



## МАЛЫЙ БИЗНЕС И ЦИФРОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Развитие цифровых промышленных технологий, широкое внедрение станков с числовым программным управлением создало предпосылки для появления нового вида малого бизнеса - цифровое малое промышленное производство. Первые такие компании появлялись при образовательных учреждениях, обслуживая студенческие проекты. Поэтому наиболее распространенное англоязычное название – FabLab – производственная лаборатория. Сейчас производственные лаборатории вышли за пределы вузов и решают очень широкий круг задач: прототипирование, производство по индивидуальным заказам, обслуживание стартапов, штучные изделия (например, зубные протезы и др.).

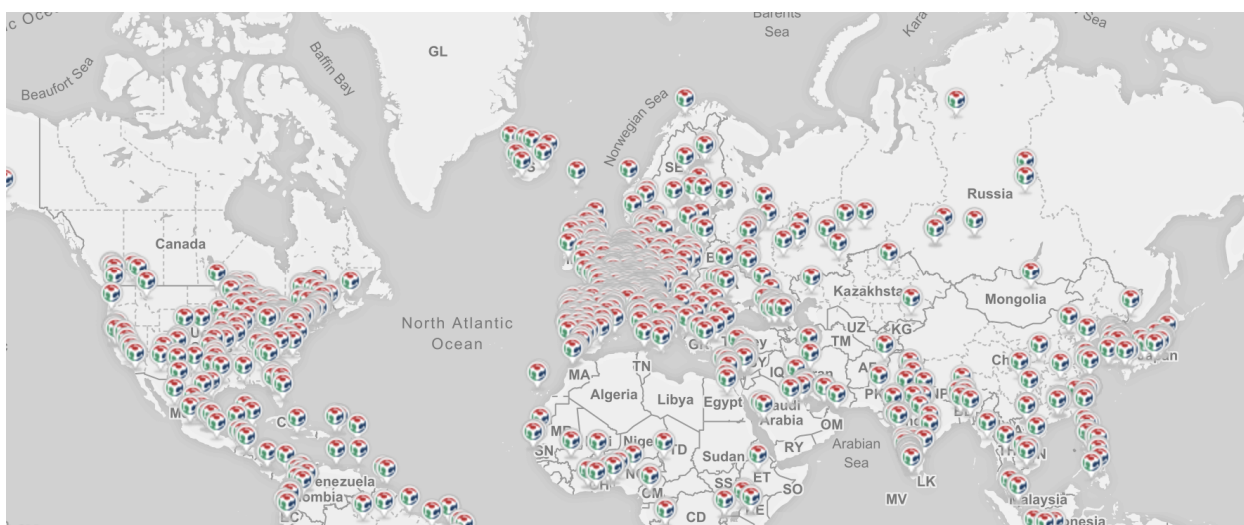
Оборудование цифровых производственных лабораторий, как правило, включает фрезерный станок для раскроя листового материала (в большинстве случаев это так называемые 2,5D станки, позволяющие не только резать, но и гравировать материал на глубину нескольких сантиметров) и различные 3D принтеры, использующие в качестве сырья пластик или металл. Такой набор оборудования позволяет решать большинство типовых задач.

Важно, что формат проекта (чертежа будущего изделия) для цифровой производственной лаборатории – это стандартный файл, который может быть создан любым специалистом, умеющим работать в соответствующих конструкторских и технологических пакетах. При этом разработчик и производство могут находиться на разных концах земного шара. Стандартизация проектов снимает все проблемы с совместимостью, а использование современного оборудования обеспечивает точность и качество готовых изделий.

Цифровые производственные лаборатории могут изготавливать достаточно сложные, объемные изделия, такие, например, как дизайнерская мебель, каркасы различных сооружений, корпуса гаджетов и др. Важно, что значительная часть подобных изделий могут продаваться или передаваться

пользователю бесплатно в виде рабочего файла для станка с числовым программным управлением. Значительное снижение транспортных и производственных издержек позволяет приблизить цену таких изделий к массовой продукции. Широкое развитие в мире сети цифровых производственных лабораторий также способствует развитию нового формата малого бизнеса – торговле цифровыми моделями вещей, пригодными для воспроизведения на типовом наборе цифровых станков.

### Распространение цифровых производственных лабораторий в мире



Использован картографический материал сайта <http://www.fabfoundation.org>

Наибольшее распространение цифровые производственные лаборатории получили в Германии и Франции, а также в США. Важно, что Россия также активно развивает сеть таких учреждений. Учитывая большие расстояния и значительные затраты на логистику в нашей стране, цифровые производственные лаборатории – эффективное решение.

Для России характерно развитие цифрового производства как услуги, оказываемой другим производственным предприятиям. Наибольшее распространение получил цифровой раскрой листовых материалов, осуществляемый по заказам мебельщиков, производителей корпусных изделий, сувениров и др. В перспективе такие цифровые услуги могут использоваться, например, в транспортном машиностроении для изготовления элементов кабин и других кузовных конструкций.

Каждая цифровая производственная лаборатория создает вокруг себя дополнительные возможности для развития цифрового малого бизнеса – в

области дизайна и конструирования, а рынок цифровых моделей очень емкий, транснациональный. Сетевой цифровой дизайн и цифровое производство – одно из наиболее перспективных направлений развития малого бизнеса.