

## ▶ ПЯТЬ ТРЕНДОВ РАЗВИТИЯ 3D-ПЕЧАТИ В 2019-М: МЕДЛЕННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ ПРОДОЛЖАЕТСЯ

**3D**-печать — это медленная революция. Но все же революция, ведь эта технология открывает множество новых возможностей: спасение жизней, создание новых бизнес-моделей, усовершенствование процессов проектирования. Ничто из этого не свершилось за одну ночь. Революцион-

ный характер 3D-печати укреплялся на протяжении десятилетий, формируясь на основе небольших, но весьма значимых шагов. Какими же будут тенденции развития отрасли в 2019 году?

Чтобы выяснить это, мы обратились к экспертам компании Materialise, включая генерального директора Фрида Ванкраена (Fried Vancaeren).

### 1. На первый план выходят сферы применения, а не технологии

Год назад мы уже привлекли внимание к подходу, основанному на практическом применении 3D-печати. Как мы заметили, отрасль смещает акцент с разработки новых технологий на определение уместных сфер применения 3D-печати. В 2019 году тенденция возрастет, поскольку этот подход, вероятно, привлечет внимание инвесторов.

Эта тенденция явно наблюдается в странах Азии, где государственные органы ранее вкладывали средства в развитие технологий и производство 3D-принтеров. Теперь же они ориентируются на методы работы для стимулирования консалтинга в области 3D-печати и "сотворчества" производителей с потребителями. Цель состоит в расширении спектра отраслей, использующих 3D-печать, и, следовательно, в создании рынка и спроса на продукты, а не в формировании предложения для несуществующего рынка. "Создание и стимулирование спроса среди пользователей еще больше ускорит развитие 3D-печати", — отмечает Фрид Ванкраен.

Партнерство компании Materialise и Ульсанского промышленного центра в Южной Корее прекрасно иллюстрирует этот тренд. Начиная с июля Materialise



Лыжные ботинки от компании Tailored Fits — пример массовой кастомизации, реализованной благодаря 3D-печати



В 2018 году с помощью 3D-печати Materialise изготовила первые детали для установки в салонах коммерческих самолетов Airbus

участвует в разработке практических решений в рамках совместных проектов с производственными предприятиями в городе Ульянов. Сотрудничество основано на экспертном потенциале Materialise в сфере аддитивных технологий и опыте промышленных компаний по внедрению их продукции в соответствующих отраслях и на рынках.

Конечно, не все идет гладко. Когда компания переходит от традиционного производства к аддитивному, инженерам-конструкторам необходимо усвоить новую систему правил: это переход от "проектирования для традиционного производства" к "проектированию для аддитивного производства". Практических знаний о литье металлами недостаточно в случае перехода на 3D-печать металлами.

В основном по этой причине многие участники рынка 3D-печати предлагают консалтинговые услуги по проектированию для аддитивного производства, чтобы новые пользователи 3D-печати могли по максимуму использовать возможности технологии в своих целях.

## 2. Возрастет популярность полимерных материалов для 3D-печати

Мы предсказывали, что в 2018 году заслуженным вниманием будет пользоваться 3D-печать металлами. В 2019-м масштабный рост популярно-

сти ждет пластиковые материалы для 3D-печати. Этому в значительной степени способствовали крупные производители материалов.

Инвестиции получают уже не производители оборудования, а компании и стартапы, которые применяют 3D-печать для получения дополнительной прибыли в конкретных областях.

**Фрид Ванкраен (Fried Vancaeren), генеральный директор Materialise**

Джованни Влеминкс (Giovanni Vleminckx), материаловед отдела НИ-ОКР в Materialise, отметил стремление производителей материалов, таких как BASF, изготавливать материалы специально для 3D-печати. Это может вывести новые материалы из научно-исследовательских лабораторий на производственные участки, где применяются аддитивные технологии.

"Новые материалы для 3D-печати не производились раньше, поскольку не

было возможности работать с ними на серийно выпускаемых машинах. Теперь же крупные поставщики материалов выражают готовность и стремятся к продвижению 3D-печати. Это ведет к неуклонному и стремительному росту спроса на пластики для 3D-принтеров".

Сопутствующий фактор – рост подхода к инновациям в 3D-печати на основе практического применения. Определенные соответствующие сферы применения 3D-печати в различных отраслях будут стимулировать производителей материалов разрабатывать и сертифицировать новые материалы для удовлетворения спроса.

Этот рост особенно важен для аэрокосмической и автомобильной промышленности, где необходимы материалы с особыми свойствами и требованиями к качеству. Иногда в этих отраслях приходилось взвешивать выгоды проектирования и конкурентные преимущества, которые дает аддитивное производство, поскольку существовал потенциальный риск роста стоимости или снижения производительности. Теперь же с новыми материалами больше нет необходимости искать такие компромиссы.

В определенных отраслях появится возможность выбирать материалы, которые наилучшим образом подходят для решения конкретных задач, будь то функциональные прототипы или серийное производство. Расширение круга задач, решаемых 3D-печатью на производстве, в отличие от прототипирования, способствует появлению новых материалов. Вероятно, возникнет новая проблема: появится необходимость в стандартизации материалов и улучшении управления оборудованием, особенно в отраслях с высокими требованиями к качеству, таких как авиакосмическая промышленность и производство медицинских приспособлений.

В то же время предприятия продолжают использовать испытанные материалы для вновь открывшихся областей применения. Хорошим примером является партнерство компаний Materialise и Airbus, в рамках которого в 2018 году с помощью 3D-печати были выпущены первые детали для размещения в салонах коммерческих самолетов Airbus. Они изготовлены из материала, сертифицированного для авиакосмической промышленности, который Materialise выпустила на рынок в 2013 году.



Программное обеспечение станет ключом к повышению производительности

Подобные случаи показывают, что производственные предприятия не ожидают появления новых материалов, которые подходили бы для решения определенных задач. Однако выявление новых сфер применения может способствовать разработке новых материалов, ведь именно так можно очертить пределы, которые могут выдержать давление спроса.

« Нам нужно повысить производительность и рентабельность, а также снизить затраты. ПО играет в этом ключевую роль. **Стефан Мотте (Stefaan Motte), вице-президент Materialise по программному обеспечению**

### 3. Программное обеспечение обусловит повышение производительности 3D-печати

Эксперты Materialise единодушны в том, что 3D-печать выходит на новый уровень своего развития. 3D-печать появилась три десятилетия назад как технология быстрого прототипирования, позже стала технологией кастомизации, а теперь используется и для серийного производства. Поскольку разные промышленные отрасли внедряют 3D-печать в производство, их задачи в меньшей степени касаются технологий, а в большей — экономики. Цель — сократить расходы и повысить производительность.

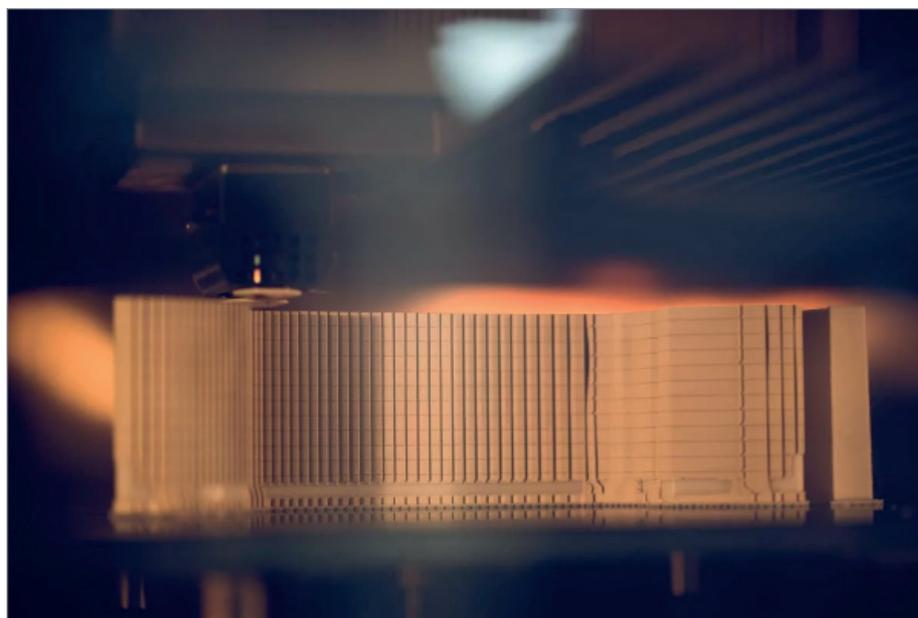
Программное обеспечение позволит автоматизировать выполнение задач на протяжении всего процесса 3D-печати. "Автоматизация ручного труда на этапе подготовки, а также в ходе и по окончании производства уже является большим подспорьем в создании масштабируемой 3D-печати и уменьшении затрат. Это не только сокращает трудозатраты, но и повышает эффективность всего процесса", — говорит вице-президент Materialise по программному обеспечению Стефан Мотте (Stefaan Motte).

Два других основных фактора затрат — это расходные материалы и время обработки. Что если бы вы могли предотвратить потери этих ресурсов? Моделирование процесса 3D-печати является еще одним способом повышения производительности. Внедрение моделирования в рабочий процесс 3D-печати позволяет производствам выявлять потенциальные ошибки построения еще до его начала. Предотвращение печати неудачных изделий может помочь резко сократить производственные затраты, снизить уровень брака и повысить общую рентабельность.

### 4. Технологически нейтральные решения, а не собственные разработки

Ведущие предприятия автомобильной, авиакосмической и легкой промышленности обращаются к 3D-печати для получения преимуществ в существующих областях применения. Тем не менее, гораздо больше возможностей можно использовать на мировом рынке обрабатывающей промышленности, который в настоящее время оценивается в 12 триллионов долларов.

Чтобы раскрыть этот потенциал 3D-печати и претендовать на большую долю этого рынка, аддитивная индустрия



Индустрии 3D-печати необходимо предложить взаимную совместимость и технологически нейтральные решения



Государственные органы будут принимать более активное участие в индустрии 3D-печати

стрия должна предложить взаимную совместимость и технологически нейтральные решения. Если отраслевые производители хотят серьезно отнестись к внедрению 3D-печати как дополнительной технологии производства конечных продуктов, они просто не могут себе позволить замкнуться на собственных разработках, которые ограничивают их гибкость и возможность выбора.

"Если мы как отрасль хотим расширить внедрение 3D-печати, нам нужно сообща работать над обеспечением лучшего контроля, более широкого выбора материалов и систем и, в конечном счете, более низкой стоимости", — поясняет Фрид Ванкраен. Эта же аргументация привела в 2018 году к созданию стратегического альянса Materialise и BASF, крупнейшего в мире производителя химической продукции. В рамках альянса намечено стимулировать рост индустрии 3D-печати, реализуя более открытую модель рынка. Использование ПО Materialise в сочетании с опытом BASF как производителя химикатов ускорит разработку новых практических задач и создаст новые возможности для бизнеса.

## 5. Государственная поддержка усилится

"Мы уже видели, как 3D-печать становится предметом активных обсуждений в правительстве, — говорит Брэм Смитс (Bram Smits), сотрудник по вопросам

государственной политики в компании Materialise. — И мы считаем, что эта тенденция существенно возрастет в 2019 году. Подобный рост говорит о том, что 3D-печать приобретает все большее зна-



чение в обществе и освобождается от ярлыка технологии прототипирования". "Государственным органам не всегда было легко представить более широкую картину, поскольку термин "3D-печать" использовался для описания всего, начиная с быстрого прототипирования и заканчивая серийным производством, — объясняет Брэм. — Поэтому им сложно было оценить потенциал и риски аддитивных технологий для граждан и принимать решения путем выработки соответствующего политического курса".

Основные политические вопросы — это регулирование прав интеллектуальной

собственности и ответственности за качество выпускаемой продукции. Главная проблема заключается в том, что 3D-печать может сделать для материальных объектов то, что Интернет сделал для музыки и фильмов: изменить бизнес-модели и перенести всю ценность продукта в цифровой файл.

"3D-печать изменит существующие цепочки поставок, но правительство переоценивает реальную ценность цифрового файла. Ценность частично переместится из объекта в CAD-файл, и нам нужно продумать, как мы будем регулировать использование этих файлов.

Карта, которую решат разыграть игроки рынка 3D-печати, будет иметь решающее значение для будущего аддитивных технологий и того, какое влияние они окажут на жизнь людей. Отрасль должна продемонстрировать активную позицию, участвовать в обсуждениях с государственными органами и разъяснять им, что эти технологии могут, а что не могут и никогда не смогут сделать. В результате мы сумеем создать надлежащую надежную нормативную базу, которая защитит интересы граждан, разработчиков и пользователей", — резюмирует Брэм Смитс.

## Аддитивные технологии в 2019-м: заключение

Генеральный директор Materialise Фрид Ванкраен подводит итоги: "Мы ожидаем, что в 2019 году новые пользователи продолжают искать свой путь к аддитивному производству. Мы увидим, что все больше компаний перейдут на аддитивное производство или будут сочетать его с традиционными технологиями. Внедрение новых продуктов обернется и успехами, и неудачами, и оба результата будут способствовать устойчивому росту и откроют путь к получению новых знаний. Мы не ожидаем, что 2019 год станет переломным в истории 3D-печати, но это неизбежно произойдет в дальнейшем в результате постепенного роста. Медленная революция продолжается".

*Аура Фаррандо (Aura Farrando), Радхика Дхуру (Radhika Dhuru)*

*Текст на русском языке подготовил Семен Понадюк, эксперт iQB Technologies*

*Опубликовано: [www.blog.iqb-tech.ru](http://www.blog.iqb-tech.ru)  
Оригинал материала: [www.materialise.com](http://www.materialise.com)*