

# Национальный прототип

**Современное контрактное производство — комплекс работ, взаимосвязанных операций по изготовлению, сборке, наладке, проверке, тестированию изделий на заказ. В современном мире существует и специфическое разделение контрактного производства на предприятия, готовые оказывать услуги полного цикла, в том числе разработку, и на компании, специализирующиеся на отдельных видах работ — таких, например, как только сборка и тестирование. Конечно же, подобное деление в каждой из отраслей имеет свои особенности, и в данной статье не представляется возможным охватить даже малую их часть.**

Евгений Иванов

e.ivanov@itecs.ru

В силу нашей специфики работы с контрактными производителями электроники как России, так и дальнего зарубежья мы можем наблюдать, что немало сложностей возникает уже на начальном этапе при запуске нового проекта в серию либо при запуске видоизмененного проекта с рядом конструкторских изменений. Поэтому хотелось бы поговорить, прежде всего, о трудностях прототипирования (*англ.* prototyping от др.-греч. πρῶτος — первый и τύπος — отпечаток, оттиск; первообраз) при изготовлении изделия электроники в количестве одной-двух штук. Речь пойдет о проблемах, с которыми сталкиваются в первую очередь разработчики электроники в России на примере Калининградской области — инженеры-конструкторы частных предприятий и мелкие начинающие предприниматели.

По словам разработчиков и предпринимателей, согласившихся откликнуться на просьбу автора и прокомментировать состояние дел в России, они сталкиваются со следующими основными трудностями:

- Доступность отечественных компонентов.
- Доступность импортных компонентов для реализации проектов.
- Кадровая проблема.

Остановимся на каждой из вышеперечисленных проблем подробнее. Вот краткое резюме беседы автора с российскими предпринимателями.

Об отечественных компонентах многое может рассказать частный предприниматель Аркадий:

*«Меня, если честно, волнует одна большая проблема — доступность отечественных компонентов. К примеру, для одного из проектов мне потребовалось реле отечественного производства, которое, к сожалению, не везде можно купить. А там, где можно, меня не устраивает обслуживание — отношение ко мне как клиенту. В остальном все в порядке.*

*Изготовление прототипов? С этим прекрасно справляется компания «Резонит». Им я бы без сомнения поставил твердую пятерку. Все устраивает: и качество, и срок исполнения заказа. Пайка? Я делаю это самостоятельно.*

*Что делать, что улучшить? Мне кажется, отечественным заводам нужно менять свое отношение к клиентам. Вы меня, конечно, извините, но набирать сотрудников нужно, исходя из текущих реалий и некоторых современных стандартов ведения бизнеса. В конце концов, развивайте дистрибьюторскую сеть через частные торговые компании, такие как, например, ТМЕ (Transfer Multisort Electroniks).*

*Второе, очень важное замечание. Российские производители элементной базы очень мало присутствуют в информационном поле. Очень сложно что-то найти, даже если это существует».*

Доступность импортных электронных компонентов давно беспокоит еще одного калининградского предпринимателя, пожелавшего, однако, остаться не названным:

*«Изготовление прототипов? Ты знаешь, не могу сказать, что с изготовлением прототипов есть какие-то проблемы. Может быть, это только у меня так все гладко, не знаю.*

*С чем всегда возникает проблема, так это с электронными компонентами. Я закупал их в компании «Элитан» (Москва). Как правило, если их там нет, то их нет нигде. За разумные деньги, естественно. Могу отметить, что у них очень удобный процесс оформления заказа на складе.*

*Еще с людьми проблема. В смысле? Ну, все просто. Понимаешь, с чем я сталкиваюсь в своей работе — это проблема найти простых исполнителей. Пример? Ну, на ручную пайку, скажем. Ты же знаешь, мы много паяем вручную. Так вот, очень сложно найти просто исполнителей, которые качественно сделают свою работу. В наше время все поголовно хотят креативить, изобретать. Как правило, у них плохо получается и то и другое. В смысле и креативить, и паять. Для меня это настоящая проблема.*

*Может быть, у других, конечно, иначе».*

Еще один разработчик из Калининграда, Евгений, сетует на то, что сложно собрать по-настоящему хорошую команду:

*«Что я хочу сказать? В чем основная проблема? В людях по большей части проблема. Сложно найти в команду, как мне кажется, людей, которые сегодня нужны. Это, прежде всего, разработчики, потом технологи, кто качественно может реализовать проект. В конце концов, люди, которые профессионально могут заниматься логистикой, закупками, дистрибуцией. Почему так происходит — я не знаю».*

Первое — отечественные компоненты. Нужно сказать, что в данной ситуации советовать что-то, кроме пересмотра политики дистрибуции, сложно. Не сможем же мы указывать руководству таких предприятий, кого им следует нанимать в сбытовые отделы. Но отслеживать ситуацию, конечно, требуется более пристально. Пусть это будет некая программа оценки работы со стороны клиентов. Голосование на веб-страницах, в конце концов. От предпринима-

телей, как мне кажется, можно лишь просить оставлять свои комментарии по оценке работы сотрудников. Не стесняться и оставлять отзывы о работе. Конечно, в данном случае на первое место я бы все-таки поставил желание самого руководства таких компаний быть ближе к клиентам. Повышать, как сейчас модно говорить, клиентоориентированность.

Как повысить информационное присутствие таких производителей? Автора этих строк долгое время не покидает навязчивая мысль о том, что в России было бы неплохо создать площадку по примеру той же китайской Alibaba с простым, понятным, а самое главное, унифицированным интерфейсом, которым бы удобно было пользоваться как в сегменте b2c, так и в b2b. Что-то наподобие виртуальной выставки для отечественных компаний в одном месте. В данном случае — на интернет-портале. Это, с одной стороны, могло бы увеличить информационное насыщение, с другой — повысить кооперацию между самими российскими компаниями. Как мне кажется, эту задумку вполне могла бы быть реализована при непосредственном участии и на деньги предприятий. Координировать процесс мог бы РСПП. Интерес к данному проекту, вероятно, возник бы и у стран Таможенного союза.

Второе — импортные компоненты. Скорость поставки и доступность современной элементной базы можно повысить, как кажется автору, стимулированием открытия производств в России. Это, конечно, в первую очередь налоговые преференции для таких производств. Налоговые каникулы, снижение ставки НДС.

Третье и четвертое — проблемы кадровые. Как сколотить боеспособную команду? В двух

столицах и, что особенно приятно, в провинции набирает обороты новая тенденция открытия специализированных мастерских (Fab Lab — Fabrication Laboratory) [1], оснащенных современным оборудованием: лазерными и фрезерными станками с ЧПУ, 3D-принтерами, измерительным оборудованием, оборудованием для создания прототипов печатных плат. Что немаловажно, такая открытая площадка не только предоставляет доступ к оборудованию для всех желающих, но и служит своеобразным пространством для обмена идеями и мнениями. Несомненно, положительный эффект открытия подобных лабораторий заключается еще и в том, что это позволит восстановить, а где-то, возможно, и создать новую современную инженерную культуру, столь необходимую для инновационных производств.

Особо следует отметить набирающую популярность, наряду с вышеупомянутым FabLab, площадку HackSpace [2] — место, где инженеры, программисты, дизайнеры могут общаться, обсуждать идеи, вместе добиваться их реализации, создавая прототипы готовых идей. Как и FabLab, Hackspace — это площадка коллективного использования оборудования — ЧПУ-станков, паяльников, осциллографов, 3D-принтеров и т. д. Место, где, в принципе, даже несерьезное увлечение в свободное от работы время может стать основным занятием. Обсуждение и поиск решения проблем сообщества в подобных общественных пространствах — не хороший ли способ найти членов твоей будущей команды?

Создание подобных центров по всей стране могло бы придать новый импульс развитию базы для прототипирования. Одновременно

такие центры могли бы заполнять проседающую в провинции нишу детско-юношеских центров творчества — всем хорошо известных, но в новом модном формате.

Конечно же, нельзя решить все перечисленные проблемы в одночасье. Однако что можно начинать делать сейчас, так это обсуждать проблемы и сообща выдвигать свои предложения. Неоднократно приходилось слышать от представителей бизнеса просьбы, передаваемые чиновниками, — скажите, что нужно сделать и что, по вашему мнению, следовало бы изменить, улучшить, а мы ваши пожелания обязательно рассмотрим, и будем принимать решения. На страницах журнала автор предлагает начать своеобразную эстафету — серию статей, посвященных проблемам малых предпринимателей, разработчиков, инженеров, связанных с работой в электронной промышленности в разных регионах России. Журнал мог бы стать пространством для обмена мнениями, обсуждения возможных решений именно со стороны разработчиков и малых предпринимателей, занятых в электронной промышленности. Интересно было бы услышать мнения разработчиков, предпринимателей и, возможно, проследить на протяжении какого-то времени судьбу их проектов. Логичным итогом мог бы стать ряд предложений и мер, способствующих оздоровлению отрасли.

#### Литература

1. <https://readymag.com/IKBFU/180196/17/>
2. [www.neuronspace.ru/wp/news/hackspace-test.html#more-307](http://www.neuronspace.ru/wp/news/hackspace-test.html#more-307)