

# ПРОДУКЦИЯ ФИРМЫ WITec НАЦЕЛЕНА В БУДУЩЕЕ

Д-р Я.Топорски

С момента основания в 1997 году фирма WITec – производитель наноаналитических систем микроскопов – превратилась в известное в мире предприятие, специализирующееся в области измерительного оборудования для высоких технологий.

Приоритет фирмы WITec в создании эффективного оборудования для быстро развивающихся и ориентированных на будущее областей знаний (нанотехнологии, перспективные исследования в области современного материаловедения и биологических наук) подтверждается многочисленными новейшими разработками, патентами и модульной серией продукции, в которой развиты функциональные возможности микроскопов с высокой разрешающей способностью, что позволило вывести их в область новых измерений.

Высококачественная продукция, с помощью которой расположенное на юге Германии предприятие открывает дверь в мир наноизмерений, развивает атомную силовую, конфокальную рамановскую и микроскопию ближнего поля, покрывает потребности трех направлений:



Я. Топорски

- "видение" с высокой разрешающей способностью выполняет оптический микроскоп ближнего поля, позволяющий получать изображения нанообъектов, не зависящие от накладываемых дифракцией ограничений;
- атомный силовой микроскоп – инструмент для "зондирования". С помощью микроиглы воспроизводится растровое изображение поверхности образца и сбор информации о ее топографии. Режимы обработки изображений и, в частности, Pulsed Force Mode, позволяют одновременно проводить оценку адгезии и жесткости поверхности. С помощью этого прибора можно разглядеть даже отдельные молекулы;
- "идентификацию" химических компонентов пробы образца обеспечивает конфокальный рамановский микроскоп. Благодаря разрешающей способности до 200 нм в каждой точке снимается полный рамановский спектр соединения – изображение, представляющее собой индивидуальную характеристику каждой молекулы.

Фирмой WITec создан модульный ряд продукции и предлагается поставка микроскопов серий alpha300 и alpha500. В последней из названных серий приборов на единой платформе объединена возможность обработки изображений с помощью конфокального рамановского микроскопа и атомной силовой микроскопии. В мире это первая система подобного рода, позволяющая эффек-

тивно производить химический, структурный и оптический анализ исследуемых образцов.

В 2008 году названная инновация, как одна из 100 наиболее значительных технически новых разработок с коммерческой составляющей, была отмечена в США премией "R&D 100 Award 2008" В текущем году это достижение удалось превзойти благодаря разработке режима TrueSurface Microscopy Mode, за который фирма WITec наряду с премией "R&D 100" получила также призы PITTCON Editors Gold Award и Microscopy Today Innovation Award.

Важно отметить, что потребителями продукции фирмы WITec являются организации из различных научных областей. Их объединяет одно – для новаторских исследований необходимы современные системы микроскопов, не последнее место среди которых занимают приборы WITec.

Некоторые примеры применения таких изделий:

- *Промышленность полупроводников и фотогальванических установок.* Использование рамановского микроскопа позволяет изучать химическую структуру сложного состава. Благодаря этому удается делать точные выводы о различных свойствах материала: напряжениях, количественном составе и толщине формируемых слоев. Одна из серьезных задач, решаемых с помощью данного оборудования, – оптимизация величины КПД элементов солнечных батарей.



### Микроскоп Alpha300A

- *Биологические науки.* Определение повышения концентрации медикаментов или продуктов обмена веществ в тканях или клетках живых организмов без применения специальных методик с использованием лишь окрашивающих веществ при обработке получаемых изображений с помощью конфокального рамановского микроскопа.
- *Медицинская техника.* Многие производители, чтобы оптимизировать конструкцию стентов, применяемых, например, при операциях на сердце для удержания в открытом состоянии коронарных сосудов, и достижения оптимальных составов покрытий, используют комбинацию из атомно-силового и рамановского микроскопов производства фирмы WITec. Это позволяет изобразить распределение на поверхности стента тех медикаментов, которые должны быть в состоянии снизить реакцию отторжения организма.
- *Графен и нанотрубки.* Графен – крайне интересная модификация углерода, представляющая собой его моноатомарный пласт, и состоящие из углерода нитевидные макромолекулы – нанотрубки играют важную роль в нанотехнологии. Микрочипы на основе графена или нанотрубок могут в перспективе обрести такое же значение, как и современные чипы на кремнии. Для исследований

свойств этих материалов применяются атомно-силовые микроскопы и рамановские системы. Интересно отметить, что микроскоп alpha300 фирмы WITec применяется в институте профессора К.Новоселова, впервые описавшего структуру графена и получившего в прошлом году Нобелевскую премию по физике.

Микроскопы фирмы WITec имеют модульную конструкцию, что позволяет объединять несколько технических решений в одном приборе. Особый интерес для различных пользователей и научных центров представляет подход, благодаря которому можно с помощью одного прибора одновременно использовать несколько технологий. Имеется также возможность за счет обновления в дальнейшем применять дополнительные технологии, что, с точки зрения затрат, часто предпочтительнее, чем приобретение еще одного прибора. Все компоненты оборудования и программного обеспечения включены в объем поставки и согласованы между собой.

Вместе с инновационными усилиями в научной области к предприятию пришел и коммерческий успех. Фирма WITec всегда была прибыльной и ежегодно демонстрировала прирост в среднем 10%. Именно интенсивное развитие нанотехнологий и расширение сети регионов, где WITec прикладывает основные усилия и добивается успеха в сбыте своей

продукции, положительным образом сказывается на росте ее товарооборота.

Предприятие утвердилось на мировом рынке в качестве передового производителя оборудования в области наноаналитических микроскопов и два года назад смогло переехать в новое современное здание. На фирме WITec трудятся примерно 40 сотрудников. Она имеет филиалы в Мэривилле (США) и в Сингапуре.

Главными рынками сбыта микроскопов фирмы WITec – универсальных приборов для ряда отраслей – наряду с Европой являются США и Азиатско-Тихоокеанский регион, причем основные потребители этих приборов – представители промышленности и научно-исследовательских центров.

Модель развития WITec, несомненно, будет эффективно использоваться и в России, где фирма уже почти полтора года эффективно работает и совместно с российским партнером занимается сбытом своей продукции.

Такая деятельность WITec уже принесла свои плоды – в ведущих институтах Москвы в течение короткого времени установлены три системы микроскопов фирмы.

Российское научное сообщество будет играть в ближайшем будущем чрезвычайно важную роль, поскольку именно здесь фундаментальные исследования имеют многолетнюю традицию и именно здесь ценят высококачественную продукцию. Важно и то, что



традиционно существующие тесные партнерские отношения между немецкими и российскими организациями будут и дальше развиваться.

Сообщество исследователей в России интересно для фирмы WITec еще и потому, что если смотреть в историческом ракурсе, то здесь всегда существовала ярко выраженная высокая культура исследовательских разработок, которая в настоящее время снова приобрела положительную динамику и начала серьезно модернизироваться. Потенциал получивших прекрасное образование

ученых создает серьезные возможности для будущего партнерства.

Чтобы найти ученых, которые проявляют интерес к приборам WITec, представители фирмы посещают специализированные выставки, например, форум Роснанотех, – одно из наиболее важных отраслевых мероприятий в стране. Фирма представлена и в регионах, где в различных институтах специалисты проводят встречи рабочих групп и семинары. В частности, уже успешно проведено несколько таких мероприятий в московском регионе и в Томске.

Несомненно, огромную роль в происходящих процессах играет и провозглашенная и поддержанная в России на самом высоком уровне инициатива, стимулирующая инвестиции в область нанотехнологий – одной из основных сфер деятельности WITec.

С учетом перспектив WITec полагает, что на глобальном рынке высокотехнологического оборудования Россия в качестве ключевого игрока займет достойное место, и предпринимаемые фирмой усилия позволят ей стать значимой структурой в нашей стране. ■