



ИССЛЕДОВАНИЕ РЫНКА 3D-ПЕЧАТИ: ШЕСТЬ ВАЖНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ

Время – самый ценный товар сегодня. Высокая конкуренция и появление новых бизнес-моделей требуют ускорения циклов разработки для быстрого и гибкого внедрения новаторских идей. Благодаря новому, более эффективному оборудованию, высокой производительности, а также широкому выбору материалов технология 3D-печати экономит время и средства при разработке и производстве деталей.

3D-печать изначально была призвана полностью изменить принципы производства. Технология обладает рядом стратегических преимуществ, таких как конструктивная гибкость, сокращение времени выхода на рынок, массовая кастомизация, распределенное производство и многие другие. Несмотря на некоторые трудности, 3D-печать продолжает демонстрировать неоспоримые преимущества.

За последние несколько лет международная компания по предоставлению производственных услуг Jabil спонсировала три исследования, касающиеся трендов 3D-печати, чтобы определить направление развития аддитивного производства и оценить современные реалии. В опросе, проведенном в 2021 году,

участвовали более 300 человек, ответственных за принятие решений по 3D-печати в производственных компаниях. Отчет позволяет ознакомиться с опытом и мнением профессионалов, работающих "на передовой". Респонденты работают в широком спектре отраслей, включая производство электроники, пластмасс и упаковки, промышленное машиностроение, автомобильную отрасль, здравоохранение и многие другие, что дает нам полное представление о рынке 3D-печати и о том, как используются аддитивные технологии.

Сфера внедрения 3D-печати стремительно расширяется

Тридцать лет – совсем небольшой срок, когда речь идет о традиционных методах производства. Аддитивные же технологии совершают революционные изменения в самых разных отраслях.

Результаты двух последних исследований резко контрастируют с информацией, которая была получена в ходе первого опроса в 2017 году. Даже за последние два года внедрение 3D-печати значительно возросло. В исследовании ясно прослеживаются рост популярности

НИОКР — наиболее популярная область применения 3D-печати

Как ваша компания использует 3D-печать?

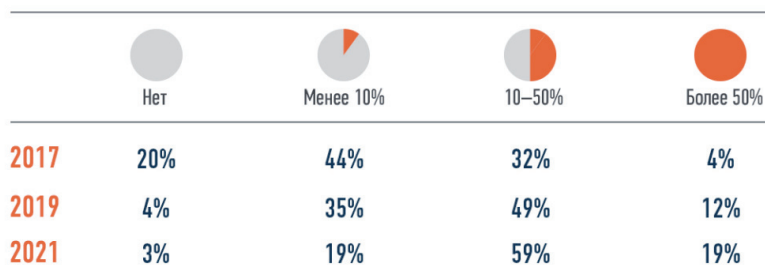
	НИОКР	Прототипирование	Оснастка	Комбинированное производство	Серийное производство	Ремонт и техобслуживание
2017	-	69%	30%	23%	27%	14%
2019	53%	66%	37%	39%	52%	38%
2021	73%	72%	57%	56%	62%	46%

JABIL



Производители все чаще используют 3D-печать для серийного изготовления деталей

Приблизительная доля серийных деталей, производимых аддитивным способом



JABIL

и расширение сферы применения аддитивного производства.

В 2017 году самым популярным ответом на вопрос "для чего используется 3D-печать в вашей компании?" был ответ "для быстрого прототипирования". Семь из десяти респондентов подтвердили использование 3D-печати для этой цели. Остальные варианты ответов сильно отстают от первого: лишь трое из десяти опрошенных выбрали второй вариант (производство оснастки). С тех пор сферы применения 3D-печати значительно расширились.

Наиболее популярной сферой внедрения 3D-печати стали НИОКР, опередившие прототипирование. В то же время наблюдается резкое увеличение сценариев применения и в других областях. С 2017 года доля компаний, использующих аддитивное производство для изго-

товления деталей и оснастки, удвоилась, а применение этих методов для серийного производства деталей выросло втрое. Почти 100% участников исследования ответили, что используют 3D-печать для производства функциональных или конечных деталей. Несомненно, масштабы их производства различаются. Почти 80% респондентов сообщают об использовании аддитивного производства для изготовления как минимум 25-50% функциональных деталей.

Совершенствование 3D-принтеров позволяет компаниям экспериментировать, используя аддитивные технологии в тех областях, где ранее они были недоступны. По мере роста производительности 3D-принтеров и снижения цен на них технология будет становиться все более доступной и изменит производственную отрасль в целом.

Рост аддитивного производства: прогнозы как никогда оптимистичны

Перспективы развития 3D-печати крайне позитивны. Участники рынка уверены в будущем значительном росте популярности технологии. 97% опрошенных полагают, что в ближайшие пять лет масштабы внедрения 3D-печати в их компаниях вырастут.

Большинство участников исследования считает, что использование 3D-принтеров в их организациях за этот промежуток времени возрастет по крайней мере в два раза. Почти половина респондентов ожидает, что масштабы использования вырастут вдвое, а 4 из 10 – что увеличение будет куда более существенным (в пять и более раз). Помимо роста популярности аддитивных технологий значительную роль в расширении их использования, как уже сказано, сыграет их доступность.

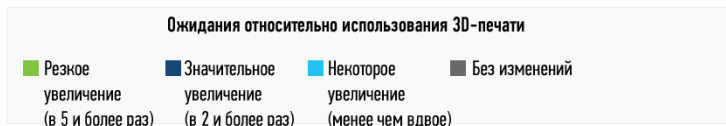
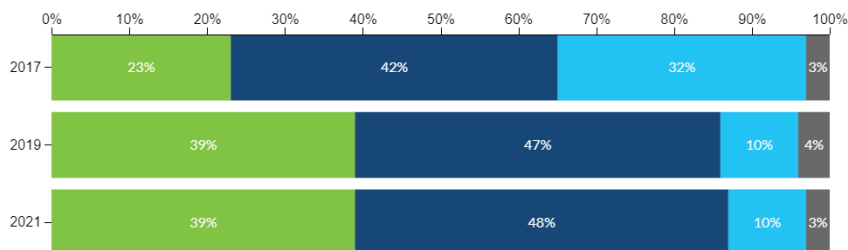
Компании в целом планируют наращивать свои аддитивные мощности, но самые высокие ожидания связаны с серийным производством деталей и товаров. Чуть больше 80% респондентов ожидают, что использование аддитивных технологий для серийного производства изделий в их организациях вырастет как минимум вдвое в течение следующих пяти лет.

3D-печать открывает перед компаниями множество преимуществ

Во время первого исследования многие преимущества воспринимались как "неосуществимые" концепции. Однако за последние несколько лет вариантов применения стало больше, концепции стали реальностью, и спустя два года респонденты еще больше вдохновились выгодами аддитивных технологий. Исследователи выделили основные преимущества аддитивного производства согласно отзывам.

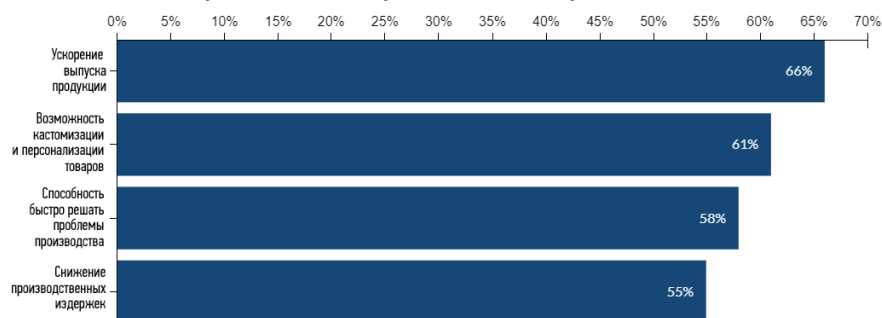
Возможно, рост популярности 3D-печати не является совпадением, а вызван повышенным спросом на аддитивное производство в период кризиса COVID-19. По мере распространения пандемии компании, располагающие 3D-принтерами, стали производить внезапно ставшие дефицитом средства индивидуальной защиты типа респираторов и масок. При разработке нового диагностического оборудования и комплектов для анализов использование 3D-печати позволило ускорить процесс прототипирования и проектирования.

Как может измениться использование 3D-печати в вашей компании в ближайшие 2-5 лет? Выберите наиболее подходящий ответ





Какие преимущества вы ожидаете получить от массового внедрения 3D-печати в производство? Выберите подходящие варианты

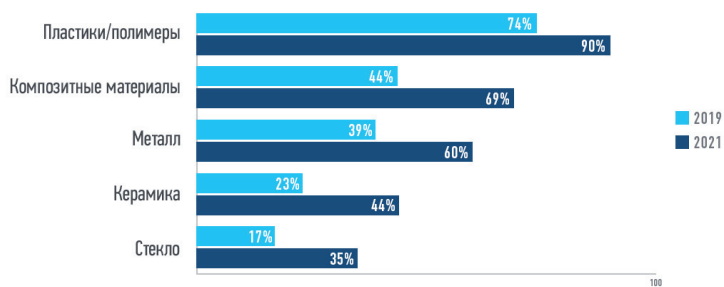


В качестве главного преимущества аддитивного производства респонденты выбрали более быстрое изготовление деталей. Компания Jabil убедилась в этом на собственном опыте: действительно, желание отказаться от трудоемкого итеративного процесса стало движущим фак-

тором внедрения аддитивного производства в работу предприятия в Оберн-Хиллз. Это не только способствовало ускорению рабочих процессов, но и помогло сократить расходы благодаря возможности сразу воссоздавать точную геометрию (не нужно обрезать лишний ма-

Заметный рост наблюдается в применении всех типов материалов для 3D-печати

Какие материалы для 3D-печати использует ваша организация? Выберите подходящие варианты



За последние два года трудности, связанные с материалами для 3D-печати, изменились

С какими проблемами сталкивается ваша организация, когда речь идет о материалах для 3D-печати?

	Для масштабного производства стоимость материалов слишком высока	Мы не уверены в качестве деталей	Нет необходимых материалов	Материалы не сертифицированы	Слишком долгая разработка
2019	27%	47%	30%	27%	39%
2021	53%	49%	33%	30%	27%



териал). Фактически экономия составила 30-40% на оснастке и 80% — на сроках выполнения.

"Благодаря возможностям 3D-печати каждый аспект производства был значительно улучшен, — считает Джон Уал VI (John Wahl VI), инженер по оснастке на предприятии Jabil в Оберн-Хиллз. — Первый аспект — время, второй — более творческий подход, третий — издержки, четвертый — материалы".

Согласно распределению по уровню должности, руководители высшего звена относятся к преимуществам 3D-печати более оптимистично, чем начальники отделов. Поскольку именно руководители формируют видение (и планируют бюджет) будущего компании, все указывает на дальнейшее распространение 3D-печати.

Материалы для 3D-печати становятся доступнее

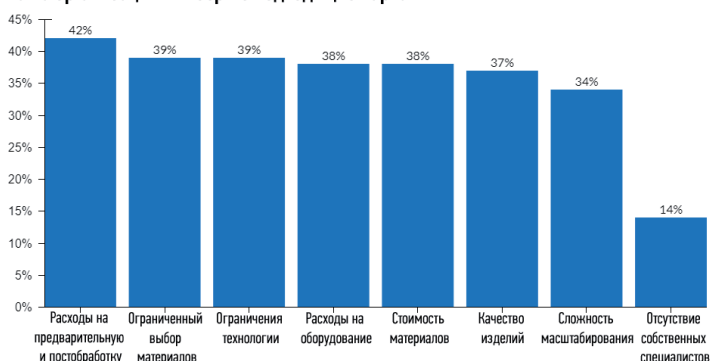
По сравнению с 2019 годом, компании используют намного больше типов материалов для 3D-печати. Несмотря на то что лидируют по-прежнему пластики/полимеры, другие материалы не сдают позиции и наверстывают упущенное. Это подтверждает наш вывод о том, что сфера применения 3D-печати расширяется.

Когда речь идет о материале основного назначения, разница между пластиком и металлом в 3D-печати не так велика, как можно подумать. Более трети респондентов ответили, что они используют пластик и металл в равной степени, а тех, кто выбирает только пластики, всего на 10% больше.

Конечно, для использования некоторых материалов необходимо преодолеть определенные проблемы. Респонденты отмечали, что разработка необходимых материалов занимает слишком много времени. Ряд материалов слишком дорог для широкомасштабного использования, недоступен или не сертифицирован.

Однако по мере преодоления этих проблем интерес к разным материалам возрастает. Если взглянуть на то, какие материалы компании реально используют, а какие хотели бы использовать, то пластик по-прежнему стоит на первом месте. При этом желание применять практически все материалы превосходит текущее использование. Примечательно, что интерес к печати стеклом превосходит реальное использование на 20%, керамикой — на 14%, металлом — на 10%. Будет любопытно понаблюдать за изме-

С какими проблемами, связанными с 3D-печатью, сталкивается ваша организация? Выберите подходящие варианты



нениями в применении материалов в ближайшие два года.

Аддитивные технологии – все еще источник проблем

Несмотря на оптимистичный взгляд на развитие аддитивного производства, компаниям еще предстоит решить ряд проблем, связанных с 3D-печатью. В 2019-м половина респондентов рассматривала стоимость материалов как проблему, а в этом году такой ответ дали только около двух пятых. Все проблемы расположились примерно на одном уровне: большинство из них колеблется на отметке 40%.

При этом многие из текущих проблем связаны с затратами, поскольку 95% респондентов сообщили о финансовых барьерах для внедрения аддитивного производства. Получение соответствующей квалификации и сертификатов является главной проблемой, далее следуют капитальные расходы, связанные с оборудованием и потребностью в собственных специалистах.

В 2021-м главной проблемой стали затраты на предварительную и постобработку. Компании используют все больше методов предварительной и постобработки. В 2019 году чуть более половины респондентов сообщили о применении

механической обработки, сейчас же этот показатель составляет почти три четверти, при этом самый распространенный вариант – отказ от полировки. Учитывая, что использование всех методов обработки значительно увеличилось, возможно, компании испытывают трудности роста. Если этим проблемам и дальше уделять первостепенное внимание, то их удастся преодолеть.

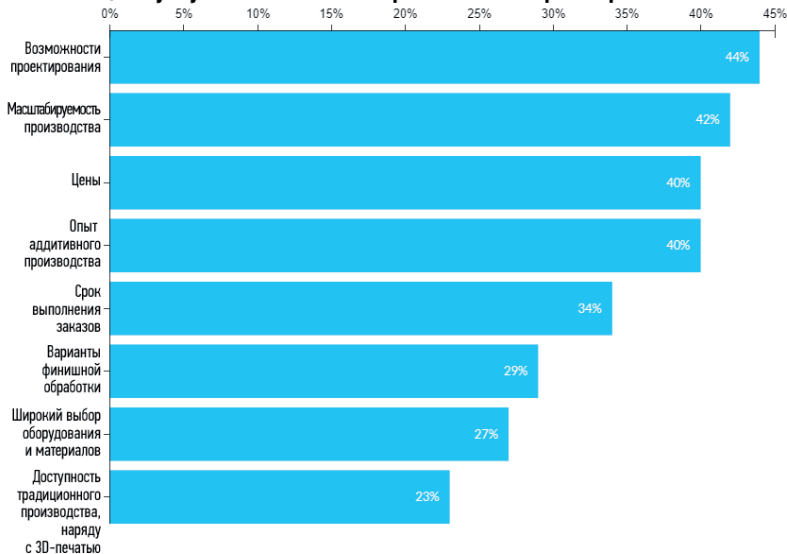
Обучение специалистов – приоритетная задача

Сейчас примерно три четверти респондентов занимаются аддитивным производством самостоятельно. Учитывая, что в половине случаев они выбрали в качестве проблемы "отсутствие собственных специалистов", можно предположить, что компании уделяют приоритетное внимание обучению своих сотрудников по темам аддитивного производства или привлечению специалистов с опытом и знаниями в области 3D-печати.

Это не означает, что организации против передачи аддитивного производства на аутсорсинг: почти 100% респондентов ответили, что они рассматривают этот вариант. При изучении потенциальных поставщиков компании принимают во внимание разнообразные критерии. Возможности проектирования являются главным условием, а масштабируемость, цены и опыт работы продолжают этот список.

В некоторых сферах мы наблюдаем значительный рост внедрения 3D-печати. В других этот рост пока небольшой. Четыре года назад компании задействовали 3D-принтеры в основном для быстрого и недорогого прототипирования: редкие предприятия полагались на аддитивные технологии для полномасштабного производства. Однако всего за четыре года, по мере решения проблем с материалами для аддитивного производства и увеличения сфер его использования, ситуация поменялась. Мы стали свидетелями того, как 3D-печать буквально покорила многие производственные отрасли, что отражается на росте рыночных показателей. Медленно, но верно внедрение аддитивного производства продолжается. За цифровым производством будущее.

Какие факторы наиболее важны для вас при выборе поставщика услуг 3D-печати? Выберите не более трех вариантов



*Семен Попадюк,
эксперт iQB Technologies
Источник материала: jabil.com
Опубликовано:
<https://blog.iqb.ru/3d-printing-6-major-developments>*