

Дорогие ребята!

Предлагаем вам познакомиться с кейсом, раскрывающим некоторые особенности работы в сфере архитектуры и строительства.

На примере данного кейса предлагаем вам:

- 1) определить, какие профессии и какие специалисты имеют непосредственное отношение к сфере архитектуры и строительства (составить список профессий и специальностей);*
- 2) выбрать одну из перечисленных вами профессий/специальностей для дальнейшей работы на Форуме;*
- 3) указать особенности этой профессии/специальности, имеющей в данном кейсе отношение к сфере архитектуры и строительства, с учетом последних научных открытий, вызовов времени и взгляда в будущее (дать характеристику этих особенностей, составив текст в объеме не более 200 знаков)*
- 4) найти сферы взаимодействия данного специалиста в освоении новых методов и технологий (с какими специалистами он входит во взаимодействие – выстроить схему взаимодействия, определив предмет взаимодействия);*
- 5) рассмотреть плюсы и минусы выделенной вами профессии;*
- 6) определить, какими личными качествами должен обладать данный специалист?*
- 7) узнать в каких вузах страны такой специалист может быть подготовлен? (проведите мониторинг вузов, выпишите в каких именно вузах может быть подготовлен подобный специалист)*

Для решения кейса вы можете воспользоваться различными источниками, включая интернет-ресурсы.

Кейс: «Аддитивные технологии в строительстве»

Технологический процесс не стоит на месте, с каждым днем происходит усовершенствование цифровых технологий, что позволяет использовать новшества в различных сферах жизни человека. Аддитивные технологии - одни из самых передовых и востребованных во всем мире.

Аддитивные технологии – что это такое? Аддитивные технологии (Additive Manufacturing – от слова аддитивность – прибавляемый) – это послойное наращивание и синтез объекта с помощью компьютерных 3d технологий. Изобретение принадлежит Чарльзу Халлу, в 1986 г. сконструировавшему первый стереолитографический трехмерный принтер. Что значит аддитивный процесс послойного создания модели и как он происходит? В современной промышленности это несколько разных процессов, в результате которых моделируется 3d объект:

- UV-облучение;
- экструзия;
- струйное напыление;
- сплавление;
- ламинирование.

Материалы, используемые в аддитивных технологиях:

- воск;
- гипсовый порошок;
- жидкие фотополимеры;
- металлические порошки;
- разного рода полиамиды;
- полистирол.

Применение аддитивных технологий

Технологический прогресс способствует производству множества полезных вещей для быта, здоровья и безопасности человека, например аддитивные технологии в авиастроении помогают создавать более высокоэкономичный и легкий по весу авиатранспорт, при этом его аэродинамические свойства сохраняются в полном объеме. Это стало возможным в результате применения принципов строения костей птичьего крыла в проектировании крыльев самолета. Другие сферы применения аддитивных технологий:

- строительство;
- сельскохозяйственная промышленность;
- машиностроение;
- судостроение;
- космонавтика;
- медицина и фармакология.

Аддитивное производство зданий и различных сооружений существенно сокращает время застройки. Строительная 3D печать в тренде по всему миру. Эксперименты, производимые на лазерных 3d-принтерах для обывателей выглядят на грани фантастичных. Аддитивные 3D технологии – положительные аспекты в строительстве:

- экономия времени и финансовых затрат (скорость возведения в считанные дни снижение затрат на логистику, расходные материалы, наем большого количества персонала);
- воплощение в жизнь любых дизайнерских решений и сложных геометрических форм (средневековые замки, дома в форме астероидов и галактик);
- возможность строить дома с учетом сейсмоустойчивости в зонах, склонным к землетрясениям и ураганам.

Очень быстрыми темпами растет сегодня рынок новых материалов, в первую очередь благодаря спросу на них со стороны крупных отраслей промышленности. Без углепластиков уже сложно представить себе авиакосмическую сферу, или строительство крупных сооружений и мостов.

Фотополимеры, металлические сплавы, порошковые и волоконные материалы все чаще заменяют традиционные металл или дерево. Главное преимущество композитов – это снижение веса конструкции, что приводит к существенному сокращению издержек.

Геополимерная технология, которая лежит в основе нового, экологически чистого материала для строительства домов, была открыта французским химиком Джозефом Давидовичем в 1978 году. Геополимерные смеси для экологически чистого бетона были разработаны компанией Rensa, основанной предпринимателями из Челябинска Андреем и Мариной Дудниковыми.

По сравнению с обычным (портландцементным) бетоном, геополимерный бетон более экологичен: он не требует использования ископаемых ресурсов, во время его производства затрачивается в 10 раз меньше электроэнергии и выделяется на 90% меньше углекислого газа. Кроме того, геополимерный бетон устойчив к огню, кислотам и обладает хорошей водостойкостью. По словам основателей «Геобетона», изготовление смеси для 3D-печати на базе портландцемента с аналогичными характеристиками обходится на 30-40% дороже.

В 2017 году уже российская компания Apis Cor впервые представила здание, площадью 37 метров квадратных. Объект был полностью отпечатан на строительной площадке.

В России напечатают на 3D-принтере целый поселок. По предварительной оценке, стоимость каждого дома здесь составит 914 тыс. рублей.

Недалеко от Ярославля (около поселка Туношна) началось строительство поселка с помощью 3D-принтера. Под инновационные дома уже закуплены участки земли общей площадью 1,5 га. Сейчас завершается строительство

первого дома, всего в поселке будет 12 домов, напечатанных с помощью полевого строительного принтера S-300. «3D-стройпринтеры позволяют реализовать любую фантазию архитектора: принтеру все равно, что печатать — простое прямоугольное здание или дом с лекальными фасадами, башенками и колоннами. И максимально автоматизировать процесс, благодаря чему время на строительство снижается в полтора раза по сравнению с традиционным», — говорит генеральный директор компании «АМТ» Александр Маслов.

Глоссарий.

Фотополимер или **светополимер**— вещество, изменяющее свои свойства под воздействием света, чаще ультрафиолетового. До светового воздействия — в основном мягкий и светочувствительный материал. Фотополимер применяется в стоматологическом протезировании для заполнения форм, в изготовлении типографских клише для штампов (печатей), микросхем и печатных плат и в других областях.

Метод струйного напыления полимеров, называемый также беспламенным, имеет положительные стороны. Этим методом при помощи пистолета или распыляющего устройства можно наносить покрытия на крупногабаритные изделия, на внутреннюю поверхность закрытых емкостей и резервуаров, покрывать труднодоступные места и отдельные участки изделий. Оборудование для струйного напыления несложно. Процесс при массовом производстве можно автоматизировать.

Экструзия (от англ. *extrusion* «выталкивание, выдавливание»): экструзия (технологический процесс) — метод и процесс получения изделий из полимерных материалов (резиновых смесей, пластмасс, крахмалсодержащих и белоксодержащих смесей, металлов) путём продавливания расплава материала через формующее отверстие в экструдере.

Посмотреть:

1. Принтер будущего (2014)

Print the Legend

Это фильм не о принтерах, а о людях — молодых предпринимателях, которые делают 3D-принтеры такими же доступными и персональными, какими когда-то стали обычные. О людях, которые, да, меняют реальность, и в процессе меняются сами. С помощью 3D-принтера можно сделать детали мотора, протезы и импланты, бесчисленные дизайнерские объекты. В самой технологии нет ничего нового, новизна в том, что благодаря героям этого фильма технология попадает в руки каждому обычному человеку — и вот здесь начинается самое интересное. У вас уже есть 3D-принтер? Нет? Это ненадолго.

2. Компас-3D: создание моделей и 3D-печать. Автор: Вячеслав Никонов