У НАС ОЧЕНЬ ДОЛГАЯ ИСТОРИЯ: БОЛЕЕ 40 ЛЕТ В РОССИИ

Рассказывает президент и исполнительный директор компании Bruker доктор **Франк Лаукиен**

Более 50 лет назад, в 1960 году, в Карлсруэ профессор экспериментальной физики Гюнтер Лаукиен основал компанию Bruker Physik-AG, которая начала свою деятельность с создания аналитического оборудования на основе ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Уже через 10 лет значительно выросшая компания открыла свое представительство в России. Сегодня компания Bruker – это глобальная транснациональная корпорация с годовым оборотом свыше 1,4 млрд. долл., объединяющая в себе, целиком или частично, многих ведущих производителей аналитического оборудования. Однако интерес компании к развитию бизнеса в России только растет. Это подтверждается тем, что на открытии нового офиса российского представительства компании Bruker присутствовали руководители всех подразделений во главе с президентом и исполнительным директором корпорации Франком Лаукиеном (Frank H.Laukien). О современном состоянии компании Bruker, ее задачах на российском рынке и перспективных направлениях развития – наш разговор с доктором Ф.Лаукиеном.

Господин Лаукиен, на протяжении всей своей более чем полувековой истории корпорация Bruker постоянно менялась – появлялись новые направления и дочерние организации, происходили слияния и поглощения. Что сегодня представляет собой корпорация Bruker?

Корпорация Bruker – это глобальный производитель научного и аналитического оборудования в таких областях, как науки о жизни (химия, биология, медицина), фармацевтика, биотехнологии, материаловедение, клинические исследования, ветеринария и многие другие. Наши технологические платформы включают ядерный магнитный резонанс (ЯМР), масс-спектрометрию, газовую хроматографию, рентгеновский анализ, искровую оптическую эмиссионную спектроскопию, атомно-силовую микроскопию, механическую и оптическую профилометрию, ИК- и рамановскую молекулярную спектроскопию, ряд других областей. Компания также работает в сфере сверхпроводящих материалов и устройств на их основе.

Штаб-квартира находится в Биллерике (США, шт. Массачусетс). Наши центры производства, исследований и разработки оборудования сосредоточены в Европе, Северной Америке и Японии. В ком-

пании работают около 6 тыс. сотрудников, в основном в США (1100 человек) и в Европе. Примерно тысяча специалистов занята исследованиями и разработками. Сеть офисов технической поддержки и продаж компании Bruker действует по всему миру.

Какова структурная организация компании Bruker?

В компании пять подразделений – Bruker BioSpin, Bruker Daltonics, Bruker MAT, Bruker Optics и Bruker Energy & Supercon Technologies. Первые четыре отдела образуют сектор научного оборудования (Scientific Instruments).

Bruker BioSpin разрабатывает и производит оборудование на основе магниторезонансных технологий – ядерного магнитного резонанса, электронного парамагнитного резонанса, магниторезонансной томографии и др.

В подразделении Bruker Daltonics сосредоточен наш бизнес в области разработки, производства и продвижения оборудования для газовой и жидкостной хроматографии, масс-спектрометрии, а также готовых решений для наук о жизни, протеомики, метаболомики и клинических исследований. Масс-спектрометрическое и хроматографическое оборудование подразделения Bruker Daltonics применяется в прикладных областях, при контроле качества пищевых продуктов, анализе основных показателей топлива и нефтепродуктов, экологическом мониторинге. Кроме того, Bruker Daltonics производит мобильное аналитическое оборудование для обнаружения опасных химических, биологических, радиологических, ядерных и взрывчатых веществ (CBRNE).

Подразделение Bruker MAT (материаловедение, анализ и метрология), включающее подразделения Bruker AXS и Bruker Nano, работает в области оборудования для рентгеновского анализа и искровой оптической эмиссионной спектроскопии, атомно-силовой микроскопии, механической и оптической профилометрии.

Bruker Optics разрабатывает и поставляет исследовательское и аналитическое оборудование для ИК- и рамановской молекулярной спектроскопии.

Основные клиенты сектора научного оборудования – научные организации, фармацевтические и биотехнологические компании, лаборатории молекулярной диагностики и клинической микробиологии, медицинские учебные заведения, государственные аналитические центры, предприятия, работающие в областях нанотехнологий, полупроводниковых материалов, в химической, цементной, металлургической и нефтяной промышленности, а также лаборатории, занятые анализом продуктов питания и сельскохозяйственной продукции.

Подразделение Bruker Energy & Supercon Technologies разрабатывает и производит сверхпроводниковые материалы и устройства на их основе, например, мощные магниты. Усилия компании сконцентрированы на низкотемпературных металлических сверхпроводниках и высокотемпературной сверхпроводящей керамике. Низкотемпературные металлические сверхпроводники используются в устройствах магнитной резонансной томографии, в оборудовании на основе ЯМР, в исследовательских установках термоядерного синтеза и др. Высокотемпературная сверхпроводящая керамика применяется в основном в исследованиях термоядерного синтеза. Клиенты подразделения Bruker Energy & Supercon Technologies – компании медицинского приборостроения, исследовательские лаборатории в области фундаментальной и прикладной науки, научные учреждения и государственные агентства, предприятия энергетики и перерабатывающих отраслей.

Наша стратегическая задача – быть лидером в производстве научного оборудования

В последние годы корпорация Bruker связана с приобретением ряда компаний – ведущих производителей аналитического оборудования. Какова стратегическая цель этих поглощений?

Наша стратегическая задача – быть лидером в производстве научного оборудования. Мы увеличиваем ассортимент своей продукции, включая в него новые линейки высокопроизводительного аналитиче-

ского оборудования, выходим на новые рынки. Расширяются и области применения нашего оборудования. Если еще недавно в основном мы работали с университетами и академическими институтами, то сейчас усиливаем свое присутствие в промышленности, сфере клинических исследований, в прикладных областях. Например, недавно компания Bruker приобрела подразделение компании Veeco, занимавшее лидирующие позиции в области атомно-силовой микроскопии. Теперь – это часть подразделения Bruker Nano. Еще один пример – создание нового подразделения Chemical & Applied Markets. Его основная задача – разработка оборудования для контроля безопасности окружающей среды и продуктов питания посредством газовой хроматографии и масс-спектрометрии. В это подразделение, основанное на базе приобретенной части компании Varian, вошли три технологические линейки – газовой хроматографии, квадрупольной масс-спектрометрии и масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

В то же время мы достаточно четко ограничиваем свою сферу деятельности разработкой аналитического оборудования, а не расходных материалов и общелабораторного инструментария. Мы не хотим стать наиболее "широким" поставщиком. Цель корпорации Bruker – остаться лидирующим производителем научного оборудования в выбранных областях. И быть в этих областях компанией №1, в крайнем случае – компанией №2.

Вы концентрируете в рамках одной компании несколько взаимодополняющих аналитических технологий. Насколько это значимо для ваших пользователей?

Разумеется, интеграция различных аналитических технологий дает потребителям качественно новые возможности. Классический пример – объединение методов масс-спектрометрии и хроматографии для анализа низкомолекулярных соединений, например, в метаболомике. Это также важно в токсикологии, допинг-контроле, криминалистике и во многих других областях. При анализе сложных молекул, например, белков, с помощью масс-спектрометрии можно определить первичную структуру макромолекул, а методы ЯМР позволяют точно распознать ее трехмерную структуру, т.е. пространственное расположение атомов. Таким образом, можно полностью идентифицировать макромолекулу.

При исследованиях новых материалов рентгеноструктурный, рентгеновский флюоресцентный анализы и атомно-силовая микроскопия дополняют друг друга. Многие пользователи предпочитают комбинировать несколько различных аналитических методов в одном приборе вместо использования нескольких отдельных приборов. Такие комплексные подходы важны, например, при исследовании наноструктур и наноматериалов.

Конечно, потребности пользователей и их задачи различаются. Иногда достаточно лишь одной технологии исследования, например, классического ЯМР-спектрометра. В других случаях необходимо привлекать другие методы исследования веществ, например, ЯМР высокого разрешения, масс-спектрометрию, ИК-спектроскопию, рентгеновский анализ.

Приобретая оборудование различных подразделений компании Bruker для оснащения своей лаборатории, получает ли пользователь какие-либо преимущества, связанные с тем, что это оборудование одной корпорации?

Прежде всего, деление корпорации Bruker на различные подразделения – это вопрос нашей внутренней организации. Для пользователей нет разницы, какое именно подразделение поставляет тот или иной тип оборудования. Продукция любого подразделения – это продукция компании Bruker. В России, как и во всех странах, мы представляем единые решения на базе продукции различных подразделений для протеомики, анализа низкомолекулярных веществ, криминалистики и токсикологии, метаболомики и т.п.

Конечно, мы предлагаем и программные средства интеграции нашего оборудования.

Мы усиливаем свое присутствие в промышленности, сфере клинических исследований, в прикладных областях

Так, у нас есть программное обеспечение, которое позволяет объединить в рамках одной лаборатории различное оборудование – для ЯМР, масс-спектрометрии и хроматографии, ИК-спектроскопии. Например, для общей характеризации молекул у нас есть программная платформа CMC (Complete Molecular Confidence), которая объединяет технологии ЯМР и масс-спектрометрии для низкомолекулярного анализа. В итоге к одному объекту исследований в базе данных можно привязать результаты различных измерений. Это наиболее полное решение для анализа низкомолекулярных соединений, например, в медицинской химии. Платформа CMC позволяет практически "на лету" определять молекулярную формулу вещества и структуру молекулы в автоматическом и интерактивном режимах, проводить количественный анализ сложных смесей и т.п.

Способствует ли созданию нового оборудования объединение различных технологий в рамках одной компании?

Безусловно! Наиболее яркий пример – использование продукции подразделения Bruker Energy & Supercon Technologies в области сверхпроводников для создания ЯМР-спектрометров. С помощью сверхпроводников можно создавать электромагниты с сильным магнитным полем, что важно для ЯМР высокого разрешения. Мы производим сверхпроводниковые магниты с магнитной индукцией на уровне 21–23 Тл, что позволяет получить резонансные частоты протонов 0,9–1 ГГц. Так, система Avance 1000 оснащена магнитом 23,5 Тл, что соответствует резонансной частоте ядер водорода 1 ГГц. Первая такая система была установлена в Лионе в исследовательском центре Centre de RMN à Très Hauts Champs в конце 2009 года. Столь высокие частоты совершенно недостижимы ни для одной другой фирмы в мире. А компанией Bruker уже установлено около 40 ЯМР-систем с резонансными частотами 900–1000 МГц.

Другой пример. В России мы сотрудничаем с профессором Е.Н.Николаевым, возглавляющим лабораторию молекулярной и ионной физики в Институте энергетических проблем химической физики РАН. Его работы в области масс-спектрометрии по созданию гиперболического поля в ячейках на основе ионного циклотронного резонанса с преобразованием Фурье (FT ICR MS) послужили основой для создания масс-спектрометров с экстремально высоким разрешением. Сегодня в масс-спектрометрии уже достигнуто разрешение порядка 1 млн. В будущем, используя результаты профессора Е.Н.Николаева, мы планируем повысить разрешение до 10 млн. Это будет уникальным решением, востребованным в протеомике, петролеомике, анализе объектов окружающей среды, где для разделения сложных смесей другие методы, включая хроматографию, бессильны. Например, при анализе белков тысячи хроматографических пиков уже не разделяются, необходимы новые методы, такие как масс-спектрометрия со сверхвысоким разрешением.

Взаимодействуете ли вы с другими российскими исследовательскими центрами по разработке нового оборудования?

Совместно с российскими специалистами мы создаем программное обеспечение и разрабатываем прикладные методы. Например, у нас есть настольный времяпролетный масс-спектрометр с лазерной десорбционной ионизацией (MALDI-TOF). На его основе с профессором В.М.Говоруном из НИИ физико-химической медицины разрабатываем приложения для клинической микробиологии. Профессор Говорун занимается молекулярными исследованиями биологических жидкостей, выделяющихся при различных болезнях. Особое внимание мы уделяем диагностике туберкулеза: разрабатываем методы анализа, библиотеки спектров, расходные и комплектующие материалы.

С директором НИИ биомедицинской химии им.В.Н.Ореховича РАМН академиком А.И.Арчаковым у нас ряд проектов в области протеомики. В частности, мы прорабатываем новое направление – очень интересную идею по объединению масс-спектрометрии и атомно-силовой микроскопии.

Компанией Bruker уже установлено около 40 ЯМР-систем с резонансными частотами 900–1000 МГц

Взаимодействуем мы и с Московским институтом проблем нефти и газа РАН: разрабатываем комбинации методов элементного и структурного анализов, включая методы трехмерной рентгеновской компьютерной микротомографии. После приобретения бельгийской компании SkyScan, основанной А.Е.Сасовым (после слияния ставший исполнительным директором Bruker microCT), в нашем арсенале появилась линейка оборудования 3D рентгеновской компьютерной микротомографии MicroCT, которую можно использовать для широкого спектра задач. Прибор изначально создавался для медико-биологических исследований, но оказался также эффективен в исследованиях нефти и во многих других приложениях.

Насколько значим для компании Bruker российский рынок?

Россия – очень важный рынок для нас. У нас долгая, более чем 40-летняя история отношений с Россией. Мой отец – основатель компании Bruker, профессор Гюнтер Лаукиен в 1988 году был избран иностранным членом АН СССР. У нас очень тесные связи с российским академическим сообществом. Если не считать направления сверхпроводников, то в целом бизнес корпорации Bruker в России в 2011 году составил приблизительно 45–50 млн. долл. (порядка 3% от общего бизнеса Bruker в мире). Причем в последние три года темпы роста нашего бизнеса в России составляют 40–50%, тогда как общий объем продаж Bruker ежегодно увеличивается в среднем на 10%. Это связано с тем, что научные исследования в России в последние два-три года начали получать серьезное бюджетное финансирование. К сожалению, этому предшествовал длительный период отсутствия подобных инвестиций. Тем не менее, мы рассчитываем на сохранение высокой динамики роста, тем более что Россия входит в пятерку наиболее быстроразвивающихся стран BRICS.

В последние три года темпы роста нашего бизнеса в России составляют 40–50%

Разумеется, мы работаем в России и в области сверхпроводимости. Уже заключено несколько больших контрактов с Росатомом, с Курчатовским институтом.

Открытие нового офиса в России связано со столь высокими показателями роста?

Конечно. У нас около 70 сотрудников в России, в основном в Москве. В нашем новом московском офисе организована лаборатория, где есть все необходимое для демонстрации оборудования и его применений. Сюда можно и приехать, и позвонить, пообщаться с экспертами и т.д. Кроме того, мы поддерживаем сеть дистрибьюторов от Калининграда до Владивостока. Все это позволяет обеспечить качественный сервис на всей территории России и стран СНГ.

Каковы основные области применения продукции Bruker в России?

Исторически мы работаем с Российской академией наук и Академией медицинских наук, с университетами, с медицинскими клиниками, центрами контроля окружающей среды, с компаниями нефтегазовой отрасли. Сейчас около 50% наших потребителей сконцентрированы в нефтегазовой промышленности и энергетике. Наши компактные приборы для рутинных применений можно установить практически везде, на каждом нефтеперерабатывающем заводе.

Немаловажный сегмент – оборудование контроля окружающей среды. В России уже сформировался и постоянно растет спрос на такие технологии, как масс-спектрометрия с индуктивно связанной плазмой, газовая хроматография–масс-спектрометрия. Много здесь и прикладных рынков, таких как контроль качества пищевых продуктов, токсикология, судмедэкспертиза.

Большое внимание в России уделяется и направлению клинической биохимии, клинических и доклинических испытаний (исследований фармакологических препаратов на животных). В частности, одно из актуальных для нас клинических направлений – быстрая диагностика острых отравлений. Разумеется, я назвал лишь основные тренды.

С точки зрения основных областей потребления оборудования Bruker, ситуация в России отличается от других стран?

Здесь много общего. Научный тренд носит глобальный

характер. Но в России есть несколько особых направлений. В области клинических исследований – это микробактериология и микробиология в целом, выделяется также направление энергетики и нефтегазовой промышленности. Кроме того, велики стратегические инвестиции в нанотехнологии, особенно в Москве и Санкт-Петербурге, – это специфика России.

Мы знакомы с проектом "Сколково", поскольку компания тесно взаимодействует с Массачусетским технологическим институтом (MIT), который активно участвует в этом проекте. Я являюсь членом консультативного совета в School of Science MIT, который способствует сотрудничеству с другими университетами. Проект "Сколково", на мой взгляд, очень перспективен и его замысел вдохновляет. На него устремлено внимание всего мира, поэтому "Сколково" – очень важное для нас направление.

Можно ли выделить какой-либо научный тренд, который существенно влияет на перспективное развитие компании?

Протеомика. Сейчас это направление – словно ребенок во время взросления. Как известно, есть два направления исследования белковых молекул – "снизу" и "сверху". В первом случае молекулу фрагментируют и исследуют характерные фрагменты, связанные с какой-либо болезнью или патологией. Обратный подход подразумевает исследование молекулы целиком – как она гликозилирована, какую имеет структуру, в какие комплексы связана и т.д. Объединение этих методов в перспективе будет способствовать выявлению биомаркеров на ранних стадиях, путей развития болезней и усовершенствованию методов их лечения.

В целом я надеюсь, что в течение ближайших лет рынок аналитического оборудования и научных приборов сохранит свои высокие темпы роста, как и ВВП. Я думаю, что научные измерения, а также полевые и линейные измерения будут все более и более важны. А Bruker станет компанией №1 в области научного приборостроения, сохраняя свои компетенции в сфере аналитических, физико-химических, клинических и биохимических приложений.

Спасибо за интересный рассказ.

С Ф.Г.Лаукиеном беседовали Г.М.Родченков и И.В.Шахнович

НОВЫЕ КНИГИ ИЗДАТЕЛЬСТВА "ТЕХНОСФЕРА"

Цена: 760 р.

ЛАЗЕРЫ.
ИСПОЛНЕНИЕ, УПРАВЛЕНИЕ, ПРИМЕНЕНИЕ
Айхлер Ю., Айхлер Г.И.

Техносфера, 2012. – 496с. ISBN 978-5-94836-309-7

Перевод нового (7-го) издания базового учебника издательства "Шпрингер" по основам лазерной оптики содержит новейшие сведения о высокомощных диодных и твердотельных лазерах для ультрафиолетового, видимого и инфракрасного излучений, рассмотрены волоконные лазеры, ультракороткие световые импульсы, рентгеновские лучи и световые импульсы от лазеров на свободных электронах, а также их применение в медицинской диагностике и биофотонике.

В книге затрагиваются следующие вопросы: функции, типы и свойства лазерного излучения, типы лазеров, оптические компоненты и управление лазерным излучением, применение лазеров в технологии обработки материалов, медицине, измерениях и передаче данных.

Простота и доступность изложения делает книгу прекрасным пособием не только для специалистов, но и для студентов и преподавателей профильных вузов.

КАК ЗАКАЗАТЬ НАШИ КНИГИ?
✉ 125319 Москва, а/я 594; 🖷 (495) 956-3346, 234-0110; knigi@technosphera.ru, sales@technosphera.ru