

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЖИДКОЙ СКОРОСТНОЙ ПЕЧАТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРЕДМЕТОВ ИНТЕРЬЕРА

Калабугина А.В. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»),

Бодров К.Ю. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель Бодров К.Ю. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе предложены рекомендации по применению технологии жидкой скоростной печати в производстве предметов интерьера и ее дальнейшего масштабирования с целью оптимизации производственного процесса и удовлетворения спроса на индивидуальные заказы.

Введение. Индивидуальное производство предметов интерьера пользуется спросом как для оригинального декорирования дома, так и для оформления коммерческих помещений: студий, офлайн-точек продаж, рабочих пространств, выставочных залов, помещений для тематических мероприятий и др. Несмотря на то, что рынок предметов интерьера большой и давно устоявшийся, потребитель все еще не имеет возможности получить выполненные по индивидуальному заказу предметы мебели за разумную стоимость. Дистрибьютеры – магазины мебели, представляющие полный ассортимент товаров для дома, – чаще всего представляют типовые предметы интерьера. Дизайн-бюро выполняют только комплексные проекты, а не единичное производство предметов интерьера, так как это может быть нецелесообразно с точки зрения временных и финансовых затрат. Кроме того, производство предметов интерьера в цеховом производстве предполагает высокие издержки и наличие отходов производства. Таким образом, на данный момент на рынке не представлено экономически целесообразное решение, которое бы позволило удовлетворить спрос на единичное индивидуальное производство предметов интерьера.

Основная часть. Для рынка предметов интерьера необходимо представить решение, которое бы смогло удовлетворить спрос на индивидуальное производство товаров по доступной цене и использовало для этого наиболее подходящую технологию с учетом ее ограничений.

На основе российских и зарубежных исследований были проанализированы технологии производства предметов декора, выявлены их основные преимущества и недостатки. Проведен опрос среди потенциальной целевой аудитории, по результатам которого определен спрос на индивидуальное производство предметов декора в доступном ценовом сегменте.

В целях создания такого решения предлагается производство предметов интерьера с применением технологии 3D-моделирования: на основе фотографий или эскизов покупателя (индивидуальный заказ); на основе типовых предметов интерьера из каталога 3D-моделей, где покупатель сможет выбирать и настраивать такую модель с помощью предложенных шаблонов – добавлять или удалять элементы объекта, менять их размеры и форму, цвет (кастомизация продукта). Для производства моделируемых объектов декора предлагается использование технологии жидкой скоростной печати, которая была разработана в Массачусетском технологическом институте совместно с производителем мебели Steelcase. Данная технология основана на построении моделей во взвешенном состоянии, то есть она не требует наличия опорных структур. Для этого используется резервуар с гранулированным гелем, в котором осуществляется печать. На основе исследований Массачусетского технологического института был проведен натурный эксперимент, в ходе которого в гелевую среду был погружен двухкомпонентный силикон.

Выводы. Использование технологии жидкой скоростной печати в производстве предметов интерьера позволит:

- осуществлять индивидуальное производство единичных товаров;
- обеспечить условную безотходность производства;
- повысить скорость запуска детали в производства и скорость производства в целом в сравнении с цеховым производством и 3D-печатью. Время изготовления объекта сокращается за счет отсутствия "послойного механизма" печати. Как следствие, для массового производства потребуется меньше оборудования.

В перспективе применение технологии жидкой скоростной печати в производственном процессе создает возможность для достижения следующих результатов:

- использовать любой одно- или двухкомпонентный материал, который подвергается фото- или химическому отверждению. Например, материалов, не доступных другим видам 3D-печати: высококачественные промышленные каучуки, пеноматериалы, пластмассы и др.;
- автоматизировать процесс выполнения заказа с момента оформления заявки до получения товара покупателем (за исключением этапа создания 3D-модели по индивидуальному заказу);
- снизить издержки производства за счет сокращения потребности в оборудовании и автоматизации процесса выполнения заказов, что позволит снизить стоимость производства предметов интерьера из каталога 3D-моделей.

Калабугина А.В. (автор)

Бодров К.Ю. (научный руководитель)