3. Баженов, Ю.М. Технология бетона [Текст] / Ю.М. Баженов. -М.: Изд-во АСВ, 2007. - 526 с.
4. Баженов Ю.М. Технология бетона [Текст] / Ю.М. Баженов. -М.: Издательство Ассоциации высших учебных заведений, 2002. -500 с.
5. Чумаков, Л.Д. Технология заполнителей бетона [Электронный ресурс] / Л.Д. Чумаков. - 2-е изд., исправленное и дополненное. - М.: Издательство АСВ, 2011. - 264 с.
6. Брагина, В.И. Технология обогащения и переработки неметаллических полезных ископаемых [Текст] / В.И. Брагина. – Красноярск: ИПК СФУ, 2009. – 228 с.
7. Лесовик, В.С. Состояние и перспективы использования техногенного сырья / В.С. Лесовик // Научные и инженерные проблемы строительно-технологической утилизации техногенных отходов: материалы конференции. БГТУ им. В. Г. Шухова, 15-23 марта 2014 г. Белгород. 2014. –С.17-21.
8. Bataev, D.K.-S. Utilization of cement kiln dust in production of alkali-activated clinker-free binders / D.K.-S. Bataev, M.Sh. Salamanova, S.A.Yu. Murtazaev, S.S. Viskhanov // В сборнике: Atlantis Highlights in Material Sciences and Technology Proceedings of the International Symposium "Engineering and Earth Sciences: Applied and Fundamental Research" dedicated to the 85th anniversary of H.I. Ibragimov (ISEES 2019). 2019. -С. 457-460.
9. Муртазаев, С.А.Ю., Сайдумов, М.С., Аласханов, А.Х. Бетоны мелкозернистой структуры на основе рециклирования отсевов дробления бетонного лома // В сборнике: Научные технологии и инновации: сборник докладов Международной научно-практической конференции. 2016. -С. 279-286.
10. Муртазаев С-А.Ю., Саламанова М.Ш., Бисултанов Р.Г., Муртазаева Т.С-А. Современные подходы к использованию природного сырья горных территорий для получения эффективных строительных композитов // Устойчивое развитие горных территорий. – 2016. - №3 (Т.8). – С.238-247.
11. Саламанова М.Ш., Бисултанов Р.Г., Муртазаева Т.С-А., Хубаев М.С-М. Разработка составов долговечных бетонов с использованием композиционного вяжущего // Научное обозрение. – 2016. – №10.– С. 56-65.

DOI: 10.34708/GSTOU.CONF..2021.59.29.036

УДК 72

10 АРХИТЕКТУРНЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ ЗНАТЬ АРХИТЕКТОРЫ

10 ARCHITECTURAL INNOVATION TECHNOLOGIES THAT ARCHITECTS SHOULD KNOW

¹**Даудова Ф.Х.**

¹**Daudova F. Kh.**

¹Доцент кафедры «Архитектура и дизайн» ГГНТУ им. акад. М.Д. Миллионщикова,
г. Грозный, Россия

¹Associate Professor of the Department of Architecture and Design
GSOTU named after acad. M.D. Millionshchikov, Grozny, Russia

***Аннотация.** В наш цифровой век появляются бесчисленные архитектурные технологии, которые меняют наш дизайн. В то время как некоторые из этих креативных технологий довольно новые, другие относительно старые, но стали свидетелями огромного развития в последнее время. Эти технологии неизбежно изменяют облик архитектуры, какой мы ее знаем. Итак, вместо того чтобы бороться с неизбежным, почему бы не принять его и не извлечь из него максимум пользы? В этой статье мы рассмотрим 10 креативных технологий, которые оказывают огромное влияние на современную архитектуру.*

Abstract. *In our digital age, countless architectural technologies are emerging that are changing our design. While some of these creative technologies are fairly new, others are relatively old, but have witnessed tremendous development recently. These technologies will inevitably change the face of architecture as we know it. So, instead of fighting the inevitable, why not embrace it and make the most of it? In this article, we will look at 10 creative technologies that have a huge impact on modern architecture.*

Ключевые слова: архитектура, дизайн, инновации, технологии.

Keywords: Architecture, design, innovation, technology.

1. Генеративный Дизайн

Генеративный дизайн (рисунок 1) имитирует то, как организмы функционируют в природе. Он основан на алгоритмах, которые производят ряд вариантов дизайна. Вы вводите некоторые параметры и получаете взамен результата, который может быть адаптирован в полностью функционирующую архитектурную форму.

Рис. 1. Генеративный дизайн

Генеративная конструкция способна создавать текучие и решетчатые формы, имитирующие природу. Чтобы получить представление об этом процессе, посмотрите это видео.

2. Аддитивный Дизайн

Мало чем отличаясь от генеративного дизайна, аддитивный дизайн в основном известен как 3D-печать в промышленном масштабе. Другими словами, он сочетает генеративный дизайн с достижениями в аддитивном производстве (рисунок 2).

Вместо проектирования ограждающих конструкций зданий, состоящих из отдельных слоев для отопления, вентиляции, пассивного солнечного усиления и других необходимых условий, аддитивное проектирование представляет собой другой подход. Он собирает эти потребности в единую сложную “кожу”, которая обладает качествами, имитирующими биологические организмы. Однако этот процесс явно нуждается в доработке, над которой работает Autodesk.

Рис. 2. Аддитивный дизайн

4. Виртуальная Реальность

VR — это уже не просто игра. Однако это почти так же просто, как игра. Все, что вам нужно, — это гарнитура и программное обеспечение (рисунок 3).

Как и следовало ожидать, гарнитура, очевидно, используется в качестве очков, чтобы смотреть через нее. Стандартная гарнитура, такая как Oculus Rift, будет поставляться со всеми необходимыми аксессуарами. Что касается программного обеспечения, то вы можете импортировать существующие 3d-модели из Rhino, Revit, SketchUp в формат, совместимый с виртуальной реальностью.

Рис. 3. Виртуальная Реальность

После этого вы можете заглянуть в свой новый мир и пройти через свои собственные проекты. Насколько это потрясающе?

4. Дополненная реальность

Виртуальная реальность. Виртуальная реальность сама создает среду с помощью технологий. С другой стороны, дополненная реальность использует существующую среду и добавляет к ней новые слои (рисунок 4).

Рис. 4. Виртуальная реальность

Это идет бок о бок с виртуальной реальностью. Происхождение слова augmented - “увеличить”, что означает добавить что-то, и именно это отличает его от виртуальной реальности. Виртуальная реальность сама создает среду с помощью технологий. С другой стороны, дополненная реальность использует существующую среду и добавляет к ней новые слои.

5. Google Tilt Brush

Tilt Brush— это приложение для виртуальной реальности 3D-живописи в масштабе комнаты, разработанное и опубликованное компанией Google. Это одна из самых интересных в использовании технологий. На самом деле это скорее художественный и игровой инструмент, позволяющий экспериментировать с живописью с новой точки зрения. Он может быть интегрирован с VR-системами, что обеспечивает бесконечные возможности (рисунок 5).

Рис. 5. Tilt Brush

Он позволяет вашим творческим сокам течь с трехмерными мазками кисти, звездами, светом и даже огнем.

6. Осязаемые голограммы

Вот еще один инструмент, который дает нам возможность покинуть реальный мир и испытать виртуальную реальность. Интересно, что он сделан из 3D-виртуальных объектов, которыми можно манипулировать человеческой рукой. Хотя это звучит как фильм ужасов, исследователи находят ему множество применений (рисунок 6).

Рис. 6. Осязаемые голограммы

На самом деле, доктор Йоити Очаи из Университета Цукуба считает, что эта технология может быть использована для развлечений, медицины и архитектуры. Он говорит, что современное состояние светотехники не позволяет людям взаимодействовать и чувствовать свет как материю. Однако "осязаемая голограмма" имеет потенциал изменить это.

Итак, как это работает? Когда рука человека соприкасается с 3D-изображением во втором ящике, голограмма излучает давление ультразвукового излучения. Таким образом, пользователи чувствуют, что они на самом деле прикасаются к объекту, что придает ему более реалистичный смысл.

7. Архитектура Роботов

Это не новая технология, так как роботы уже много лет используются на строительных предприятиях. Однако роботы были разработаны для повышения их эффективности. Следовательно, роботы становятся легче, умнее и способны к многозадачности. Кроме того, они могут учиться с помощью искусственного интеллекта (ИИ) (рисунок 7).

Рис. 7. Архитектура Роботов

По мере того, как роботы становятся легче и умнее, они могут идти на стройку и постепенно делать то, что когда-то делали люди. Это привело бы к огромным изменениям в отрасли. Например, он установит новые уровни скорости строительства здания. Не говоря уже о том, что цена зданий упадет, поскольку человеческий труд значительно уменьшится.

8. 3D-печать

Технология трехмерной печати-одна из самых популярных и распространенных технологий десятилетия (рисунок 8).

Рис. 8. 3D-печать

Она значительно старше других технологий. Многие университеты и архитектурные фирмы уже используют 3D-принтеры. У вас даже может быть один для личного использования дома. Однако это одна из самых противоречивых технологий, так как одни считают ее началом третьей промышленной революции, а другие лишь указывают на ограниченность ее техники.

3D-печать считается формой аддитивного производства, поскольку вы можете построить объект с нуля, слой за слоем, с помощью компьютерного оборудования. Как это работает? Оборудование с компьютерным управлением использует программное обеспечение для преобразования вашей 3D-цифровой модели в инструкции по машинной печати для 3D-принтера.

9. Умное Все

Мы часто слышим термины “Умное здание”, “Умные технологии” и “Умные крыши”. Обычно они относятся к вещам, в которых есть отзывчивая технология. Например, технологии, которые имеют датчики, которые обнаруживают изменения температуры и подкреплены программным обеспечением, считаются умными.

Есть также полностью интегрированные солнечные панели Илона Маска, которые просты, но определенно “умны”. Самое эффективное в них то, что они не похожи на обычные громоздкие солнечные панели. Вместо этого они легкие и интегрированы с черепицей крыши дома. Соответственно, это одна из технологий, которую будет очень легко установить. Илон Маск задает новое видение наших будущих городов. Tesla представила Новую Солнечную Черепицу для домов.

Рис. 9. Умное здание

Хотя транснациональные крупные компании, такие как IBM, уже давно используют эту технологию, ожидается, что она будет развиваться с необычайной скоростью в течение следующих нескольких лет, выводя взаимодействие между дисциплинами на совершенно новый уровень.

10. Технология умного дома

Инноваций из области умного дома появилось за последние годы довольно много, от кастрюли Panasonic, которая сама размешивает соус, до беспроводного термостата Nest, который изучает ваше поведение и регулирует в соответствии с этим температуру дома, или смарт-динамика Amazon Echo, передающего ваши голосовые команды другим приборам.

Несмотря на впечатляющий эффект всех смарт-устройств в отдельности, должен быть пройден определенный путь, прежде чем все это начнет гармонично функционировать и взаимодействовать между собой. Когда изобретатели начнут плотнее работать с индустрией архитектуры, инженерии и строительства, технологии умных домов будут частью нашей повседневной жизни, вписываясь в дизайн и становясь почти незаметными.

Список использованной литературы

1. <https://www.popmech.ru/technologies/323642-10-samykh-neveroyatnykh-liftov-planety/>
2. <https://vertaki.com.ua/10-veshhej-kotory-e-dolzhen-znat-kazhdy-j-arhitektor-student/>
3. <https://amazingarchitecture.com/houses/smith-house-2-in-west-vancouver-bc-canada-by-arthur-erickson-and-geoffrey-massey>

DOI: 10.34708/GSTOU.CONF..2021.60.48.037

УДК 691.32

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРАНУЛИРОВАННОГО ФОСФОРНОГО ШЛАКА (ГФШ), ИСПОЛЬЗУЕМОГО ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЯЖУЩИХ МАТЕРИАЛОВ

MAIN CHARACTERISTICS OF GRANULATED PHOSPHORUS SLAG (GPS) USED FOR BINDING MATERIALS MANUFACTURING

¹Естемесов З. А., ²Сарсенбаев Б. К., ³Қаршыға Г. О., ⁴Сарсенбаев Н. Б., ⁵Шакей А.М.

¹Yestemessov Z.A., ²Sarsenbayev B. K., ³Karshyga G. O., ⁴Sarsenbaev N.B., ⁵Shakey A.M.,

¹ Доктор технических наук, профессор ТОО «Центральная лаборатория сертификационных испытаний строительных материалов», г. Алматы, Казахстан

² Доктор технических наук, профессор Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

³Кандидат технических наук, доцент кафедры «Архитектура и строительное производство» КУ им. Коркыт Ата, г. Кызылорда, Казахстан

⁴Доктор PhD Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

⁵Магистр техники и технологии Южно-Казахстанского университета им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

¹Doctor of Technical Sciences, Professor Central Laboratory of Certification Tests of Construction Materials LLP, Almaty, Kazakhstan

² Doctor of Technical Sciences, Professor M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

³Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department "Architecture and Construction Production" of the KU. Korkyt Ata, Kyzylorda, Kazakhstan

⁴Doctor PhD M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

⁵Master of Engineering and Technology M.Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

Аннотация: Обзорный анализ теоретических и экспериментальных известных работ показал, что ГФШ, полученный при охлаждении водой расплава с температурой 1450°C, является пористым материалом со средней плотностью 1200 кг/м³. Состоит он из трех фаз: