

# Строительная 3D-печать в России



# Структура отчета

- 1 Вводное слово
- 2 Российские производители строительных 3D-принтеров
- 3 Сводная таблица отечественных 3D-принтеров
- 4 Строительные компании на рынке 3D-печати
- 5 Реализованные проекты на рынке 3D-печати
- 6 Заключение

# Вводное слово

В прошлом году мы рассказывали об особенностях технологии строительной 3D-печати, ее достоинствах и недостатках, приводили данные о развитии мирового и российского рынка, а также рассуждали о возможных изменениях, которые аддитивные технологии могут принести в строительную отрасль — см. отчет **«Аддитивные технологии в строительстве: нишевые решения или передел рынка»**.

За прошедший с момента публикации год команда проекта **3D Pulse** получила большое количество обращений от компаний и частных лиц, желающих узнать, где можно приобрести строительный 3D-принтер, какие модели существуют и чем они отличаются, какие объекты можно с их помощью печатать. Кроме того, к нам периодически поступают вопросы и от потенциальных заказчиков строительной 3D-печати, которых интересуют компании, оказывающие услуги строительства домов или дач с помощью этой технологии.

Рост заинтересованности строительной 3D-печатью со стороны бизнеса и частных лиц свидетельствует о переходе рынка на новый этап развития. Кумулятивный эффект, достигнутый и усиливающийся благодаря активной работе разработчиков 3D-оборудования и материалов во всем мире, открывает возможности для масштабирования и монетизации имеющихся наработок и решений.

Наш новый отчет посвящен российским разработчикам строительных 3D-принтеров и компаниям, оказывающим услуги строительной 3D-печати в нашей стране. Также в нем представлена информация об актуальных моделях строительных 3D-принтеров и проектах по печати зданий и сооружений. Приведенные сведения получены в ходе опроса участников рынка строительных аддитивных технологий. Если в отчете нет информации о вашей компании или проекте, а также в случае возникновения вопросов, пожалуйста, **обращайтесь**.

# Российские производители строительных 3D-принтеров

На сегодняшний день в России семь\* компаний занимаются разработками собственных оригинальных моделей строительных 3D-принтеров и готовы сейчас или в скором будущем реализовывать их на рынке. Это компании «АМТ», «Аркон Констракшн», «Бум 3D принтер», «Парк3D», «РВС-3Д», «Ренка» и «Смартбилд». Мы опросили представителей каждой из них и попросили выделить наиболее актуальные модели их оборудования и их характеристики. В условиях текущей экономической ситуации информация о стоимости решений не приводится.

\* Если в нашем отчете нет информации о вашей компании, модели принтера или проекте, пожалуйста, свяжитесь с нами: [info@3dpulse.ru](mailto:info@3dpulse.ru) или (495) 790-7591 доб.113

## AMT

Группа компаний «AMT» создана на базе машиностроительного предприятия «СПЕЦАВИА», основанного в 2009 году в Ярославле как производитель профессионального ЧПУ оборудования.

В 2015 году компания запустила первое в Европе и СНГ серийное производство строительных 3D принтеров.

В 2017 году в особой экономической зоне «Сколково» (Москва)

создана дочерняя компания «AMT» (Additive Manufacturing Technologies).

Сфера деятельности московской дочки:

разработка и производство строительных 3D принтеров,


продажа и сервисное обслуживание оборудования на


зарубежных рынках.


### Контакты

 Ярославль

 [amt-print.com](http://amt-print.com) [specavia.pro](http://specavia.pro)

 +7 (962) 205-52-52







 [YouTube Канал](#)

 [Telegram Канал](#)

### Особенности выпускаемых строительных 3D-принтеров:

-  тип принтера
-  объем построения (длина x ширина x высота)
-  производительность
-  печатаемый слой
-  используемые материалы
-  габариты, вес, транспортировка и ключевые особенности

### S-300

-  Портальный, полевой
-  11,5 x 11,5 x 4,0 м
-  2,5 куб. м / ч
-  10-30 x 40-80 мм
-  Стандартные составы на основе цемента серии 300-500
-  Габариты 14 x 14 x 6,3 м; вес 3800 кг; 32 грузовых мест; максимальная длина 6 м

### S-6044

-  Портальный, цеховой
-  3,5 x 3,1 x 1,0 м
-  0,6 куб. м / ч
-  10 x 30 мм
-  Стандартные составы на основе цемента серии 300-500
-  Габариты 4 x 4 x 3,6 м; вес 879 кг; 12 грузовых мест; максимальная длина 4,1 м


### S-6044 Long

-  Портальный, цеховой
-  7,5 x 7,1 x 1,05 м
-  0,6 куб. м / ч
-  10 x 30 мм
-  Стандартные составы на основе цемента серии 300-500
-  Габариты 8,1 x 8 x 3,6 м; вес 1320 кг; 12 грузовых мест; максимальная длина 8 м

## АРКОН КОНСТРАКШН

ARKON работает в области промышленных аддитивных технологий: реализует индустриальные 3D-принтеры, системы производства и обработки порошков, газостатов, оказывает услуги 3D-печати, а также инжиниринг и консалтинг в области АТ. Кроме того, компания разрабатывает собственные строительные аддитивные системы: принтеры, специализированные материалы и проекты зданий. На сегодняшний день на рынке представлен принтер Arkon 2.0 и специальные смеси для него. Также компания выполняет заказы по строительству, фокусируясь на сегменте малоэтажных жилых зданий площадью до 300 кв. м. По данным компании уже сформирован портфель предварительных заказов на 500+ домов.

### Контакты

-  Москва
-  [www.arkon3d.ru](http://www.arkon3d.ru)
-  +7 (926) 599-94-77
-  [YouTube Канал](#)

### 3D-ПРИНТЕР ARKON 2.0



Портальный, полевой



Объем построения 16 x 10 x 7,5 м



Производительность 1,5 куб. м / ч



Печатаемый слой 20 x 50 мм



Архитектурные композиты на основе бетона, пескобетон. Смесь собственной разработки обеспечивает возможность непрерывной печати до 3 метров вверх. За сутки материал набирает прочность В25





Для перевозки предусмотрена специальная технологическая оснастка. Сборка осуществляется в течение нескольких часов, отдельные сегменты имеют небольшой вес, не требует специальной строительной техники, достаточно обычного грузовика с манипулятором


## БУМ 3D ПРИНТЕР

Стартап, основанный инженером Алексеем Останиным. Идея проекта в серийном производстве строительных 3D-принтеров собственной конструкции, в основе которой лежит поворотная телескопическая стрела с экструдером, наносящим строительные смеси. Оснащение стрелы подъемно-поворотным механизмом обуславливает купольный тип печатаемых зданий. На сегодняшний момент собран прототип принтера на котором реализованы два пилотных проекта: купольные здание диаметрами 6,5 и 9 метров. Запуск серийного производства был запланирован на 2022 год, для чего компания находится в поиске инвесторов.

### Контакты

 Москва

 [www.printeddome.com](http://www.printeddome.com)

 +7 (926) 563-77-29

### 3D-ПРИНТЕР OSA-3



Стреловой, полевой



Купол диаметром от 4 до 15 м, высота до 8 м



Производительность 0,3 - 3 куб. м / ч



Печатаемый слой 5-20 x 50-80 мм



Пескобетон



Принтер состоит из трех основных частей:


- механизма принтера на колесной платформе (вес 235 кг, ШхДхВ 0,87 x 1,25 x 1 м);
- съемной стрелы (вес 35 кг, длина в сложенном состоянии 3,3 м);
- станции подачи на колесной платформе (вес 230 кг, ШхДхВ 0,64 x 1,35 x 1,39 м)

Принтер может быть доставлен на легковом транспорте и подготовлен к работе двумя рабочими без применения спецтехники в течение часа.


## Парк3D

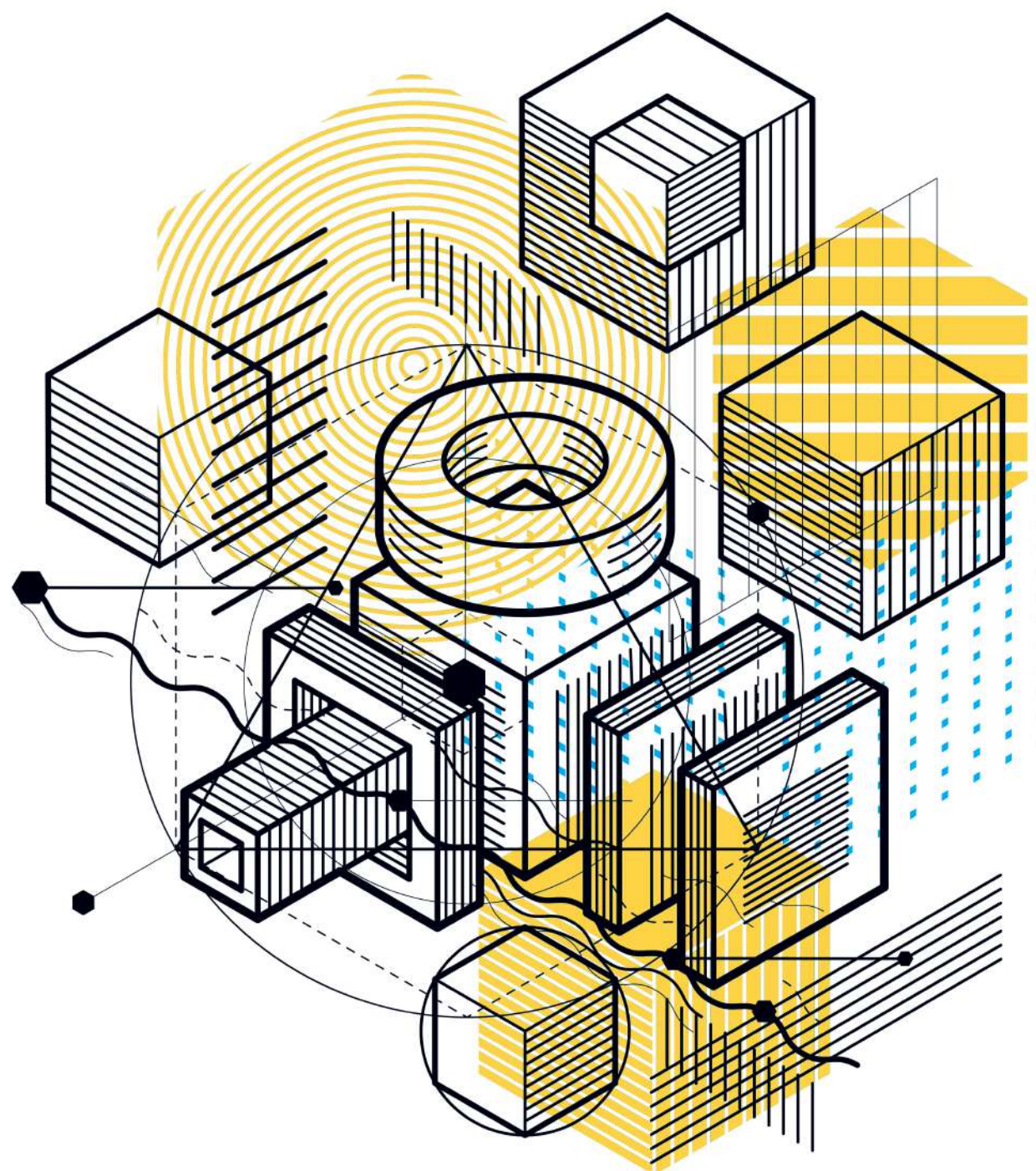
Компания Parc3D ведет разработку собственной модели строительного 3D-принтера на базе SCARA кинематики. На данный момент готов уменьшенный прототип устройства для проведения испытаний и отработки технических решений. В этом году предполагается создать полноразмерный образец принтера и реализовать ряд тестовых проектов по строительной 3D-печати.

### Контакты

 Выкса, Нижегородская область

 [www.parc3d.com](http://www.parc3d.com)

 +7 (901) 800-09-01







## РВС-3Д


RVS-3D с 2020 года разрабатывает аппаратное и программное обеспечение, а также строительные материалы для 3D-печати из бетона. Также компания оказывает услуги печати различных малых архитектурных форм на своем принтере.

### Контакты

 Московская область

 [www.rvs3d.ru](http://www.rvs3d.ru)

 +7 (495) 201-41-86

 [YouTube Канал](#)

## GANTRY 945



Портальный, полевой



Объем построения 7,2 x 3,5 x 14,5 м



Производительность 0,9 куб. м / ч



Печатаемый слой 20-40 x 10-25 мм



Обычная бетонная смесь и специальные смеси для 3D печати. Максимальный размер фракции не должен превышать 2 мм. Допускается добавка фиброволокна







Для транспортировки требуется грузовой автомобиль







## РЕНКА

Совместная российско-итальянская компания, основанная в 2016 году, которая специализируется на геополимерных технологиях и 3D-печати, включая выпуск специальных смесей для строительных принтеров.

### Контакты

-  Клин
-  [www.renca.org](http://www.renca.org)
-  +7 (495) 649-02-86
-  [Страница ВКонтакте](#)

## 3D-ПРИНТЕР РЕНКА

-  Роботизированный манипулятор, цеховой
-  Объем построения 22 x 3,5 x 3 м
-  Производительность 3,6 куб. м / ч
-  Печатаемый слой 15-35 x 5-20 мм
-  RENCA 3D GP Mortar (геополимерная растворная смесь для 3D печати). Смесь позволяет решить проблему холодного шва, т.к. химическое связывание происходит даже с затвердевшим материалом, обеспечивает более высокий темп набора прочности, по сравнению с цементными аналогами, выдерживает температуры свыше 1200 градусов
-  Принтер создается на основе промышленного робота ABB и экструдера собственной разработки. Он предназначен для цеховой печати изделий (стеновых панелей домов, элементов мостовых и архитектурных конструкций). Геополимерная технология смеси позволяет печатать конструкционным материалом (от 40 Мпа на сжатие), с хорошей адгезией между слоями даже при нанесении нового слоя на уже затвердевший и решить проблему холодного шва

## СМАРТБИЛД

Производство SmartBild расположено на базе индустриального парка "Мастер" в г.Ставрополь. Команда стартапа состоит из восьми конструкторов профессионалов в областях машиностроения, КИПиА, программирования, строительства. Созданный ими строительный 3D-принтер начал печать первые коммерческие дома весной 2021 года.

### Контакты

-  Ставрополь
-  [www.smartbild.tb.ru](http://www.smartbild.tb.ru)
-  +7 (962) 449-96-00

### СБ-1312



Портальный, полевой



Объем построения 11 x 12,5 x 7,5 м  
Возможно увеличение платформы.



Производительность 1 куб. м / ч



Печатаемый слой 10-40 x 25-60 мм



Растворы на основе цементных и гипсовых вяжущих.  
Возможна печать на основе полимер-песчаных смесей



Принтер разбирается и может перевозиться на стандартном грузовике, вес 2200 кг.

В транспортном состоянии принтер представляет 8 шестиметровых конструкций плюс пульт и шкаф управления. Управление осуществляется через WI-FI точку с помощью планшета.

Время установки на объекте не превышает 2-х часов.  
Комплектация: сам 3D принтер, станция подготовки и подачи смеси, ПО, три типовых проекта дома готовых к печати в подарок.

# Сводные характеристики отечественных строительных 3D-принтеров

Российские производители на момент создания отчета предлагали восемь актуальных с их точки зрения моделей строительных 3D-принтеров. Пять из них — полевые, предназначенные для печати домов непосредственно на площадке. Три — для цехового использования. Шесть моделей принадлежат к порталному типу. **Важнейшими характеристиками 3D-принтеров являются допустимые объемы построения, скорость печати и размеры печатного слоя, а также виды используемых материалов.**

	Тип <sup>1</sup> принтера	Объем построения, м <sup>2</sup>			Произв., куб. м /ч	Печатн. слой, мм	Использ. <sup>3</sup> мат-лы	
		Длина	Ширина	Высота				
Полевые 3D-принтеры	S300 (AMT)	П	11,5	11,5	4	2,5	10-30 <sup>x</sup> 40-80	Б
	Arkon 2.0 (Аркон Констракшн)	П	16	10	7,5	1,5	20 x 50	Б, К, С
	Gantry 945 (PBC-3Д)	П	7,2	3,5	14,5	0,9	20-40 <sup>x</sup> 10-25	Б, С
	СБ-1312 (Смартбилд )	П	11	12,5	7,5	1	10-40 <sup>x</sup> 25-60	Б
	OSA-3 (Бум 3Д принтер)	С	4-15		8	0,3 - 3	5-20 <sup>x</sup> 50-80	Б
Цеховые 3D-принтеры	S-6044 (AMT)	П	3,5	3,1	1	0,6	10 x 30	Б
	S-6044 Long (AMT)	П	7,5	7,1	1,05	0,6	10 x 30	Б
	Renca (Ренка)	PM	22	3,5	3	3,6	15-35 <sup>x</sup> 5-20	С

<sup>1</sup> Типы принтеров:  
 П - порталный,  
 С - стреловой,  
 PM - роботизированный манипулятор

<sup>2</sup> Для порталных приведены базовые размеры области печати. По договоренности с производителями она может быть увеличена

<sup>3</sup> Используемые для печати материалы:  
 Б - стандартные бетонные, цементные смеси,  
 К - композиты,  
 С - собственные составы

# Российские компании, предлагающие услуги строительной 3D-печати

---

Долгое время основной движущей силой развития рынка строительных аддитивных технологий оставались компании, разрабатывающие 3D-принтеры. На их счету первые реализованные проекты по печати зданий и сооружений. Сегодня рынок вступает в новый этап, характеризующийся появлением компаний, которые приобретают 3D-принтеры и оказывают услуги по строительной 3D-печати. О некоторых представителях этого сегмента — в настоящей главе.

## 3D4Art

Компания фокусируется на развитии направления индивидуальной строительной 3D-печати. Оказывает услуги от проектирования до непосредственно печати различных **малых архитектурных форм (МАФ), несъемной опалубки и жилых домов**. Эксплуатирует строительные цеховые и полевые 3D-принтеры производства ярославской компании «АМТ». Использует, в числе прочего, нестандартные материалы для печати, например, прозрачный, светящийся, цветной и проч. виды бетона.

Эксплуатируемые принтеры:

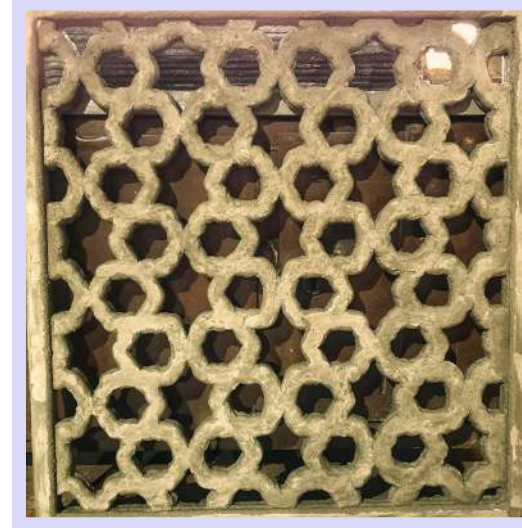
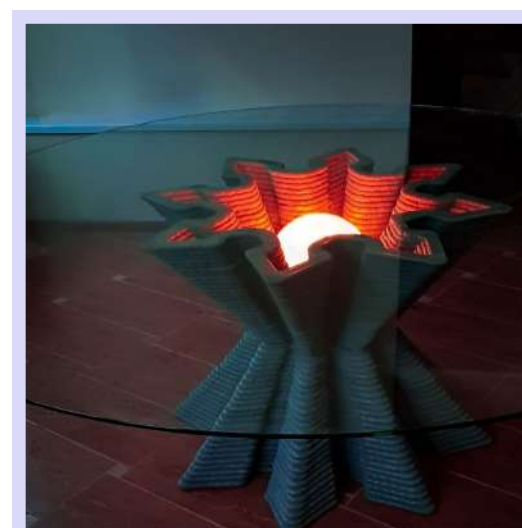
AMT S-6044 long, AMT S-300 long

### Контакты

📍 Кольчугино, Владимирская обл.

🌐 [www.3d4art.ru](http://www.3d4art.ru)

☎ +7 (919) 017-74-36



# Вольные бетонщики

Компания эксплуатирует строительный цеховой 3D-принтер производства ярославской компании «АМТ» с 2019 года. В каталоге проектов представлены различные **малые архитектурные формы (МАФ)** и **несъемная бетонная опалубка**. С весны 2022 года объявлено о приеме заказов на печать жилых домов непосредственно на участке. Предлагаются к продаже префабы, печатаемые в цеху и собираемые на месте. Для печати МАФ и префабов используют цветной, прозрачный и светящийся бетон.

Эксплуатируемые принтеры:

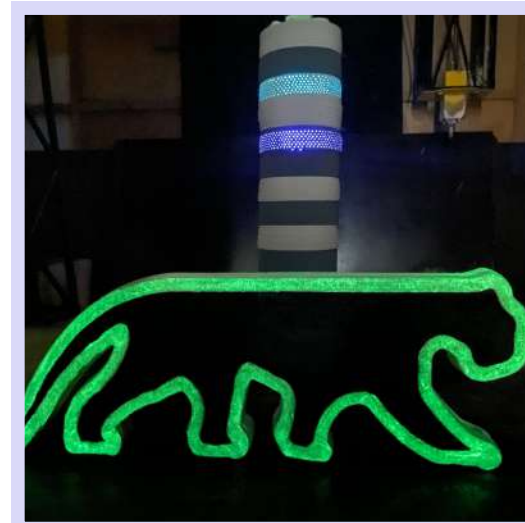
АМТ S-6044

## Контакты

📍 Москва

🌐 [www.вольныебетонщики.рф](http://www.вольныебетонщики.рф)

☎ +7 (925) 313-61-15





# Проекты 3D-печатных домов, реализованные российскими компаниями

Большинство проектов по строительной 3D-печати зданий реализовано производителями соответствующего оборудования. Мы не будем перечислять все здания, когда-либо напечатанные в России, остановимся на наиболее знаковых, в создании которых приняли участие опрошенные нами компании. В частности, в этот перечень вошли два проекта компаний, эксплуатирующих приобретенные ими 3D-принтеры, что является новым для российского рынка.

# РЕНКА

## Первый в мире дом из геополимерного бетона



Фотография взята с сайта [www.geocement.ru](http://www.geocement.ru)

---

**Состояние  
проекта**

Разработан рабочий проект,  
производится подготовка к печати

---

**Адрес**

г. Клин, Волоколамское шоссе 44

---

**Площадь**

150 кв. м

---

**Использованный  
материал**

RENCA 3D GP Mortar (геополимерная  
растворная смесь для 3Д печати)

---

**Утепление,  
армирование**

Геополимерный композит, армирование  
согласно проекта закладывается в панели  
и в узлы сопряжения

---

**Оборудование  
и тип печати**

Принтер РЕНКА, цеховая печать стеновых  
панелей

---

Techart

# ЗД4Арт

## Летний павильон «Кошка-дом»



Фотография взята с сайта 3d4art.ru

---

Состояние проекта	Реализован и открыт 19 октября 2021 года
-------------------	--

---

Адрес	Ярославль
-------	-----------

---

Площадь	23 кв. м
---------	----------

---

Использованный материал	Бетон марки М350 с заполнением из пенобетона
-------------------------	--

---

Утепление, армирование	Без утепления
------------------------	---------------

---

Оборудование и тип печати	Принтер AMT S-6044 Long, цеховая печать 150 блоков для сборки
---------------------------	--

---

# AMT

## Первый в Европе жилой дом, напечатанный на принтере



Фотография взята с сайта spescavia.pro

---

Состояние проекта	Реализован и открыт 24 октября 2017 года
-------------------	--

---

Адрес	Ярославская область
-------	---------------------

---

Площадь	298,5 кв. м
---------	-------------

---

Использованный материал	Пескобетон М300
-------------------------	-----------------

---

Оборудование и тип печати	AMT S-6044, полевая печать стен
---------------------------	---------------------------------

---

# AMT

## Поселок для учеников учебного центра AMT



Фотография взята с сайта spescavia.pro

---

Состояние проекта	В процессе реализации. Возведены стены первого дома из 12 запланированных. Проект стартовал 31 августа 2021 года
Адрес	Ярославская область
Площадь	46 кв. м
Использованный материал	Бетон
Оборудование и тип печати	AMT S-300, полевая печать стен

---

# BOOM 3D PRINTER

Два купола:  
диаметром 6,8 м и высотой 4,3 м;  
диаметром 9,3 м и высотой 6,5 м (2 этажа)



Фотография взята с сайта [printeddome.com](http://printeddome.com)

---

Состояние  
проекта

Реализованы

---

Адрес

Московская область

---

Площадь

36 м<sup>2</sup> и 68 + 44 м<sup>2</sup>

---

Использованный  
материал

Пескобетон 10 м<sup>3</sup> и 26 м<sup>3</sup>

---

Утепление,  
армирование

Утепление ППУ; армирование - фибра и  
стеклопластиковая арматура

---

Оборудование  
и тип печати

Стреловой 3D-принтер, полевая печать  
несъёмной опалубки под ленточный  
фундамент, стен, крыши

---

# RVS-3D

## Гараж в Химках



Фотография взята с сайта rvs3d.ru

---

**Состояние  
проекта**

Реализован

---

**Адрес**

Московская область, д.Голиково,  
ул. Сиреневая, д. 3.

---

**Площадь**

53,76 м<sup>2</sup>

---

**Использованный  
материал**

Собственная смесь из цемента и песка  
с добавками, 27,5 тонны

---

**Утепление,  
армирование**

Без утепления; армирование  
железобетонными конструкциями по  
углам здания и армопояс

---

**Оборудование  
и тип печати**

Принтер Gantry 945, время печати 74 часа,  
полевая печать стен

---

# Вольные бетонщики

Несъемная опалубка  
для промышленного здания  
площадью 750 м<sup>2</sup>



Фотография взята с сайта [www.вольныебетонщики.рф](http://www.вольныебетонщики.рф)

Состояние проекта	В процессе реализации. Напечатаны первые 6 колонн несъемной опалубки для фундамента из более чем 40
Адрес	Московская область, г. Старая Купавна
Использованный материал	Готовая заводская смесь для аддитивных технологий. На 6 колонн затрачено 1 100 кг
Оборудование и тип печати	AMT S-6044, цеховая печать несъемной опалубки 700 мм x 700 мм, высота 950 мм



# Заключение

Количество реализованных в мире проектов в сфере строительной 3D-печати растет с каждым днем. В их числе жилые и общественные здания, мосты, инфраструктурные сооружения, многие из которых уже являются полноценными коммерческими, а не демонстрационными проектами. Одновременно мы наблюдаем, как увеличивается количество научных исследований, посвященных строительной 3D-печати, внедряется соответствующая нормативная база, а крупные представители традиционной строительной индустрии и производители строительных материалов развивают свое присутствие в этой сфере через партнерства и совместные проекты с разработчиками 3D-принтеров. Эти тенденции не только положительным образом влияют на развитие аддитивных технологий в строительстве, но и создают кумулятивный эффект, привлекающий все больше компаний и потребителей в отрасль.

Сейчас строительная печать находится на очередном этапе своего развития, который характеризуется появлением проектов массового жилого строительства. В нашей стране подобным проектом занимается компания АМТ, ведущая с прошлого года строительство поселка под Ярославлем, в США - компания ICON.

По нашему мнению, именно реализация масштабных проектов способна вывести отрасль на новый виток развития за счет яркой демонстрации экономических преимуществ строительной 3D-печати при серийном автоматизированном производстве зданий, каждое из которых при этом может иметь индивидуальный облик и возводиться в сжатые сроки небольшим числом специалистов.

Пока основной движущей силой отрасли остаются компании-производители строительных 3D-принтеров, которые улучшают свое оборудование, материалы для печати и реализуют проекты. Однако, по нашим наблюдениям, бизнес в сфере строительной 3D-печати начинает выглядеть все более привлекательным и для строительных компаний и частных предпринимателей, которые готовы «попробовать» строительную 3D-печать. Следующий этап в развитии этого рынка будет неразрывно связан с появлением новых строительных компаний, использующих 3D-принтеры для реализации своих проектов, что, в свою очередь, приведет к формированию спроса и на аддитивное строительное оборудование и на услуги строительной печати.

# Консалтинговая группа «Текарт»

- Стратегический консалтинг
  - Маркетинговый анализ
  - Создание контента
  - Дизайн и брендинг
  - Фото- видео-съемка
  - Интегрированный маркетинг
  - Корпоративные коммуникации
  - Веб-разработка
  - Цифровизация техпроцессов
- 🌐 [techart.ru](http://techart.ru)  
@ [info@techart.ru](mailto:info@techart.ru)  
☎ +7 (495) 790-7591



Информационно-аналитическое агентство о 3D-технологиях и центр компетенций «Аддитивные технологии в промышленности» консалтинговой компании «Текарт».

🌐 [www.3dpulse.ru](http://www.3dpulse.ru)



Проект «Ваш Дом» — интернет-инструмент рынка строительных товаров и услуг. Аудиторию портала составляют как профессионалы строительного бизнеса, так и потребители строительной продукции и услуг.

🌐 [www.vashdom.ru](http://www.vashdom.ru)