

Виртуальная экскурсия на производство косметологической и лазерной техники.

Научно-технический прогресс во всем мире, изменение производственных отношений после распада СССР, изменение рынков труда и прочие факторы политического, экономического и технического характера привели к тому, что в Украине исчезла возможность организации полного цикла производства многих видов техники. Если сказать проще, то мы в данный момент нашей истории не можем производить внутри страны все элементы, узлы и детали, которые требуются для сборки какого-либо прибора и устройства, у нас просто нет необходимых производственных мощностей, оборудования и обученного персонала. Но при этом спрос на некие устройства или аппараты есть. Например, в Украине требуются аппараты для работы косметологов. Как же быть? Можно приобретать эти аппараты за рубежом, но можно пойти и другим путем – наладить их крупноузловую сборку в Украине. И о такой форме организации производственных процессов пойдет речь в этой статье.



Фото. 1. Проведение на фабрике надзорного аудита по системе сертификации управления качеством. Аудиторы - специалисты органа по сертификации систем менеджмента ООО «Орган з сертифікації «ПромСтандарт».

В определенный момент истории человечества многие мировые промышленные гиганты в целях снижения себестоимости продукции (необходимости снижения стоимости производства под воздействием возрастающей конкуренции и прочего) перенесли часть производства в страны с большим количеством жителей и низкой стоимостью труда.

Например, обувь известного европейского бренда может производиться в Индии или Вьетнаме. Или смартфоны бренда из США могут собираться в Мексике. Возникли такие понятия, как «страна регистрации бренда» и «страна-производитель товара».

Перенос производства в другие страны, производственная коопeração, специализация и концентрация производства привели к тому, что возникли специализированные предприятия, которые в больших количествах выпускают детали, узлы или компоненты, которые могут устанавливаться во многие устройства различных производителей некой разновидности техники. Например, один завод или фабрика, которая выпускает матрицы (условно говоря, экраны) для телевизоров, может продавать эти матрицы разным производителям телевизоров, которые вставляют эти одинаковые матрицы в свои телевизоры и продадут каждый под своим брендом. Или если мы посмотрим на компьютеры, то обнаружим, что внутренности компьютера – процессоры, платы, модули памяти и прочее – выпускаются неким ограниченным количеством производителей компонентов, но устанавливаются в большинство компьютеров разных марок (брендов). Чем же тогда различаются такие компьютеры, собранные из одинаковых компонентов? Они различаются, в основном, корпусами (внешним видом), программным обеспечением, качеством сборки и выходным контролем, а также системой дальнейшего сервиса и ремонта, которые совокупно обеспечивает уже компания-владелец бренда.

Т.е. можно сказать, что достаточно большое количество техники в современном мире производится методами крупноузловой или мелкоузловой сборки из стандартных компонентов. Эти методы сборки различаются по уровню сложности. Например, существует крупноузловая сборка автомобилей, которая отличается по уровню сложности от SKD 0 до SKD 4 – в зависимости от сложности сборки и «мелкости» узлов, из которых нужно собрать автомобиль.

Таким образом, в Украине можно достаточно легко организовать разновидность крупноузловой сборки профессиональных косметологических или лазерных аппаратов, если соблюсти **ряд важных** условий. Назовем некоторые из них.

1. Компания-владелец бренда (конечный производитель) должна обеспечить не только сборку, но и гарантийный, а также пост-гарантийный сервис. Именно это и создает репутацию бренда, а также позволя-

ет брэнду длительный период удерживаться на рынке.

2. Необходимо иметь собственную лабораторию с комплектом измерительной аппаратуры, чтобы обеспечить как входной контроль качества узлов и компонентов, так и выходной контроль, а также настройку собранных аппаратов на должном уровне. Без наличия такой лаборатории и комплекта измерительной аппаратуры невозможно обеспечить проверку технических параметров собранно продукции прямо на производстве.

3. Требуется решить проблему изготовления корпусов с низкой себестоимостью. Дело в том, что производство косметологических аппаратов можно отнести к серийному производству (существуют индивидуальное, серийное и массовое производство), когда изготавливается в рамках серии несколько десятков аппаратов. При этом, например, можно сделать несколько десятков красивых небольших корпусов из металла с небольшой себестоимостью. Но при таких же количествах самостоятельное производство хороших и больших корпусов из пластика уже может быть невыгодным. В этом случае может быть выгодным покупать пластиковые корпуса у другого производителя. Но тогда при одинаковых корпусах будет происходить визуальное смешение брендов у потребителей. Какой же выход? Покупать корпуса у такого производителя, который работает на другом географическом рынке. Например, в СССР продавался автомобиль «Лада», который по дизайну (можно применительно к этой статье сказать – по форме корпуса) был копией автомобиля «Фиат». Эти автомобили мирно существовали каждый на своем рынке и не смущали потребителей. Следовательно, если не изобретать велосипед и иметь долгосрочную стратегию развития украинского брэнда, то можно покупать красивые корпуса у производителя на другом рынке так, чтобы этот производитель со своими корпусами массово не заходил на наш рынок. Покупка готовых корпусов не только снижает себестоимость, но и позволяет быстро их заменять, чтобы условно обеспечивать высокий индекс инновационности – быструю смену дизайна под изменяющиеся запросы потребителей.

4. Необходимо иметь возможность изменять конструкцию аппаратов для замены деталей и узлов с целью улучшения характеристик конечного продукта. Покупая комплект деталей для сборки аппарата можно обнаружить, что входящие в комплект детали могут не иметь нужных характеристик для обеспечения того уровня качества, который планирует владелец брэнда для своего конечного продукта. Следовательно, необходимо заменять эти детали на другие – с лучшими характеристиками. И для этого необходимо участие конструкторов и технологов, чтобы выполнить модификацию имеющегося конструктива и технологии сборки.

5. Необходимо сертифицировать продукцию в Украине. Этот пункт из пяти – наиболее понятен. Вся продукция, производимая и/или продаваемая в Украине, должна соответствовать нормам украинского законодательства, иметь все необходимые сертификаты и правильную маркировку на украинском языке на упаковке и корпусе (фото. 1).

Если все описанные выше условия соблюdenы – можно начинать производство техники. Например, если посмотреть на рынок компьютеров в Украине, то мы увидим продукцию как зарубежных брендов, так и украинских производителей. И некоторые из украинских производителей собирают свою продукцию в стандартных корпусах, которые покупают у других производителей, и только брэндируют эти корпуса по своему – создают отличия в дизайне, присущие конкретному брэнду (торговой марке).

Производство продукции брэнда «Медикалазер» на маленькой фабрике в г. Вышгород также организовано по схеме разновидности крупноузловой сборки.

Был изучен зарубежный опыт, разработаны конструкторские решения, арендовано помещение с соответствующими характеристиками, закуплено сборочное оборудование и инструменты, приобретено лабораторное и измерительное оборудование и начался процесс сборки.

Собирается косметологическое и лазерное оборудование достаточно неспешно, в процессе сборки и тестирования используется ограниченное количество сотрудников, которые имеют высокую квалификацию (фото. 2).



Фото. 2. Фабрика, как и театр, начинается с гардероба. Зона производственной одежды.

Производственные зоны немногочисленны, а процессы, происходящие в них, очень просты. Начинается все с того, что все узлы, корпуса, рамы аппаратов и упаковка поступает на раздельные склады (фото. 3 и 4). Почему склады раздельные? Это требование тех систем менеджмента качества, которым соответствует производство. Упрощенно говоря, при раздельных складах меньше вероятность путаницы в учете, а также порчи или ухудшения качества компонентов и узлов.



Фото. 3. Склад комплектующих.



Фото. 4. Склад упаковки.

Если есть необходимость изготовления некоторых деталей или их доработки, то это происходит в зоне инструментальной обработки (фото. 5), в которой находятся станки с ЧПУ – сверлильный, фрезеровальный, токарный, а также лазерный гравировальный автомат. Если есть необходимость лазерной порезки деталей сложной формы, то такие работы выполняются у смежников.

Также у смежников выполняется полная покраска корпусов, а мелкая покраска или реставрация корпусов из-за вероятных незначительных повреждений при транспортировке или сборке происходит в зоне покраски.



**Фото.5.
Зона станков. Работа на лазерном гравировщике.**

Сборка оптики производится в отдельном помещении (фото. 6, 7,8) в специальных сборочных столах, которые имеют систему вентиляции с использованием очистительных фильтров.



Фото. 6. Комната сборки оптики.



Фото. 7. Беспылевой шкаф для сборки оптики.

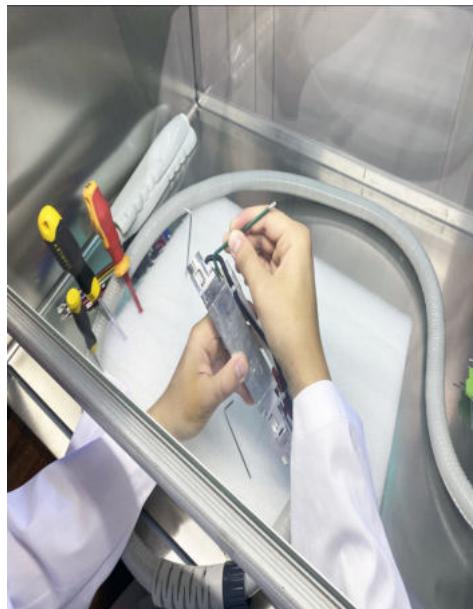


Фото. 8. Сборка манипулы неодимового лазера.

Фото. 9. Аппараты на сборочной линии.

Основная сборка аппаратов происходит на сборочной линии (фото. 9). Это так называется ряд специальных столов, на и возле которых размещаются корпус, рама и компоненты собираемого аппарата, которые затем объединяются в единое целое – готовый аппарат. Там же может происходить загрузка программного обеспечения (ПО).

Сразу по окончании сборки и загрузки ПО на сборочной линии проводится первичное тестирование – аппарат запускается в работу.

Если стартовый тест успешен и не показал проблем, то аппарат перемещается в следующую зону – зону испытательной лаборатории (фото. 10 и 11).

Лаборатория имеет порядка 40 измерительных инструментов и приборов, которые позволяют провести, в общем, порядка 40 измерений для разных групп или типов аппаратов. Таким образом, можно проконтролировать качество аппарата с заданным уровнем качества. Это означает, что конечные технические характеристики аппарата будут не какими-то идеальными, лучшими в мире, а будут соответствовать диапазонам, которые определяются техническими условиями и конструкторской документацией, а также будут такими, чтобы оправдать ценовую стратегию бренда – чтобы качество соответствовало предлагаемому уровню цен для конечного потребителя. Конечно, можно было бы добиваться некоего совершенства и делать аппараты с еще более высокими характеристиками, но тогда это повлекло бы за собой и повышение цены, а это ухудшило бы позиции бренда на украинском рынке.



Фото. 10. Лаборатория. 40 приборов для проведения различных измерений.



Фото. 11. Лаборатория. Стол для проверки аппаратов под повышенным и пониженным напряжением.

Если аппарат прошел испытания в лаборатории и признан годным к эксплуатации, то на него изготавливается комплект документации в зоне выписки документов (фото.12).

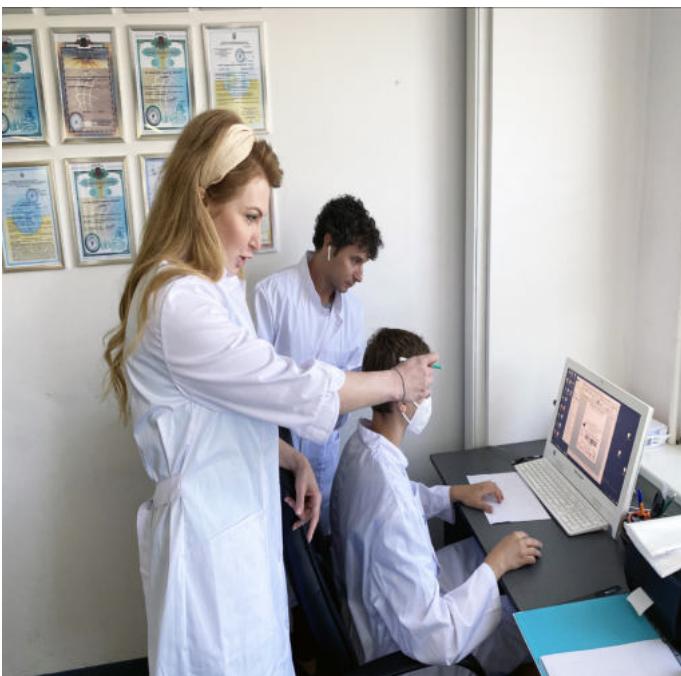


Фото. 12. Зона выписки документов. Аудиторы проверяют макет этикетки аппарата на соответствие стандартам.



Фото. 13. Аппарат в зоне упаковки.

Если у аппарата выявлены проблемы при проведении измерений, то аппарат возвращается на сборочную линию, где выполняют его пересборку, выявляют и устраняют причины несоответствия. Или помещается в зону карантина (фото. 15), как требующий отдельного разбирательства.

Готовый аппарат упаковывается в зоне упаковки (фото. 13) и поступает на склад готовой продукции (фото.

14).

А со склада готовой продукции техника поступает в шоу-рум «Медикалазер», или в сервисный и учебный центр.



Фото. 14. Склад готовой продукции.



Фото. 15. Зона карантина – требуется дополнительная проверка!

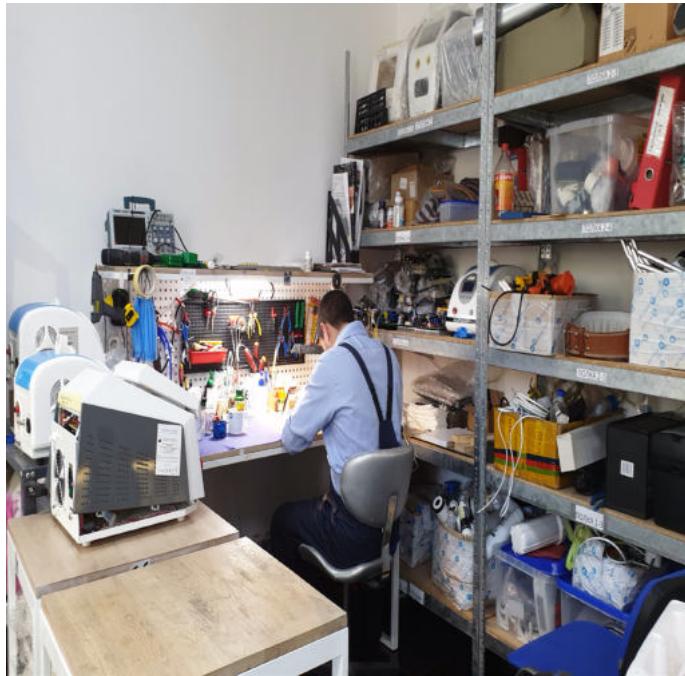


Фото. 16. Сервисный центр. Рабочее место одного из 6 специалистов.



Фото. 17. Учебный центр. Одна из учебных аудиторий.

В сервисном центре (фото. 16) еще раз проводят предпродажный осмотр аппарата и заправку его системы охлаждения (при необходимости), а далее аппарат или отгружается покупателю, или поступает в учебный центр (фото. 17), где покупатели проходят обучение работе на купленном ими аппарате. В дальнейшем техническое обслуживание аппарата или его ремонт выполняются или в сервисном центре, или на фабрике, где есть больше аппаратуры для проверки и настройки аппарата. Вот, в общем, и весь рассказ о том, как можно наладить один из видов производства, используя уже давно отработанные и проверенные в мире решения. Следует отметить, что наличие собственного производства укрепляет позиции брэнда на рынке, а также

создает дополнительные возможности при продаже или слиянии компаний. Кроме того, на производстве технически возможна сборка аппаратов для других брендов, что увеличивает направления возможного будущего развития компании.



Фото. 18. Делегация опытных специалистов ЧП «Фотоника Плюс» на фабрике.



Фото. 19. Известный доктор Светлана Григорьевна Юдина осматривает производство.



Фото. 20. Руководитель школы перманентного макияжа Валерия Садах с сотрудницей теперь знают больше о производстве неодимовых лазеров.

В заключение хочется добавить, что в июне-июле 2020 года два украинских производителя лазеров - ЧП «Фотоника Плюс» и «Медикалазер» - провели дружеские встречи специалистов на своих производствах и обменялись опытом (фото. 18). Также в течение последней недели июля фабрику «Медикалазер» с экскурсиями посетили руководители предприятий быту-индустрии со своими сотрудниками. Производство осмотрели известный доктор Светлана Григорьевна Юдина и руководитель школы перманентного макияжа Валерия Садах.