Как делают российский LTE

Когда та или иная иностранная компания с мифической гордостью в голосе заявляет о том, что она-де открыла свое собственное производство в России, мне хочется сказать "не верю". Условий для производства элементной базы у нас просто нет, поэтому вся "локализация" может быть исключительно на уровне сборки "машинокомплектов". Посмотрим, в этой связи, на опыт Nokia Siemens Networks в Томске.

С самого начала стоит оговориться - все, что создается в России в качестве "локального производства" иностранными компаниями не делается "с нуля" самостоятельно. Подбор площадок осуществляется исключительно по политическим соображениям - "приземление" возможно только в особые экономические зоны и то при активном участии чиновников уровня губернатора. Проще говоря, если первому лицу это точно надо и он может предоставить убедительные гарантии того, что с налогами и защитой у него "будет полный порядок", то тогда и только тогда иностранные вендоры будут готовы вкладывать деньги.

И то, они предпочтут скорее организовать совместное предприятие с каким-либо сильным или значительным российским брендом, который будет хорошо себе представлять оттенки слов и обещаний, а также будет обладать административным ресурсом для развития производства в России. Здесь одна борьба с таможней чего стоит. А уж собрать в срок все согласования без "надежного плеча" и вовсе нереально. Разумеется, это исключительно мои ощущения, но от практики они недалеки, как мне подсказывают коллеги.

В этой связи посмотрим на проект Nokia Siemens Networks в России. Что захотели производить? В принципе - самое востребованное "железо": базовые станции для сотовой связи. Понятное дело, что это будут мультистандартные железки, которые поддерживают как GSM, так и UMTS, так и LTE. Причем, возможный для работы радиоспектр предельно широк - здесь есть и 800 и 900 и 1900 и 2100 и 2500-2700 МГц. Примерная стоимость каждой БСки - в районе 30-40 тыс. долл. Понятно, что при массовых поставках все будет дешевле. Сейчас в Томске у NSN один этаж в здании, где находится "завод", но рядом возвели уже целый корпус, куда все производственные линии переедут и где сборка будет развиваться.

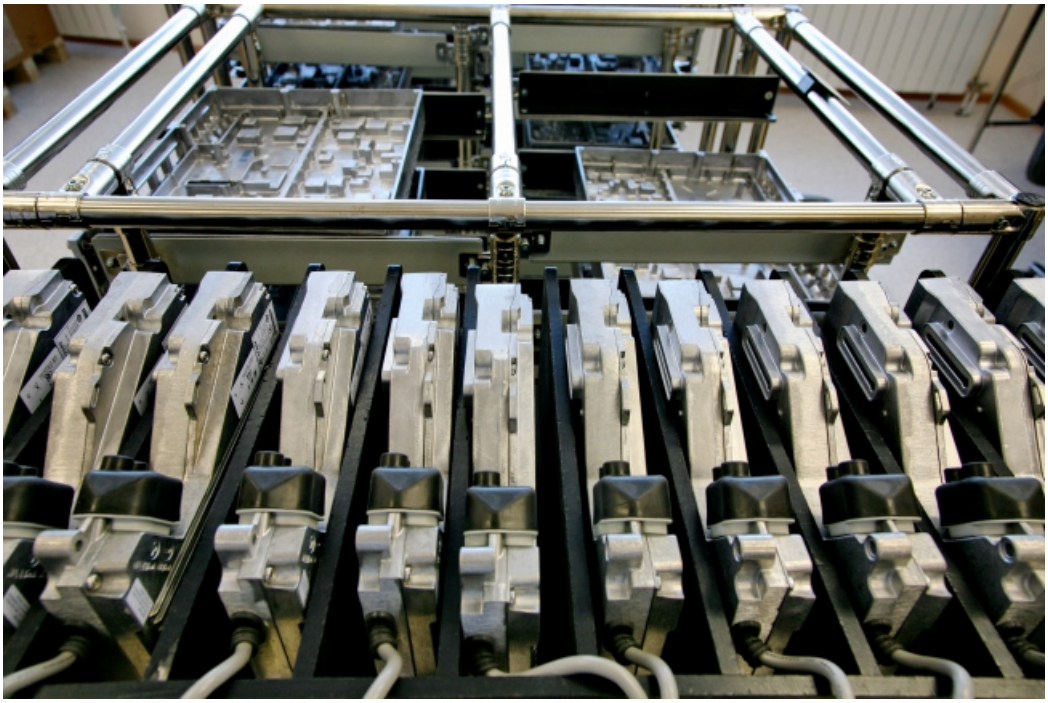
По информации генерального директора представительства NSN в России Кристины Тихоновой, в Томске с июня 2011 года, когда производственная линия была запущена, и до конца декабря 2011 года, будет собрана тысяча базовых станций. Итого примерно по 10 штук в день, если предприятие не работает по выходным. Пока что освоено производство только одного типа решения - Flexi Multiradio 10, куда в дополнение к GPS ставится еще и Глонасс. Да-да, такое российское уважение к отечественной системе навигации. Все-таки эти приборы определяют точность местоположения БС и передают информацию для сервисов LBS и системных потребностей оператора связи. Но темпы, после переезда, планируется увеличить - до конца 2012 г. число собранных БСок должно увеличиться до 10 тыс. штук.

Логично было бы предположить, что все они производятся для российского рынка или, в крайнем случае, для стран СНГ - у NSN здесь хороший портфель заказов. Но, оказывается, все совсем не так: по информации г-жи Тихоновой все это идет на экспорт. :) То есть детали для сборки из Финляндии и Китая встречаются в Томске, а базовые станции идут куда-то дальше? Не в Европу часом? :) Причем, вместо того, чтобы "обрезать" внутри России себестоимость этой продукции, все оказывается с точностью "до наоборот". Если послушать г-жу Тихонову внимательно, то "себестоимость производства оборудования в России аналогична Финляндии". Неудивительно, что высокая зарплата и социальные выплаты финским рабочим компенсируются сложными таможенными правилами и необходимостью выстраивать отдельную логистическую цепочку для завоза компонентов.

Но какой тогда смысл в инвестициях в российское производство, если здесь никак не дешевле? К примеру, на начальном этапе в свое СП NSN "вкачало" 10 млн. евро и в 2012 году хочет, как минимум, удвоить свои вливания. К сожалению, мне кажется, что все это не более чем оплата за статус "локального производителя". Почему я так думаю? Да все просто - СП Nokia Siemens Networks осуществляется совместно с НПФ «Микран»: это "толкач" с российской стороны. Кроме того, есть и "тяжелая артиллерия" в лице "Роснано", которое купит до конца 2011 года 25% акций ООО «Центр беспроводных технологий» у Nokia Siemens Networks (владеет сейчас 75% уставного фонда этой компании). Таким образом, две российские локальные компании будут кровно заинтересованы в успехе предприятия. А NSN не выпустит операционный контроль над организацией из своих цепких ручек - будет паритет, когда всем надо будет друг с другом договариваться.

Особую гордость руководства компании вызывали наклейки "Сделано в России" на оборудовании для сетей 4G, хотя по правде там надо было писать "Собрано в России". Ни один компонент для создания этой продукции не производится в нашей стране - может быть, кроме упаковочной тары. Все оборудование приходит в состоянии, которое готово для ручной "отверточной" сборки - по блокам. На финальном этапе происходит тестирование оборудования и загрузка в него стандартного ПО управления. Чем-то это напоминает сборку автомобилей на локализованных заводах в России.

Ну а теперь посмотрим на то, как выглядит процесс "сборки" LTE по-русски. :)



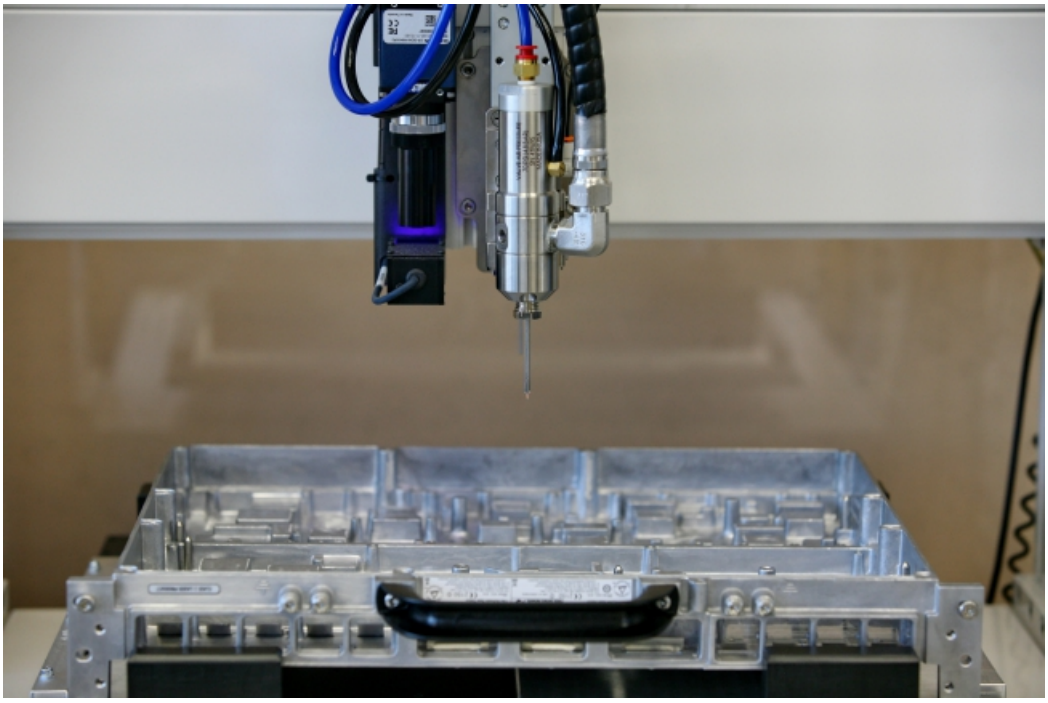
Источники питания для сборки



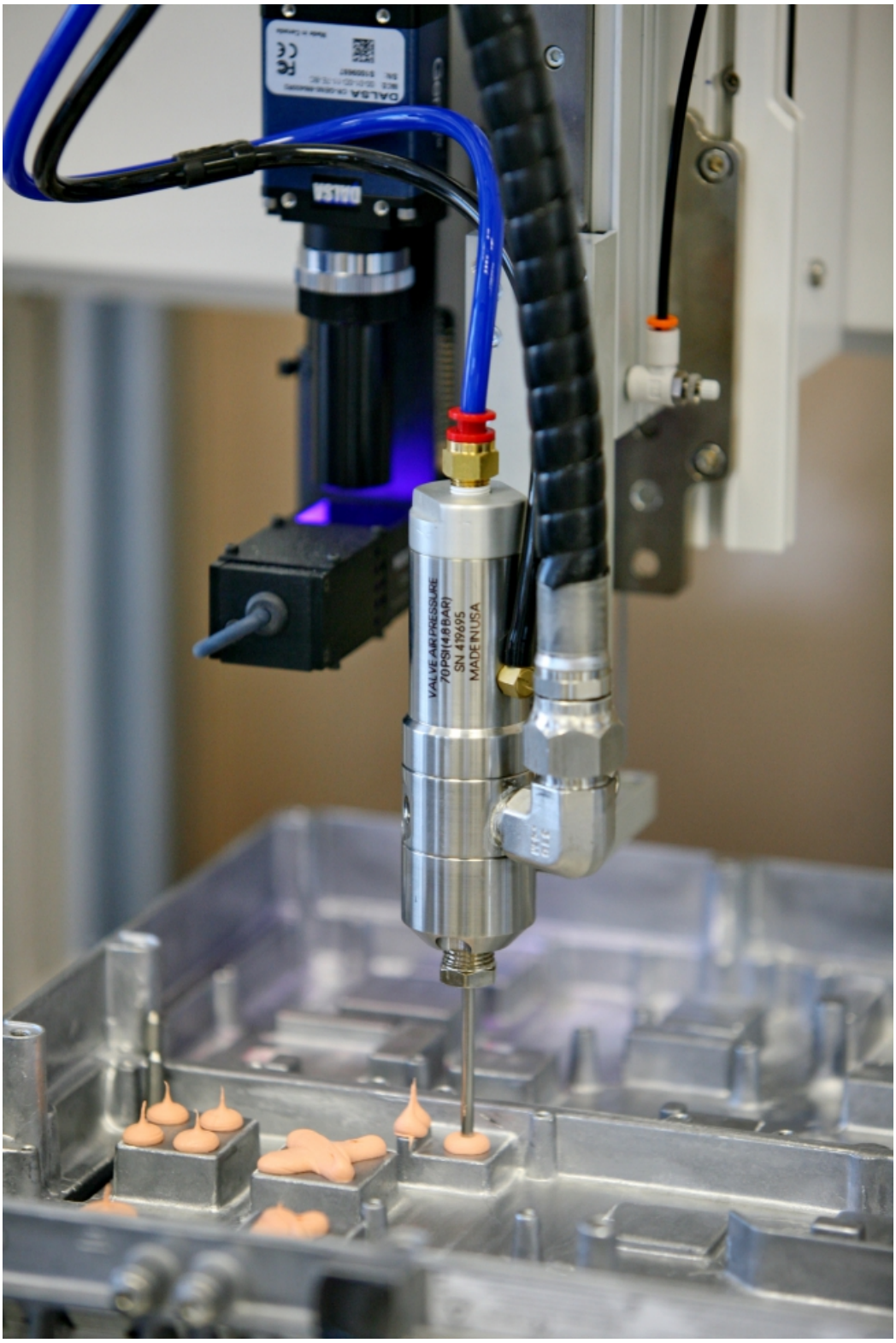
Подготовка корпусов к нанесению термогеля - это самая "крутая" операция, возможная в российских условиях. Все остальное проще



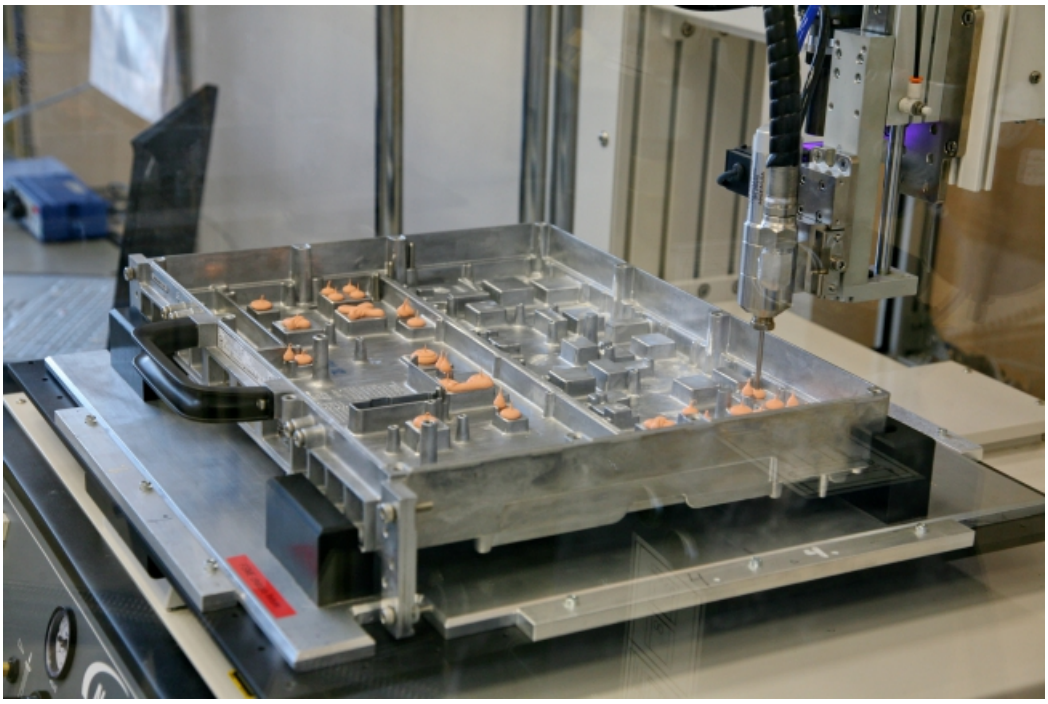
Подача термогеля в роботизированную систему



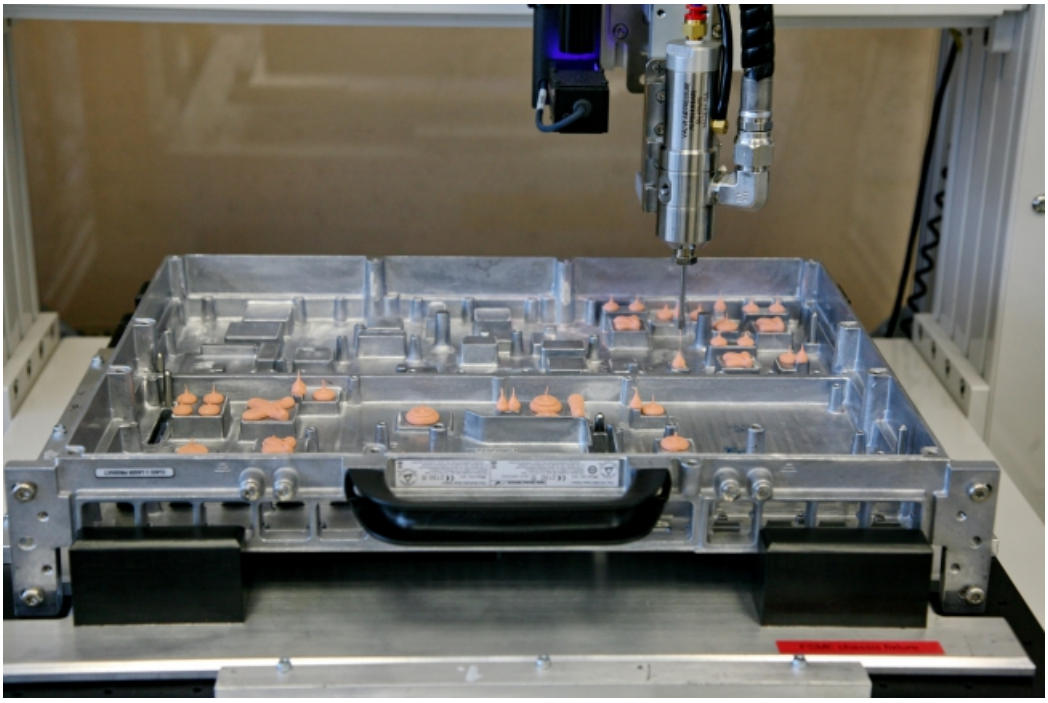
Процесс нанесения термогеля автоматизирован



Подача дозирована



Прицеливается робот, конечно, самостоятельно



В динамике "ухватить" процесс нанесения термопасты непросто - система работает быстро



Процесс закончен - поддон можно менять. Это, правда, уже делается руками оператора. :)



А это стеллаж с корпусами системного модуля



А это системный модуль FSME



Совмещаем, ставим платы в корпус системного модуля



Ставим системные платы на крышку системного модуля



Продолжение операции



Каждая операция логируется в общей базе данных компании. К примеру, на этой стадии идет считывание штрих-кода для обеспечения прослеживаемости прохождения материалов в процессе производства: чтобы знать какой компонент, какую плату в какое оборудование "воткнули".



Ставим источник питания - без него БС просто не заработает. :)



В целом оборудование уже готово - осталось только поставить туда ПО и протестировать все узлы решения. Процесс автоматизирован, конечно, но все равно за ним необходимо "присматривать"



Базовые станции хоть и находятся в контейнере, который защищает их от погодных условий, но все равно решение должно быть устойчиво к перепаду температур, поэтому нужна проверка герметичности.



И вот заключительная операция по сборке системного модуля - все почти готово.

[Как делают российский LTE]

Мда, Made in Russia. Хотелось бы в это верить. Хотелось бы верить искренне и на самом деле - но пока только собран в России, а не сделан.

Одна коробка - один системный модуль. Упаковка по высшему классу - повезут осторожно, но все-таки надо подстраховаться

[Как делают российский LTE]

А вот и готовая продукция - в одном контейнере 6 упаковок. То есть минимум 180 тыс. долл. Ценный груз. :)

Локализация для выпуска высокотехнологичной продукции в России - дело правильное. И вполне понятное желание российского правительства развивать производство высокотехнологичной продукции на российской территории приводит к тому, что число совместных предприятий действительно растет. Правда, их значительная часть так и не выходит за уровень обычной "отверточной" сборки. Неужели именно это нам надо?