



^ Первый дом в России, напечатанный на 3D-принтере. Автор: Apis Cor / The first 3D-printed house in Russia. Author: Apis Cor

### The first house 3D-printed in Russia

The first house printed using mobile 3D printing technology has been built in Stupino town, Moscow region. The Apis Cor and PIK companies have successfully completed the project which was announced in December 2016.

For the first time in the Russian construction practice a house was printed as a whole, rather than assembled from pre-printed panels. Printing of self-bearing walls, partitions and building envelope were done in less than a day: pure machine time of printing amounted to 24 hours. The area of the printed building is 38 m<sup>2</sup>.

Winter has added complexity to the

project participants, as the use of concrete mixture, that is used as the printing «ink», is only possible at temperatures above 5° C. Although, the equipment itself is able to operate in temperatures down to minus 35° C. The problem was solved by setting up a tent which provided the required temperature.

The construction cost of the printed house amounted to \$10134, which is approximately \$275 per square meter, taking in account that partners have provided the highest quality materials, and building itself has an extraordinary shape.

**More information:** <http://apis-cor.com/en/about/news/first-house>

## Новости «домопечатания» / House printing news

### Первый жилой дом, напечатанный на 3D-принтере в России

В городе Ступино Московской области напечатан первый дом по технологии мобильной 3D-печати. Компания Apis Cor и ГК ПИК успешно завершили проект, анонсированный в декабре 2016 года.

Впервые в российской строительной практике дом был напечатан целиком, а не собран из отпечатанных панелей. Печать самонесущих стен, перегородок и ограждающих конструкций здания длилась меньше суток: чистое машинное время печати составило 24 часа. Площадь отпечатанного здания – 38 кв. м.

Зима добавила сложности для участников проекта, поскольку применение бетонной смеси, используемой в качестве «чернил» возможно только при температуре от 5 °С, хотя само оборудование способно работать при температуре до минус 35 °С. Задачу решили с помощью установки крытого тента, где поддерживался необходимый температурный режим.

Стоимость строительства отпечатанного дома составила 593 568 руб. или примерно 16 тыс. руб. за квадратный метр, и это при том, что партнеры предоставили самые качественные материалы, а у здания по проекту не самая привычная форма.

**Дополнительная информация:**  
<http://apis-cor.com/about/news/first-house>

### За рубежом

Исследования и эксперименты в области печатания домов на 3D-прин-

тере начались в конце XX века в Великобритании и Нидерландах и вскоре были подхвачены инженерами США, Германии и Китая.

Самый амбициозный проект принадлежит голландской компании DUS Architects, который сейчас реализуется в Амстердаме и называется «Дом на канале» (Canal house). Он сочетает в себе строительную площадку, исследовательский центр и выставочный павильон. Использо-

вывая биопластик, на 80 % состоящий из растительных масел, шестиметровый принтер KamerMaker постепенно, шаг за шагом, печатает дом. На 700 кв. м «Дома на канале» разместятся мастерские, кафе и выставочный зал. Пятилетний проект планируется завершить в 2018 году.

А в феврале 2017 года еще один проект DUS Architects, согласно голосованию на портале ArchDaily, был признан самым лучшим

зданием 2017 года в номинации «Мелкомасштабная архитектура». Летний домик площадью 8 кв. м выполнен из биоразлагаемого пластика. Постройка имеет сотовую конструкцию, что позволяет добиваться достаточной прочности при минимальных материальных и временных затратах. Подобные жилища не планируется делать постоянными. Когда в них отпадет необходимость, использованный



### Elsewhere

Research and experiments in 3D house printing started at the end of the 20th century in Great Britain and the Netherlands, and soon were taken up by engineers from the USA, Germany and China.

The most ambitious project is the Canal House, which is being realized by the Dutch Company DUS Architects in Amsterdam. The building site is also a research center and a growing exhibition. The house is being produced, layer by layer, with the 6-meter tall KamerMaker 3D printer. The 3D printer uses bioplastics made of 80% of vegetable oil. The final 700m<sup>2</sup> Canal House will comprise

workshop areas,

XL 3D print facilities, a cafe and exhibition area, and is expected to be completed in 2018.

In February 2017, according to the voting at ArchDaily, another project by DUS Architects was nominated as best small building of 2017. Their Urban Cabin is 3D printed with sustainable bio-plastic materials. Its area is 8 m<sup>2</sup>. The honeycomb construction provides for sustainability with minimal financial and time costs. Such houses are not supposed to be permanent. When they cease to be needed, the reusable plastics can be turned into the material for new projects. The architects believe that 3D

printing can offer housing solutions for the fast growing cities around the globe, as well as solutions for disaster relief and temporary functional housing.

**More information:** <http://houseofdus.com>

### Space plans

NASA already has plans to use 3D printing for colonies on Mars. The ESA recently enlisted architect Norman Foster to design a moon research base that would be 3D printed from lunar soil.

**More information:** <http://www.fosterandpartners.com/projects/lunar-habitation/>

пластик можно превратить в материал для новых проектов. Быстрая 3D-печать подобных убежищ, как считают архитекторы, может помочь в решении жилищной проблемы стремительно растущих городов, а также в зонах стихийных бедствий или в других экстренных ситуациях.

**Дополнительная информация:**  
<http://houseofdus.com>

### Космические планы

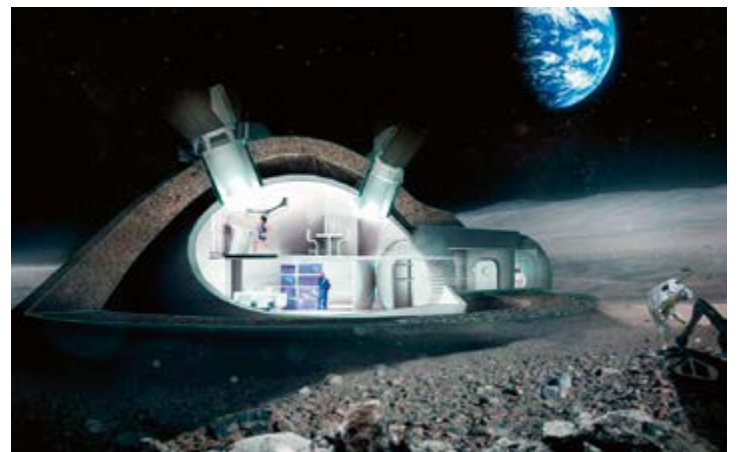
НАСА собирается использовать 3D-принтеры для строительства колоний на Марсе. А Европейское космическое агентство обратилось к известному британскому архитектору Норману Фостеру, чтобы он спроектировал лунную исследовательскую базу, которую 3D-принтер напечатает из лунного грунта.

**Дополнительная информация:**  
<http://www.fosterandpartners.com/projects/lunar-habitation/>



^ Дом на канале по проекту DUS Architects / Canal House by DUS Architects

> Лунная исследовательская база. Автор: Foster+Partners / Lunar Research Base. Author: Foster+Partners



< Летний домик по проекту DUS Architects. Фото: Осип ван Дуивенбодде, Софи ван ден Хоек. / Urban Cabin by DUS Architects. Photography: Ossip van Duivenbode, Sophie van den Hoek.