗАО «Техноскан», д.ф.-м.н. С.М.Кобцев

ЗАО «Техноскан» – компания, известная своими уникальными лазерными разработками. Ее путь – яркий пример стремительного взлета от университетского start-up к вершинам расцветшей компании, известной благодаря своей уникальной продукции, экспортируемой в крупнейшие научно-исследовательские центры мира. В чем же тайна быстрого движения компании, каковы ее перспективы, которые она видит для себя и лазерной отрасли в целом, – об этом мы попросили рассказать генерального директора Сергея Кобцева.

Сергей Михайлович, расскажите об истории создания компании ЗАО «Техноскан».

Компания «Техноскан» была образована в 1993 году на базе лаборатории лазерных систем Новосибирского государственного университета (НГУ). Лаборатория создавала лазеры и лазерные системы и поставляла их в разные организации России. Когда пошли запросы на продукцию лаборатории из-за рубежа, то стало понятно – нужна малая компания, которая могла бы обслуживать экспортные поставки, университет к такой деятельности практически не приспособлен. Да и во всем мире не принято, чтобы университеты занимались поставками оборудования, пусть даже и наукоемкого. Поэтому возникла компания «Техноскан» – типичный университетский start-up. Одними из главных задач этого start-up по договору о сотрудничестве с НГУ являлись: развитие международных контрактных поставок создаваемой лазерной продукции, стимулирование и поддержка инновационной научно-технической деятельности. Как по-

ния одновременно. С этого года лаборатория реорганизована в отдел лазерной физики и инновационных технологий НГУ, а компания расширилась за счёт дочерних фирм – «Техноскан – Лазерные системы», «Техноскан Фотоникс». Всё это – следствие нашего роста как в плане увеличения числа научных направлений работы, так и в плане увеличения числа лазерных разработок и готовых коммерческих продуктов

Академгородок НГУ фактически окружен множеством академических институтов. Взаимодействует ли компания с ними?

Конечно, взаимодействует. В Академгородке более 20 НИИ, и это огромный научно-технический потенциал. Мы взаимодействуем со всеми институтами, которые решают задачи в области фотоники. С одной стороны, мы можем использовать их разработки и технологии. С другой – они применяют нашу лазерную аппаратуру для проведения научных исследований. Кроме того, есть примеры и более тесного

То, с чего мы начинали, и по сегодняшний день является нашим коньком, – это лазеры с перестраиваемой длиной волны и узкой линией излучения

казало время, с этими задачами компания «Техноскан» великолепно справляется.

Многие годы компания «Техноскан» развивается как “внедренческое приложение” к исследовательской лаборатории НГУ. На Западе подобная фирма уже давно отделилась бы от материнской организации, но мы так и работаем вместе – как исследовательская лаборатория и как инновационная компа-

сотрудничества компании с институтами СО РАН. Например, на базе Института автоматки и электрометрии СО РАН создан Центр коммерциализации лазерных и волоконно-оптических технологий, сооснователем которого является компания «Техноскан». Компания вложила немалые средства в строительство здания этого Центра, и сейчас часть производственных мощностей компании базируется в этом Центре.

Что представляет из себя продукция компании «Техноскан»?

То, с чего мы начинали, и по сегодняшний день является нашим коньком, – это лазеры с перестраиваемой длиной волны и узкой линией излучения. Причем диапазон перестройки длины волны очень широк.

Начинали мы с лазеров на красителях (диапазон длин волн 350–800 нм), продолжили на твердотельных лазерах (700–1100 нм) и, перейдя к волоконным лазерам, разработали системы с перестройкой длины волны в диапазоне 1060–1020 и 1520–1580 нм. Число производителей широкоперестраиваемых лазеров во всем мире невелико, их можно пересчитать по пальцам, а популярность подобных лазеров велика – покупая один такой “спектрально-универсальный” лазер, вы приобретаете фактически N лазеров с фиксированными длинами волн излучения. Такая многофункциональность особенно ценится в исследовательской среде.

Другой тип наших лазеров – это лазеры с ультракороткими световыми импульсами (фемтосекундными, пикосекундными). Фемтосекундные световые импульсы позволяют исследовать динамику сверхбыстрых процессов в наноструктурах и наноконструктивных материалах, они используются для исследований в области плазмоники и метаматериалов, оптического захвата наночастиц и манипуляций ими (лазерный “пинцет”), генерации терагерцевого излучения при воздействии на полупроводниковые структуры или на металлические наноструктурированные поверхности, микро- и нанобработки материалов, модификации ве-

...компания «Техноскан» – типичный университетский start-up

ществ под действием лазерного излучения.

Сегодня компания «Техноскан» на равных конкурирует с мировыми производителями лазеров. Уже давно прошло то время, когда мы демпинговали ценами, вступая на мировой рынок. Сейчас мы соревнуемся в параметрах, исполнении, скорости поставки, возможности экспресс-модификации под задачи заказчика и только потом в цене. Если наши лазеры лучше, чем у наших конкурентов, то они стоят дороже и их всё равно покупают. Многие пользователи в Америке, Европе, Азии и, конечно, в России могут сказать о нашей продукции самые теплые слова.

На базе каких разработок вы выпускаете столь разнообразную продукцию?

Те разработки, которые мы сделали на заре туманной юности нашей лаборатории, уже давно реализованы. Разработки в неизменном виде долго не живут. Сейчас мы работаем с решениями и достижениями последних лет. И постоянно совершенствуемся – благо, научно-технический потенциал компании «Техноскан»



Кобцев Сергей Михайлович – генеральный директор ЗАО «Техноскан», г.ф.-м.н., родился в 1960 году в Новосибирске. В 1982 году закончил физический факультет Новосибирского государственного университета, кафедре квантовой оптики. Через 10 лет, в 1992 году, защитил кандидатскую диссертацию на тему «Автосканируемый узкополосный лазер на красителях для широкодиапазонных спектральных исследований» в Институте автоматизации и электрометрии СО РАН. В 2010 году защитил докторскую диссертацию «Волоконные генераторы управляемого суперконтинуума». Имеет 185 научных публикаций, 6 патентов, индекс цитирования за последние 7 лет: 288 (Scopus). Является членом российской Лазерной ассоциации, состоит в профессиональных обществах Optical Society of America, IEEE, SPIE, Оптическом обществе имени Д.С.Рожественского. Заведует Отделом лазерной физики и инновационных технологий НГУ.



Автосканируемый титан-сапфировый лазер, работающий в Университете Дортмунда, Германия

базируется на результатах интеллектуальной деятельности одного из лучших университе-

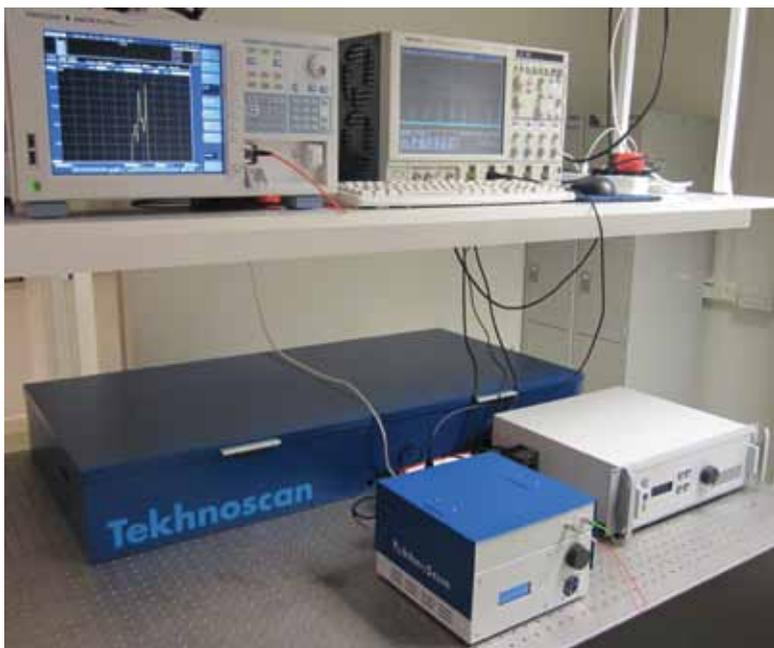
Для решения каких задач используют вашу продукцию?

...все ключевые оптические элементы: зеркала, эталоны, двулучепреломляющие пластины, нелинейные кристаллы и ряд других элементов – всё делается в России

Сегодня в основном наши перестраиваемые лазерные системы с узкой линией излучения поставляются для исследований физики холодных атомов.

тов России, я имею в виду НГУ, а также на уникальных научных, технических и технологических возможностях новосибирского Академгородка.

Это динамичная быстро развивающаяся область. После того, как на рубеже 1999–2001 годов было присуждено две Нобелевских премии за открытия в этой области, сегодня насчитывается уже более 100 научных групп в мире, работающих по данной тематике. Им необходимы лазеры с узкой полосой излучения с возможностью ее спектральной перестройки в широком диапазоне. В связи с этим соответствующая продукция компании «Техноскан» на основе титан-сапфирового лазера и лазера на красителях вошла на рынок, как “нож в масло”. Особенно это касается титан-сапфировых лазеров, наиболее широко используемых в экспериментах по лазерному охлаждению атомов и молекул.



Волоконная лазерная система в Университете Астон, Великобритания

Для исследований в области нанотехнологий мы предлагаем полностью автоматизированную систему T&D-scan с областью перестройки 275–1100 нм и шириной линии излучения 1 ГГц. При работе с этой системой вам достаточно набрать на компьютере длину волны излучения и система автоматически установит ее с точностью до шестого знака значения длины волны. Эта лазерная система незаменима для решения мно-

гих исследовательских задач в области наносистем и наноматериалов, включая элементы, обладающие квантово-размерными эффектами (квантовые точки, нити).

Наши лазеры можно использовать и для производства элементов волоконно-оптических линий связи. Мощное УФ-излучение с узкой спектральной линией излучения – это как раз то, что нужно для формирования необходимых структур в оптическом волокне. У нас есть новая разработка –

дужция, где высокое качество оптической части является критически важным. Например, наша компания выпускает резонансные удвоители частоты излучения. Рекордная эффективность наших удвоителей “держится” исключительно на высоком качестве оптических элементов.

Конечно, сами мы не производим оптические элементы, но вопросы выбора поставщика, заказа и юстировки оптики – это наша задача. Особо подчеркну – все ключевые оптические элементы: зер-

Куда летают самолеты, туда доставят наш лазер, а за ним придет наш сотрудник, который этот лазер запустит

мощный одночастотный лазер «Моцарт». Вместе с нашим резонансным удвоителем они образуют настоящую супермашину для записи брэгговских решеток. Мощность излучения этого тандема на длине волны 266 нм превосходит 1 Вт.

Технологии изменения показателя преломления прозрачных материалов могут быть реализованы также с помощью наших фемтосекундных и пикосекундных волоконных лазерных систем. Одна из таких систем компании «Техноскан» была приобретена в 2010 году Университетом Астон, Великобритания.

Где приобретается элементная база для столь уникальной продукции?

Мы используем самую лучшую элементную базу, которая удовлетворяет нашим задачам. Никаких предпочтений тем или иным компаниям, в том числе российского происхождения, мы не делаем. Например, лазерные диоды для накачки волоконных лазеров приобретаем в Германии, кристаллы для твердотельных лазеров – в США и в Китае. Для нас нет проблем в приобретении компонентов по всему миру.

А где располагается производство?

Все производство сосредоточено в Новосибирском Академгородке. В этом году планируется существенное расширение наших производственных площадей за счет нового здания, которые мы построили в Технопарке Академгородка. Именно там мы развернем более масштабное производство лазеров, лазерных систем и лазерной аппаратуры.

Для лазерных систем столь высокого класса требуется высококачественная оптика. Как решается эта проблема?

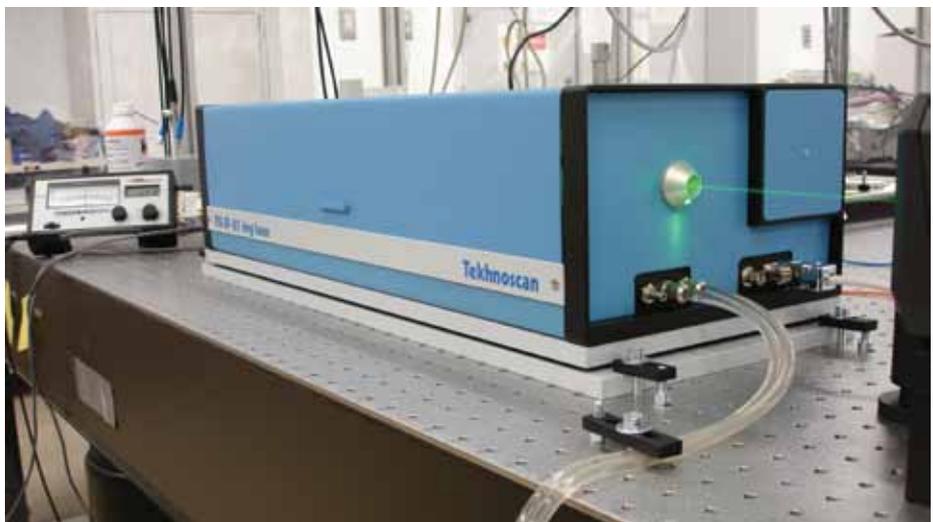
Вы абсолютно правы, оптика очень важна. Есть про-

кала, эталоны, двулучепреломляющие пластины, нелинейные кристаллы и ряд других элементов – всё делается в России.

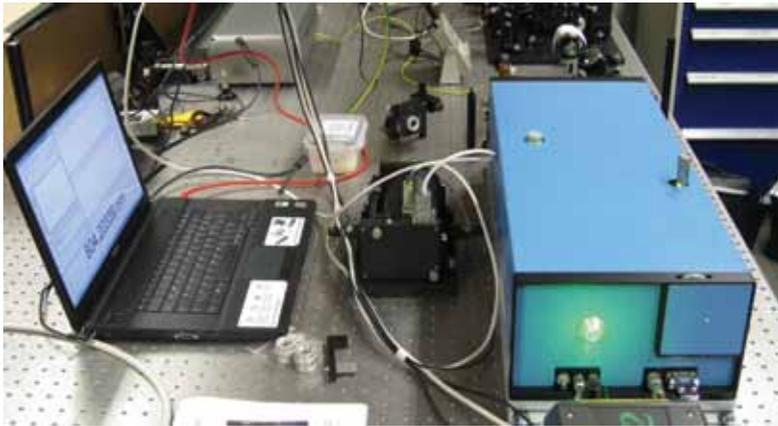
Какая доля вашей продукции идет на экспорт?

В последние 10 лет более 70–80% продукции компании «Техноскан» шло на экспорт. В последние несколько лет ситуация меняется, мы получаем всё больше и больше заказов из России. Это хорошая тенденция, это означает, что российские исследователи получают больше средств на приобретение научного оборудования. Кроме того, многим стало понятно, что в каких-то случаях лучшее оборудование – это не значит, что оно импортное. Ряд российских инновационных компаний («НТ-МТД», «Унискан», «Ангстрем» и другие) заметно прогрессирует, и их продукция зачастую является не только отличным вариантом импортозамещения, но и просто уникальной, не имеющей аналогов. Все это в полной мере относится и к продукции компании «Техноскан».

Сегодня наша лазерная продукция работает во многих известных университетах США, Канады, Европы и Азии, в числе которых университеты Стенфорда, Мэриленда, Иллинойса, Пенн-сильвании, Калгари, Ванкувера, Ганновера, Дор-



Титан-сапфировый лазер в Национальном институте стандартов, Япония



Стабилизированный титан-сапфировый лазер, работающий в Университете Тюбингена, Германия

тмунда, Штутгарта, Парижа, Цукубы, Гонконга и многие другие. Кроме университетов, лазеры компании «Техноскан» используются в крупнейших метрологических центрах мира – в Физико-Технической Организации (PTB) Германии, в Национальном Институте Стандартов США (NIST), в Национальном Бюро Метрологии Франции (BNM), в Национальном Институте Стандартов Японии (NMIJ/AIST). Лазерная аппаратура компании применяется и в таких всемирно извест-

технологическая платформа «Инновационные лазерные, оптические и оптоэлектронные технологии – фотоника». Большое спасибо за это И.Б.Ковшу, президенту Лазерной ассоциации, и другим инициаторам этой платформы. Благодаря их стараниям технологическая платформа «Фотоника» была утверждена в начале апреля этого года.

Вообще, «технологическая платформа» – это термин, пришедший к нам из Европы, с помощью технологических платформ формируются приоритеты Евросоюза. Европейская технологическая платформа Photonics-21 позволила за последние три года ежегодно увеличивать рынок изделий фотоники на 10%, более 40 тыс. специалистов в области фотоники получили работу в Европе за эти же годы. Мировая фотоника живет бурной жизнью, очень хотелось бы, чтобы и в России фотоника динамично развивалась. Создание российской технологической платформы «Фотоника» – это знаковое для нас явление. Фотоника – это мультидисциплинарная область высоких технологий и инноваций, эта отрасль, на мой взгляд, является одной из наиболее успешных hi-tech-отраслей в России. При общем дефи-

...остро необходимы не то что законодательные инициативы, а законодательные прорывы в области таможенного и валютного регулирования

тных атомно-ядерных центрах, как DESI (Гамбург, Германия), GSI (Дармштадт, Германия), BARC (Бомбей, Индия), KAERI (Дижон, Южная Корея). Некоторые крупные мировые компании («Самсунг», «Панасоник») также решают исследовательские задачи с помощью лазеров компании «Техноскан».

Мы поставим нашему заказчику лазер в любую точку земного шара. Куда летают самолеты, туда доставят наш лазер, а за ним придет наш сотрудник, который этот лазер запустит.

Каковы на ваш взгляд задачи фотоники в начавшемся инновационном процессе в нашей стране?

Это очень животрепещущий вопрос. Недавно Правительственная комиссия по высоким технологиям и инновациям утвердила перечень из 27 нанотехнологических платформ, куда вошла

ците таких успешных отраслей необходимо холить и лелеять российскую фотонику всеми возможными средствами.

Какой реальный эффект вы ожидаете от технологической платформы?

Ожидаю, что фотоника войдет, наконец, во все российские приоритетные направления развития, включая критические технологии и направления модернизации. Фотоника – это сложившаяся широкая научно-техническая отрасль, способная стать одним из двигателей инновационной экономики. Но государство порой ее не замечает. Характерный пример – проект «Сколково». Компания может стать резидентом «Сколково» только в том случае, если ее проекты относятся к известным направлениям модернизации – IT, энергоэффективность, медицинские и ядерные технологии, космос. Фотоники там нет. Мне кажется, что это неправильно.

Утверждение технологической платформы «Фотоника» – очень важный шаг в государственном понимании значимости этой отрасли.

Вы не участвуете в проектах «Роснано»?

Мы уже достаточно крепко стоим на ногах, можем обойтись и без финансового содействия Роснано. Но я лично участвую в проектах «Рос-



Волоконные лазеры компании «Техноскан»

нано» как эксперт, и мне импонирует их система организации экспертизы научно-технических и образовательных проектов. Кроме того, «Роснано» ведет борьбу за поворот российского законодательства лицом к инновационным компаниям, это очень важная сторона их деятельности. В этом деле мы с ними сотрудничаем и даем советов и предложений “по полной”.

Что, на ваш взгляд, тормозит развитие лазерной отрасли в России?

Всё то же самое, что в целом тормозит развитие инноваций в России. Лазерная отрасль здесь ничем особым не отличается. Уже набили оскомину апелляции к нашему заградительному таможенному законодательству и к архаичному валютному регулированию, но воз и ныне там. Конечно, мы научились работать и в существующих условиях, но это неправильно. Такого таможенного маразма нет ни в одной приличной стране мира. Мы делаем нашу границу все более и более прозрачной для людей, отменили визы со многими странами, но для товаров российская граница по-прежнему остается препятствием, для преодоления которого, к сожалению, приходится тратить много времени и сил. “Подпеваает” и валютное регулирование, которое хочет контролировать все наши валютные операции с особой тщательностью, также граничащей с маразмом. Какое-то “трепетное” отношение к валюте, как это было 30 лет назад. С этим жить можно, но подобный подход не отвечает реалиям време-

ни, задачам динамичного инновационного развития России. Поэтому остро необходимы не то что законодательные инициативы, а законодательные прорывы в области таможенного и валютного регулирования, чтобы быть адекватными современному миру.

Если мешают работать валютные и таможенные проблемы, не проще ли организовать свое производство в другой стране?

Филиал не существует сам по себе. Перенос высокотехнологического производства означает, что именно там и будут работать основные сотрудники компании. Это уже прошли некоторые российские компании. Например, у фирмы IPG Photonics рабочие площадки находятся в России, США и Германии. Можно идти таким путем. Но мы хотим жить в России и надеемся на то, что здесь со временем будут самые лучшие условия для ведения инновационного бизнеса в планетарном масштабе. У нас строится прекрасный технопарк, скоро здесь заработает магистерский Центр инжиниринговой подготовки. Приезжайте к нам в Новосибирск, и вы встретите многих интересных людей с интересными идеями, объединенных общей работой в междисциплинарной области науки и техники – фотонике.

Спасибо за интересный рассказ.

С С.М.Кобцевым беседовал И.В.Шахнович