

# Технологические преимущества дают нам возможность уверенно двигаться вперед

Рассказывает директор по инновациям ООО «Лазерный Центр»  
И. Н. Фоменко



ООО «Лазерный Центр», ведущий разработчик и производитель систем лазерной обработки в России, работает на отечественном рынке почти 20 лет. Офисы и производственные базы «Лазерного Центра» находятся в Санкт-Петербурге и Москве. Компания наладила партнерские связи со многими промышленными предприятиями, научно-исследовательскими институтами и вузами в нашей стране, продукция этой марки известна за рубежом. Лазерные станки компании применяются в различных отраслях промышленности: автомобилестроении, авиапромышленности, медицине, ювелирной промышленности, приборо- и станкостроении. Высокая точность этих систем позволяет использовать их для обработки материалов в микроэлектронике. О развитии рынка технологического оборудования в России и перспективах применения технологий лазерной обработки в электронике мы побеседовали с директором по инновациям ООО «Лазерный Центр» Иваном Николаевичем Фоменко.

## Иван Николаевич, прежде всего расскажите о вашей компании – как она была образована, чем сегодня занимается?

Как юридическое лицо компания «Лазерный Центр» была образована в 2004 году – в 2024 году нам исполняется 20 лет. Команда, которая занимается лазерными технологиями, сформировалась еще в конце 1980-х – начале 1990-х годов в Санкт-Петербургском политехническом университете. Лазерная техника и лазерные методы обработки материалов были тогда супермодным

направлением. И сегодня основным направлением нашей деятельности является производство оборудования, в котором в качестве рабочего инструмента применяется лазерный луч. Мы охватываем довольно широкий спектр лазерных технологий, в том числе резку, сварку, маркировку, гравировку, очистку. С электроникой связаны различные направления микрообработки, такие как изготовление шаблонов для литографических процессов, резка и скрайбирование кремния, поликора и других материалов, прошивка отверстий

в полупроводниковых пластинах. С помощью наших лазерных систем выполняют обработку сырой (LTCC и NTCC) и спеченной керамики, на основе которой можно создавать многослойные структуры. Еще одно направление – лазерная подгонка резисторов для получения точных значений сопротивления. Кроме того, с электронной отраслью связаны и традиционные направления лазерной техники – сварка корпусов изделий, приварка контактов, резка металлических и неметаллических деталей. Еще одно важное направление – маркировка и гравировка изделий, в том числе создание сложных рисунков и QR-кодов. Все эти направления востребованы в различных областях. Специфика лазерного оборудования для электроники – способность обрабатывать изделия микронных размеров с точностью до единиц микрон.

### Какое направление вашей деятельности было выбрано изначально?

Мы начинали с оборудования для металлообработки в станкостроении, металлургии и других отраслях. Однако мы старались создавать универсальное оборудование широкого применения. По мере повышения требований наших заказчиков, постепенно росли и возможности нашего оборудования. Лазерные системы, способные обрабатывать компоненты с микронной точностью, появились на рынке не сразу. Оборудование, полностью отвечающее требованиям отечественной электронной промышленности, мы создали примерно к 2018 году. К тому моменту, когда в отрасли начались проблемы с импортом, у нас уже был задел и готовые решения для замены аналогичных зарубежных систем. Сегодня значительно увеличился спрос на наше оборудование со стороны отечественных предприятий. В итоге даже образовалась очередь на поставку наших станков.

### Как обстоит дело с локализацией вашего оборудования? Есть ли проблемы сегодня с доступом к комплектующим?

Мы изначально занимались разработкой всех узлов и компонентов нашего оборудования с ориентацией на российских производителей. Но следует отметить важный момент – наша страна в области лазерной техники, в отличие от ряда других направлений, является мировым лидером. Корпорация IPG Photonics, которую создал выдающийся российский физик и предприниматель Валентин Гапонцев, контролирует сегодня до 80% мирового рынка волоконных лазеров большой мощности. С 2004 года это крупнейший производитель лазерных излучателей мирового уровня. Благодаря доступности в России этого важнейшего компонента лазерной системы наша компания сегодня вполне конкурентоспособна на зарубежном рынке. Мы создаем оборудование,

не уступающее лучшим зарубежным образцам. Для того чтобы сделать точный выкотехнологичный станок, одного лазерного излучателя мало, поэтому у нас собственное производство оптических компонентов. Мы самостоятельно разрабатываем управляющую электронику и программное обеспечение. Что касается механической части, то в некоторой степени мы зависим от зарубежных производителей. Но этот рынок конкурентный, доступны альтернативные варианты замены, и мы наладили надежные каналы поставок из-за рубежа. Мы выбираем поставщиков механических узлов исходя из области применения разрабатываемой лазерной системы. Наиболее высоки требования к точности механики в электронной отрасли. На сегодняшний день мы практически полностью закрыли свои потребности в компонентах.

### Способен ли рост спроса на отечественное технологическое оборудование, который наблюдается сейчас в электронной промышленности, вывести предприятия, занятые в этой сфере, на самоокупаемость?

Задача любого предприятия – организовать производство таким образом, чтобы получать прибыль. В первую очередь надо ориентироваться на потребности внутреннего рынка. В целом я смотрю с оптимизмом на то, чтобы наши производители оборудования заняли заметное, или даже ведущее, положение на отечественном рынке. Дело в том, что до событий 2022 года на российском рынке оборудования доминировали американские и европейские компании. У отечественных производителей не было шансов изменить ситуацию. Они могли только создать прототип оборудования, причем более дорогой и уступающий по качеству импортным образцам. Сегодня условия позволяют предприятию довести прототип до уровня конкурентоспособного изделия. Эту возможность сейчас следует использовать, чтобы в ситуации нормальной конкуренции, когда есть предложения от отечественных и зарубежных компаний, иметь прочные позиции на рынке. Наше преимущество, как отечественного производителя, в том, что мы знакомы со всеми ГОСТами и говорим на одном языке с заказчиком. Кроме того, сервис, консультации специалистов и техническая поддержка рядом. Мы готовы по запросам клиентов модернизировать свое оборудование и внедрять новые технологии. Исходя из своего опыта могу спрогнозировать, что в условиях нормальной конкуренции с зарубежными компаниями на отечественном рынке каких-либо преференций со стороны государства для российских предприятий не потребуется. Свободный рынок способен создать хороший продукт, полностью отвечающий требованиям потребителя. И сегодня созданы все условия для оте-

чественного производителя, чтобы он смог занять достойное место на рынке.

### Не мешает ли Китай на этом этапе?

Если проанализировать статистику по ввозу оборудования для лазерной обработки из Китая за последние несколько лет, то мы увидим, что доля станков, оснащенных лазерами мощностью более 1 кВт, постоянно растет, причем превышая скорость роста рынка. При этом доля ввозимых лазеров средней и малой мощности (до сотен Вт) практически постоянна и растет медленнее рынка. Это говорит о том, что российские производители лазерных станков средней мощности демонстрируют устойчивую конкурентоспособность и несмотря на более низкие цены китайского оборудования, не позволяют увеличить их долю на рынке. Это подтверждает высокий технический уровень наших станков, который базируется на высококачественных лазерных источниках и отработанных в течение десятилетий технологиях. У наших производителей лазерных систем, особенно в области микроэлектроники, есть существенное технологическое преимущество. Да, китайские станки дешевле, но наши в разы более производительны и точны. Есть, однако, проблема, связанная с тем, что сфера электроники – довольно замкнутая система. Лазерные системы, как правило, ищут по старым связям, по соседним предприятиям и т.п. В результате иногда люди просто не знают, что есть хорошее российское оборудование. Например, не многие знают, что для фотолитографии и фотошаблонов есть альтернатива в виде лазерной литографии. В связи с этим мы принимаем активное участие в различных выставочных мероприятиях, где рассказываем о наших решениях.

### Хотел бы уточнить – речь идет о фотошаблонах для изготовления микросхем или для печатных плат?

Необходимо прояснить – обычный процесс создания топологии с помощью фотошаблона, например на печатной плате, выглядит следующим образом: нанесение фоторезиста, засветка фоторезиста через фотошаблон, травление металла в соответствующих местах. При использовании лазера фотошаблон не нужен. Лазер просто испаряет металлический слой в нужных местах. Если говорить про слои других материалов, то в зависимости от степени поглощения лазерного излучения подход может быть разным. Для одних материалов может использоваться фотошаблон, для других – лазерное излучение. Принципиальное значение имеет разрешение, которое необходимо обеспечить при создании рисунка. На сегодня минимальные размеры, которые мы можем обеспечить с помощью обработки лазерным лучом, измеряются микронами. Для меньших размеров эта технология не подходит.

### Мы затронули тему защиты отечественного производителя. Если говорить более конкретно, пользуетесь ли вы Постановлением Правительства РФ №2136 о предоставлении субсидий российским предприятиям?

Да, мы работаем с этим постановлением. У нас есть специальный отдел, который занимается господдержкой. Мы получаем субсидии от государства на разработку и участвуем с университетами в совместных проектах по созданию новых решений. Также мы партнеры тех предприятий, которые берут целевое финансирование на покупку оборудования под выпуск конкретных товаров, и мы, как производители этого оборудования, несем ответственность за срыв сроков выполнения заказов. Таким образом, мы вовлечены в эти механизмы и как получатель субсидий, и как партнер по субсидиям, и как конечный поставщик оборудования. Считаю, что такой комплекс мер – довольно эффективный путь развития отечественного станкостроения.

### По вашему мнению то, что лежит в основе субсидий – выделять деньги предприятию под разработку и выпуск нового продукта на рынок – это правильная идея?

Мне кажется, что для тех игроков рынка, кто самостоятельно выпускает новые изделия на рынок и всегда занимался коммерциализацией своих продуктов, поддержка государства не столь значима. С другой стороны, есть отрасли, где требуются очень значительные инвестиции для того, чтобы достичь долговременного роста. Есть сферы производства, которые даже при единовременном финансировании не выйдут на лучшие показатели в мире. Например, мы не можем сейчас взять субсидию на создание передового литографического оборудования для микроэлектронного производства, поскольку на реализацию такого проекта потребуется не менее десяти лет. С другой стороны, следует учитывать, что государство не требует возвращать субсидии, выделенные на разработку нового продукта. И продав этот продукт, компании могут инвестировать в дальнейшее развитие производства. Поэтому субсидии – это хороший импульс для развития компании. Я вижу достаточно активную работу государства в этой области и желание стимулировать предприятия. Это полезное дело и позитивная тенденция.

### И в завершение нашего разговора – про форум «Микроэлектроника 2023». Вы выступали там в качестве партнера?

Да, мы были партнерами форума. Перед нами стояла задача проинформировать предприятия отрасли о том, что у нас есть передовые лазерные технологии и

мы реализуем на их базе решения, не уступающие зарубежным. Нам было очень важно донести до российских компаний, работающих в области электроники, более широкую информацию о нашей деятельности и наших продуктах. Для нас также большое значение имеет сотрудничество с научными учреждениями и вузами. У нас есть несколько очень хороших проектов, связанных с поставками нашего оборудования в университеты. Мы рассчитываем, что на базе этого оборудования будут создаваться новые центры компетенций в области лазерных технологий.

#### Как вы в целом оцениваете прошедший форум? Достигли ли вы своих целей на этом мероприятии?

На мой взгляд, это было успешное мероприятие. Насколько я знаю, в форуме приняло участие более двух тысяч человек, поэтому по охвату участников это было очень крупное событие. Если говорить с точки зрения экспозиции, представленной на форуме, то она отражает реалии, которые есть сейчас в России. Конечно, не было ведущих зарубежных корпораций, таких как Intel. Но мне кажется, что было представлено порядка 80% того, что предлагает сегодня отечественная электронная промышленность, практически

все участники смогли найти те решения, которые их интересовали. Хотелось бы отметить обширную программу конференции, где выступили представители многих компаний. Мероприятие было прекрасно организовано. Наша компания принимала участие как в программе конференции, так и в выставочной части. Мы собрали достаточное количество заявок, провели множество переговоров. Эти дискуссии были очень важны для нас с точки зрения поиска путей решения тех задач, которые интересуют предприятия электронной отрасли. В результате, мы получили достаточно объективную картину состояния отрасли, нам стали более понятны ее потребности. На конференции мы представили несколько докладов, получили обратную связь от слушателей. Мы убедились, что на отечественном рынке среди производителей лазерного оборудования сегодня есть конкуренция, и потребитель должен выиграть от этого. Это говорит о том, что мы развиваемся и движемся вперед.

#### Спасибо за интересный рассказ.

С. И. Н. Фоменко беседовал Ю. С. Ковалевский  
Материал подготовлен В. Б. Ежовым



# microset

**Система прецизионной лазерной микрообработки материалов электронной техники**

- Деметаллизация, формирование топологий
- Создание 3D структур и мезаструктур в п/п
- Безмасковая лазерная литография
- Прошивка отверстий от 30 мкм
- Скрайбирование подложек

тел.: (812) 240-5060    newlaser.ru



Производство в Санкт-Петербурге