

МЫ ГОВОРИМ КОНКУРЕНТАМ GOODBYE: YAMAHA ВКЛЮЧАЕТ НОВУЮ СКОРОСТЬ

Рассказывает генеральный менеджер по глобальному бизнесу
компании Yamaha Motor IM Н.Нишизава



С Нобу Нишизавой, тогда – управляющим директором Yamaha Motor IM Europe, мы познакомились в Нюрнберге, на выставке SMT&Hybrid Packaging 2014. Помню, насколько впечатлил своей экспансией его рассказ о стратегии Yamaha в Европе в целом, и особенно – в России*. В частности, мы узнали, что в планах Yamaha – стать в России ведущим поставщиком оборудования для поверхностного монтажа (SMT), с рыночной долей порядка 30%. И все это – не пустые слова. Ведь корпорация Yamaha Motor IM начала развивать отдельный SMT-бизнес в Европе лишь в 2011 году, но за четыре года достигла немалого успеха – по данным самой компании, доля Yamaha на европейском рынке SMT-оборудования превышает 22%. Такой успех никого не может оставить равнодушным.

В самой Японии у Yamaha также происходят весьма значимые события. В частности, в сентябре 2014 года было объявлено о приобретении корпорацией Yamaha бизнеса SMT-продуктов компании Hitachi. И практически одновременно Yamaha представила совершенно новую SMT-платформу, включающую установочный автомат, новый трафаретный принтер и систему трехмерной автоматической оптической инспекции. Естественно, очень хотелось узнать, на чем основываются заявленные намерения Yamaha по экспансии на европейский и российский рынки, какие технологические и маркетинговые стратегии лежат в их основе.

Ответы на эти вопросы интересовали не только нас, и компания "АссемРус", эксклюзивный дистрибьютор Yamaha Motor IM в России и странах СНГ, организовала визит группы российских производителей в Японию, где в городе Хамамацу находится завод Yamaha Motor IM, выпускающий оборудование для SMT-монтажа. Мы отдельно расскажем об этом визите, равно как о технических особенностях нового оборудования и организации его производства. А сейчас – слово Нобу Нишизава, теперь уже генеральному менеджеру по глобальному бизнесу компании Yamaha Motor IM.

* См.: ЭЛЕКТРОНИКА: НТБ, 2014, № 4, с. 159–163.

Господин Нишизава, у компании Yamaha было достаточно полное портфолио, перекрывающее спектр технологических потребностей очень многих производителей. В чем цель вывода на рынок совершенно новой платформы?

Действительно, мы подготовили новую платформу, которую выводим на рынок в 2015 году. Она включает компактный высокопроизводительный трафаретный принтер YCP10, новый установочный автомат Z:LEX YSM20 и систему трехмерной оптической инспекции (3D АОИ) YSi-V. Анонс новой платформы – это наша стратегия, в соответствии с которой каждые четыре года компания обновляет свое портфолио. Конечно, новая платформа в нашем понимании – это не просто очередной продукт с улучшенными техническими характеристиками, а принципиально новое качество, новый уровень. Прежде всего, новая платформа предоставляет пользователям более высокую гибкость и производительность. Но принципиально важен второй аспект – в 2015 году мы предлагаем новые машины, в которых воплощены наши передовые технологии, не повышая цену. Таким образом, мы представляем более экономичное портфолио решений.

Обращаю внимание – мы говорим не просто о новом наборе продуктов, но о законченном решении – гибком, производительном и экономичном, которое позволит нам обойти всех конкурентов на рынке. Это ключевой аспект – более агрессивная ценовая политика при качестве бренда Yamaha. Наша бизнес-модель за два года должна позволить если и не совсем вышвырнуть конкурентов с рынка, то по крайней мере существенно их потеснить.

Многие компании в последние годы представили модульную концепцию построения автоматов, почти все говорят о едином решении. Почему вы так уверены в успехе стратегии Yamaha?

Да, у конкурентов есть технически схожие решения. Не в них суть. Даже по состоянию на начало 2014 года в портфолио Yamaha было все, чтобы успешно состязаться с конкурентами. Но в 2015 году

с новой платформой мы намерены включить новую скорость – все едут на первой передаче, а мы включили вторую. У нас есть два грозных оружия – новые технологии и привлекательная цена. Само по себе новое портфолио продуктов Yamaha очень конкурентно. Но мы намерены быть более агрессивными по цене. И никто из производителей не может сейчас предложить сочетание этих двух факторов – цена и технологии, никто из ведущих игроков не представляет принципиально новые продукты в 2015 году – только Yamaha.

Наша бизнес-модель за два года должна позволить если и не совсем вышвырнуть конкурентов с рынка, то по крайней мере существенно их потеснить

Давайте подробнее рассмотрим эти два аспекта вашей стратегии. В чем технические особенности предлагаемых продуктов новой платформы?

Здесь нужно говорить не о чисто технических, а о технико-экономических преимуществах. В платформу 2015 года входят три ключевые установки для SMT-линии – трафаретный принтер, модульный установочный автомат и система 3D АОИ. Три новых продукта, объединенных общей идеологией построения, общим программным обеспечением, внешним видом, и что принципиально – унифицированными конструктивными решениями.

Новый принтер YCP10 обладает рядом достоинств, но самое главное – это первый для нас принтер бюджетного класса. Ранее у Yamaha не было принтеров в этой ценовой категории, мы производили только топовые продукты, и цена была соответствующей. Сейчас мы делаем шаг в более дешевый ценовой сегмент, отказываясь от некоторых практически мало кому нужных функций, но сохраняя возможности, качество и производительность, характерные для бренда Yamaha. И сам факт вывода этого принтера на рынок открывает для компании новый сегмент заказчиков.

Новая система 3D АОИ – это тоже ответ на требования рынка. Процессы поверхностного монтажа становятся все более сложными, и сегодня очень многие производители нуждаются в системах трехмерной оптической инспекции. Причем эта АОИ должна быть функционально гибкой и встраиваемой в производственную линию. Это один из основных трендов современного производства. Машина YSi-V – именно такое решение. В одной установке поддерживается несколько режимов – и обычная 2D-инспекция, и традиционная схема 3D АОИ с одной фронтальной камерой и подсветкой, формирующей муаровую сетку. Но кроме того, в системе реализована полноценная 3D-инспекция с фронтальной и четырьмя боковыми камерами

Сегодня все начинают мыслить не в категориях отдельных единиц оборудования, а производственных линий в целом

(режим 4D). Она, например, позволяет определять компланарность микросхем в корпусах BGA после осадки в ходе оплавления. На реальном производстве технологи постоянно стремятся достичь оптимального соотношения между детальностью инспекции и скоростью. Им нужна максимальная гибкость, и мы предоставили такой инструмент. Установка YSi-V позволяет выбирать режимы в зависимости от типа продукта, от длительности цикла сборки, от его сложности, от числа точек контроля и т.д.

Третий продукт – линейка универсальных модульных автоматов установки компонентов Z:LEX YSM20 с наиболее высокой в своем классе производительностью – номинально до 90 тыс. компонентов в час. Автомат обладает рядом особенностей, отмечу лишь несколько самых новых. Прежде всего, это концепция "одной установочной головы" – для YSM20 мы разработали всего два типа голов. Но они отличаются очень большой гибкостью. Высокоскоростная голова HM (High-Speed Multi) с 10 захватами позволяет

устанавливать широкую гамму комплектующих – от чип-компонентов с типоразмером 03015 до элементов с планарными габаритами 45×100 мм и высотой до 15 мм. Голова FM (Flexible Multi) предназначена для установки еще более широкого диапазона компонентов – от 03015 до 55×100 мм высотой до 28 мм. У нее пять захватов, каждый позволяет развивать и контролировать усилие до 30 Н. Сам автомат YSM20 может поставляться в различных конфигурациях, с одним или двумя порталами, соответственно, с одной или двумя головами.

Мы оснастили установку новой оптической камерой для сканирования компонентов "на лету". Когда голова с компонентами движется от питателя к печатной плате, под ней проезжает камера, которая не только контролирует геометрию в плоскости (по осям X и Y), но и по вертикальной оси Z, то есть высоту (последнее очень актуально для светодиодов, у которых может быть разброс линз по высоте). Это означает, что компоненты перед установкой не нужно подносить к камере. Сама по себе камера сканирования на лету – не новое решение для Yamaha. Такая система уже использовалась в установках прежнего поколения. Однако старые камеры позволяли работать с компонентами высотой до 6 мм. Это серьезно ограничивало гибкость автомата с точки зрения элементной базы – для компонентов выше 6 мм производительность существенно падала. Сейчас мы разработали камеру, позволяющую работать с компонентами высотой до 15 мм. И в итоге получили автомат с производительностью чипшутера (до 90 тыс. комп/ч), но с гибкостью универсального установщика.

Еще больше расширила гибкость автомата новая неподвижная видеокамера. Если раньше камера могла работать с элементами максимум 45×100 мм, то теперь – 55×100 мм. Что важно – в камеру добавлена функция контроля компланарности компонентов, например, корпусов типа QFP. Такого решения нет ни у одной компании в мире – для проверки компланарности все используют две камеры. Причем, как правило, это дополнительная опция ценой свыше 10 тыс. евро, у Yamaha же – базовая функция. И все

это – лишь некоторые особенности новой системы.

Итак, более экономичный принтер, гибкая 3D АОИ и универсальный автомат установки. И все это – полностью унифицированная платформа, более гибкая и более производительная, чем какие-либо предшествовавшие решения. Никто из конкурентов ничего подобного в 2015 году не предлагает, тут мы – лидеры. Но что также немало важно, Yamaha сохраняет прежнее портфолио, например, автоматы установки YS12/12F или YS24. Но они становятся более дешевыми, что открывает нам двери в сегменты, где Yamaha до сих пор не работала – в область недорогого, бюджетного оборудования. Это позволит, например, более агрессивно конкурировать с корейскими производителями. С новой платформой, в комбинации с существующим портфолио, мы можем представлять больше решений. Тем самым Yamaha стремится войти во все ниши, которые сегодня

представлены на рынке, и вытеснить оттуда всех конкурентов.

Вы говорите о единой платформе, а не о трех независимых продуктах. В чем для пользователей проявляется удобство работы с новыми продуктами Yamaha как с единой платформой?

Современный процесс поверхностного монтажа – очень сложный процесс, и он становится все сложнее. Снижаются габариты контактных площадок, вместе с ними – дозы наносимой паяльной пасты. Начинают проявляться размерные эффекты, о которых несколько лет назад почти никто не задумывался. Производители оборудования ведут борьбу за пользователя уже не только на уровне цен, но и качества, то есть на уровне самой возможности обеспечить требуемые характеристики монтажа с высоким уровнем выхода годных. Поэтому сегодня все начинают мыслить не в категориях отдельных единиц оборудования, а производственных линий в целом. И тут



Технические характеристики автомата YSM20

Число установочных порталов	2	1
Число установочных голов	2	1
Производительность		
макс., комп/ч	90 000	45 000
по IPC9850, комп/ч	2 головы НМ: 63 500 2 головы FM: 27 000	1 голова НМ: 27 000 1 голова FM: 12 500
Габариты печатной платы, длина × ширина, мм	Двухстадийный режим конвейера (только для двух установочных порталов) одна ПП: 810 × 490 до 50 × 50 две ПП: 380 × 490 до 50 × 50 Одинарный конвейер: 810 × 490 до 50 × 50 Двойной конвейер: 810 × 230 до 50 × 50	
Число устанавливаемых питателей	140 фиксированная база питателей 128 модификация с перемещаемыми тележками FES32 × 4	
Габариты, мм	1374 × 1857 × 1445	
Масса, кг	2100	

важна не только совместимость и сбалансированность оборудования, но и общая система управления.

В рамках новой платформы Yamaha предлагает не просто три единицы оборудования, но и программное обеспечение (ПО), которое связывает их в единый производственный комплекс. Именно это Yamaha и называет законченным решением. Обращаю внимание – мы говорим не только про ПО для программирования отдельных установок, но об управлении всей линией в целом, с обратными связями между отдельными единицами оборудования, например, между АОИ и трафаретным принтером. В прежние времена при работе с АОИ очень важно было искусство операторов и технологов, которые могли распознать проблему и выполнить необходимые корректирующие действия. Машины выдают информацию, на которую инженеры должны немедленно реагировать – это требует немало мастерства. Но сегодня процесс монтажа становится все сложнее. При этом актуально общее требование – цена процесса управления качеством должна снижаться, а само качество процесса – неизменно расти. А ведь на заводах работают специалисты с различной квалификацией. Поэтому часть функций анализа

и управления необходимо передавать машинам, то есть программному обеспечению. Система управления при обнаружении несоответствий должна не только останавливать линию, но и сама решать большинство проблем, не требуя искусства многоопытных инженеров. Именно такое ПО (QA - Quality Assistance) и предлагает Yamaha со своей новой платформой. А инженеры-технологи могут в большей мере сосредоточиться не на устранении текущих проблем, а на их анализе и системном предотвращении.

В чем проявляется второй аспект стратегии Yamaha – экономичность?

Помимо технологий, у нас есть и второе оружие – цена. И не просто цена, а цена при заданном качестве. Ведь что нужно пользователям? Производителями сотовых телефонов или персональных компьютеров – высокая скорость, в автомобильной промышленности или в военной индустрии – гибкость, возможность работы с широкой номенклатурой комплектующих. Некоторым пользователям, с небольшими объемами выпуска, ни к чему оборудование, работающее 24 ч в сутки, им нужны недорогие решения. У всех – различные потребности. И мы предоставляем решение для каждого из них.



Технические характеристики принтера YSP10

Габариты печатной платы (длина × ширина), мм	
максимальные	510 × 460
минимальные	50 × 50
Толщина печатной платы, мм	0,4–3,0
Время цикла, с	13,5 (для печатной платы M-size)
Точность совмещения, мкм при 3σ	±25
Повторяемость совмещения, мкм при 3σ	±5
Диапазон скорости печати, мм/с	0–200
Габариты, мм	1130 × 1760 × 1370
Масса, кг	1100

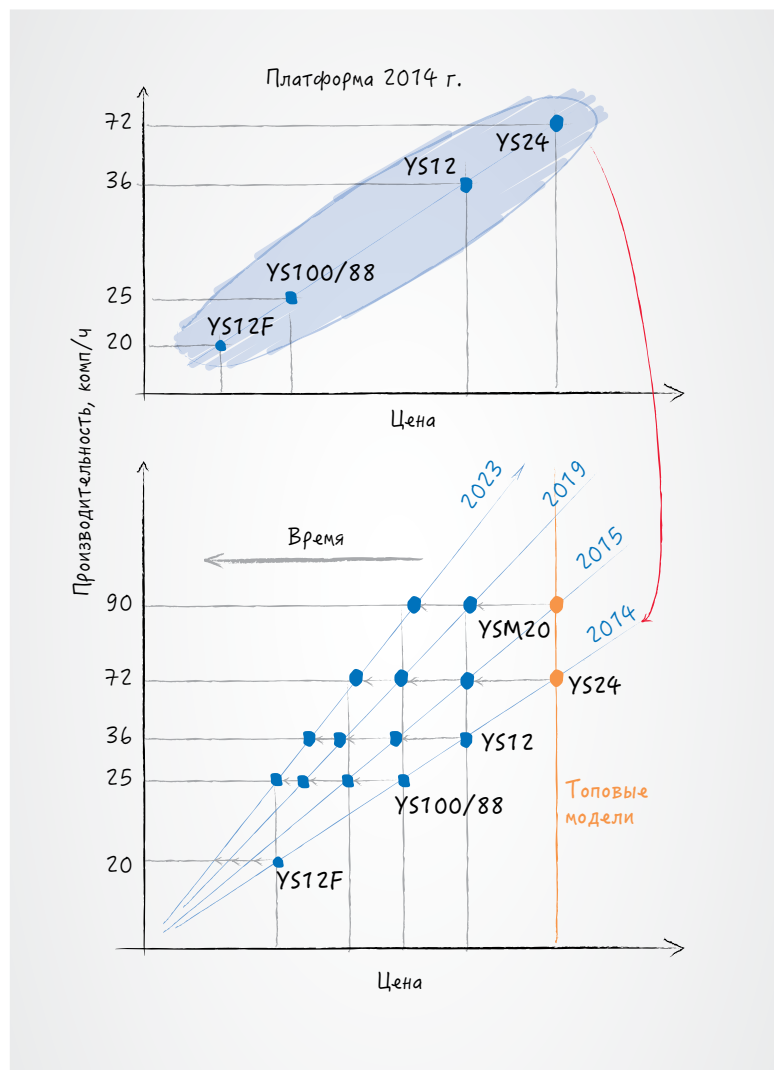
Причем решение, где во главу угла ставится качество. Но не только безусловное качество, но и экономичность.

Это проще всего показать на рисунке. Давайте для определенности посмотрим на установщики компонентов. Если по одной оси (X) отложить цену оборудования, а по другой (Y) – номинальную производительность, все модели нашего портфолио 2014 года окажутся примерно на одной прямой. И в окрестностях этой же прямой будет оборудование остальных производителей, то есть отношение скорость/цена в 2014 году у всех примерно одинаково.

В чем наша стратегия: мы стремимся улучшить отношение цена/производительность. Ведь сегодня покупают оборудование не столько из-за его номинальных характеристик – они в спецификациях у всех примерно одинаковы. Покупается соотношение цена/качество, или иначе – сколько будет стоить установка одного компонента. Вот за это и идет борьба. Как раз тут мы и применяем наше супероружие – представив новую платформу, мы делаем круче соотношение скорость/цена. Все конкуренты остаются в прежней нише, мы же, сохраняя производительность и качество, переходим в следующую область, экономически более привлекательную. Иными словами, мы переводим топовые решения в более бюджетный сегмент. А все конкуренты остаются в прежней области. Просто за счет того, что мы представили новую платформу и ведем агрессивную ценовую политику. В итоге мы оказываемся по крайней мере на шаг впереди конкурентов. Напомню, в 2015 году никто из них новых решений не представляет, а если анонсируют отдельные новинки, увеличивая скорость, то не снижают цену.

Именно этой экономической стратегии мы будем придерживаться следующие несколько лет, каждые четыре года представляя новую платформу, то есть делая график скорость/цена все круче и круче. В 2019 году мы представим новую платформу, в 2023 – следующую и т.д. Глобально наша стратегия состоит в том, что каждый продукт в своем классе должен иметь фиксированную цену. Скажем, самые

продвинутые автоматы в линейке и в 2015, и в 2019, и в 2025 году должны стоить одинаково – но конечно, это будут разные автоматы. Условно, чтобы закрыть потребности всех категорий клиентов, нужно 10 основных продуктов, соответственно – 10 цен. Появляется новая платформа – заранее известно, сколько будет стоить установка того или иного класса. А предыдущие продукты переходят в иную ценовую категорию. Именно это и обеспечивает неизменное снижение соотношения производительность/цена. Такой поход позволяет и потребителям, и производителям точно знать, что сколько будет стоить сейчас, завтра, через пять лет. И только при таком подходе и возможны 10-ти или 15-летние планы развития, которыми славится японская промышленность.



Таким образом, наша стратегия – получение все большей доли рынка путем вытеснения конкурентов. Это преимущество лидера, прочим остается только догонять. Конечно, в любом случае конкуренты пойдут за нами. Но с задержкой, постоянно оказываясь в предыдущей области цена/качество, если, конечно, кто-то не решится на огромные инвестиции. Но в массе своей никто просто не успеет среагировать ранее 2016 года. И далеко не все смогут выдержать такую стратегию. Кто-то будет вынужден уйти, особенно те компании, которым просто не куда дальше снижать цену. А кто-то уже ушел, как, например, Hitachi. Так что подождите пару лет, и вы увидите, где будем мы, и где – все остальные конкуренты.

За счет чего можно реализовать подобную стратегию снижения цены, ведь к этому стремятся многие?

У компании есть внутренний стратегический план снижения цены. Конечно, это закрытая информация. Но некоторые принципы я могу по секрету рассказать. Рассмотрим модель – пусть установка в 2014 году стоит 100 единиц, а маржа между продажной ценой и себестоимостью продукции составляет 25 единиц. Есть два пути снижения цены – уменьшать себестоимость и отпускную цену.

За счет чего можно добиться снижения себестоимости, затрат на материалы и комплектующие? Прежде всего,

стандартизируя платформу. Все оборудование нашей новой платформы предельно унифицировано, даже на уровне станин, в нем максимально используются одни и те же типы комплектующих. За счет унификации платформы мы заказываем больше однотипных компонентов, что позволяет снизить себестоимость. Хотя бы на 10% – но это уже немало, тогда себестоимость в нашей модели с 75 единиц упадет до 70.

Второй аспект – уменьшение цены. Это означает снижение маржи, например, с 25 до 15 единиц. В результате продукт будет стоить не 100, а $70 + 15 = 85$ единиц – на 15% дешевле. Конечно, это означает снижение прибыли с одной единицы продукции. Однако с новой платформой и агрессивной ценовой стратегией мы входим в новые сегменты рынка, в итоге объемы продаж возрастают более чем на 15%. Тем самым, даже уменьшив норму прибыли с одного продукта, мы увеличиваем оборот и в итоге получаем больший доход.

Увеличение объема выпуска в рамках столь агрессивной стратегии требует существенного наращивания производственных мощностей. Как Yamaha решает этот вопрос?

Разумеется, если нет производственных возможностей – нет рынка и нет бизнеса. Поэтому неизбежный шаг при внедрении новой платформы – введение новых производственных мощностей. Сегодня



Технические характеристики системы 3D АОИ YSi-V

Габариты печатной платы (длина × ширина), мм	
максимальные	610 × 560 (опция – до 750 мм)
минимальные	50 × 50
Разрешение, мкм	
в видимом диапазоне (RGB)	12
в ИК-диапазоне	7
Габариты, мм	1252 × 1497 × 1550
Масса, кг	1300

фабрика Yamaha в Хамамацу способна выпускать максимум 300 единиц оборудования в месяц. Этого уже недостаточно. Наше предприятие работает в одну смену, поэтому увеличить производительность можно введением двух смен. Но это означает потенциальную угрозу качеству, и для компании такой путь невыгоден. Поэтому мы расширяем производство. Создаются два дополнительных участка, один – для выпуска 50 принтеров в месяц, другой – более универсальный, для производства 50 единиц любого оборудования в месяц.

При расширении производства большую роль играют даже не площади и не их оснащение, а квалифицированные кадры. Мы стараемся так организовать производство, чтобы на каждом технологическом участке было как минимум два высококвалифицированных специалиста. При расширении мы переводим одного из них на новую площадку. Эти специалисты способны передать опыт, обучить других работников, помочь при возникновении проблем.

Мы представляем новую платформу в 2015 году, но готовить производства начали загодя, новый цех для принтеров был введен в строй в октябре 2014 года. Там сразу начали выпускать оборудование – немного, от 5 до 15 единиц в месяц, чтобы отладить все производственно-логистические процессы, подготовить персонал, оценить реальную производительность и т.д.

Все это – лишь первый этап. Далее мы планируем построить в Хамамацу новый большой завод площадью порядка 60 тыс. м², где будет сосредоточено все производство SMT-оборудования Yamaha Motor IM.

Стратегия регулярной смены технологических платформ требует существенных затрат на исследования и разработки. Сколько средств вы вкладываете в это направление?

Каждый год мы инвестируем в исследования и разработки порядка 4 млн. долл. Возможно, при обороте Yamaha Motor IM 250 млн. долл. эта сумма кому-то покажется не слишком значительной. Но важно понимать, что инвестиции

в НИОКР на уровне 4 млн. долл. происходят ежегодно, вне зависимости от оборота. Подчеркну, каждый год. И это – чистые инвестиции, без учета текущих фиксированных затрат (зарплаты инженеров, обеспечение их рабочих мест и т.п.). С учетом того, что цикл разработки нового продукта в Yamaha – не год и даже не три, это очень немалые средства.

Кроме того, мы недавно приобрели подразделения SMT-оборудования у компании Hitachi и надеемся применить часть их технологий в своих продуктах.

Все конкуренты остаются в прежней нише, мы же переходим в следующую, экономически более привлекательную

Какой будет стратегия Yamaha по отношению к приобретенному бизнесу SMT-оборудования Hitachi в целом? Что станет с линейкой их продукции?

Hitachi была не слишком успешной компанией на рынке SMT-оборудования, мы купили этот их бизнес. Что касается стратегии развития в отношении Hitachi, то она очень проста. Hitachi будет подразделением, на 99% сфокусированным на существующих клиентах, на их поддержке. Ведь сейчас в мире на многих предприятиях установлены десятки машин Hitachi, тысячи питателей, это огромные инвестиции, и производители не могут от них отказаться. Мы продолжим выпуск автоматов Hitachi серии Sigma (Sigma-G5S и Sigma-F8). Однако все подразделения разработки будут концентрироваться на новой продукции Yamaha. Новых разработок в линейке Hitachi не будет – лишь небольшие изменения в рамках текущей платформы, поддержка продукта.

У нас уже был в чем-то аналогичный пример, когда мы поглотили производителя SMT-оборудования – компанию Tenryo и продолжаем выпускать ее серию продуктов i-PULSE. Эти машины (например, автоматы M10 и M20) занимают свою рыночную нишу, в которой у Yamaha нет своих оригинальных решений. Во многом продукция этой серии аналогична

хорошо известной в Европе линейке компании Mусonic (ранее – MyDATA). Есть свои применения, свои пользователи, мы их поддерживаем, но серию не развиваем. Такой же подход будет и к продукции Hitachi.

В России, как и в остальном мире, мы просто включим следующую передачу и скажем конкурентам Goodbye!

Что будет с системой продаж Hitachi, с их сетью дистрибьюторов, в частности, в России?

Как минимум в ближайший год мы не намерены ничего менять ни в системе производства Hitachi, ни в системе продаж, ни в дистрибьюторской сети. Сейчас SMT-бизнес Hitachi очень резко падает вниз. Мы, как собственники, инвестируем в этот бизнес деньги, чтобы его оживить. Если наши инвестиции и небольшие изменения позволят стабилизировать ситуацию и мы увидим положительную динамику продаж, то можем сохранить существующую структуру Hitachi. Если положительной динамики не будет, мы изменим систему продаж. Если вообще не будет видно никаких перспектив – просто закроем этот бизнес. Мы – не благотворительная организация, вложенные

деньги должны работать. Так что нужно дождаться конца 2015 года. Но в любом случае над группой Hitachi действует наш собственный менеджмент, который будет оценивать текущее состояние, продажи, вносить необходимые коррективы.

Какова стратегия Yamaha на российском рынке?

Российский рынок – индустриальный рынок, там очень важно качество. И поэтому российский рынок – это рынок для Yamaha. Российский рынок растет, а вместе с ним – и спрос на все более высокие технологии. Наша новая платформа – просто волшебное решение для России, где очень многие заняты многономенклатурным высокотехнологичным производством. Мы представим новую платформу на выставке "Экспо-Электроника" в Москве, в планах – организовать "дни пользователя Yamaha" в России.

Но самое главное – с нашей новой платформой, очень гибкой, производительной и дружелюбной по цене, Yamaha займет большую долю рынка SMT-оборудования в России. Как и во всем остальном мире, мы просто включим следующую передачу и скажем конкурентам Goodbye!

Спасибо за увлекательный рассказ!

С.Н.Нишизавой беседовал И.Шахнович