

01.05.2023

Выпуск (54)

Тираж 50 экз.



Журнал

Перестройка Выпуск (54)

[Институт Строительства и Архитектуры]

СЛОВО РЕДАКТОРА ✦

Привет стройка!

ПОЗДРАВЛЯЕМ С ПРАЗДНИКОМ ВЕСНЫ И ТРУДА! Пусть этот день придаст вам оптимизма и веры в собственные силы, а вместе с теплыми днями придут новые идеи и энергия!

Для института строительства и архитектуры апрель выдался богатым на события и мероприятия.

Ребята участвовали в первом этапе школы студенческого актива, соревновались в долгожданном кибертурнире по CS:GO, ловили музыкальные волны на интеллектуально-развлекательной игре «SURF IN DA TRACK».

Состоялся самый нежный и одновременно суровый конкурс института: Мисс ИСА 2023. О том, как торжественно завершились несколько недель многочисленных мастер-классов для очаровательных девушек нашего института, расскажем в этом выпуске!

Также разберемся в «строительных» аббревиатурах, узнаем как выглядят дома-норы и «живые» волны в архитектуре. Порассуждаем над вопросом: «Сможет ли искусственный интеллект оптимизировать работу в строительстве?»



Читайте новый выпуск и ловите лучи солнца на улице!

Ваша «ПереСтройка»

Екатерина Мелехина, главный редактор

✦ ЧИТАЙТЕ В НОМЕРЕ

Применение ИИ в строительстве: перспективы и реальные проекты.....3-5

Собор Хатлыгримскиркья.....6-7

Дома-норы: безумная фантазия архитектора или комфортное жилье будущего?8-9

Отголоски природного величия, как архитекторы создают «живые» волны.....10-11

Зеленая архитектура.....12-13

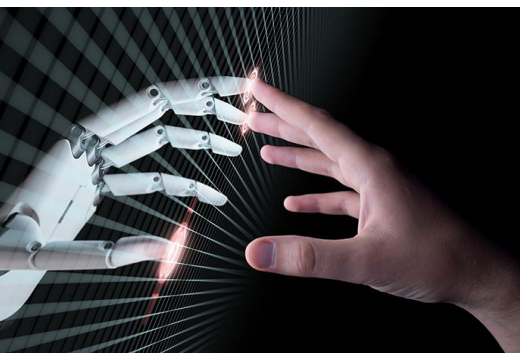
ВМ, ЦИМ, ТИМ и ИМ-разберемся в новомодных терминах.....14

Мисс ИСА.....15

Будь с нами.....16

◆ ПРИМЕНЕНИЕ ИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ: ПЕРСПЕКТИВЫ И РЕАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ

Раньше искусственный интеллект считался чем-то футуристичным, но в последние 10 лет затишье в сфере ИИ сменилось внезапным и резким появлением ChatGPT, Midjourney, повышением спроса на онлайн-курсы по машинному обучению. Нейросети становятся более мощными, поэтому появляются вопросы о последствиях такого внедрения. Насколько серьезно ИИ трансформирует работу архитекторов и инженеров? Эта статья - рассуждение о взаимодействии специалистов и искусственного интеллекта в строительной сфере.



Применение ИИ в проектировании и строительстве - не новая концепция. Еще в 1980-ых начались научные исследования, в основе которых лежали «экспертные системы» - первый прототип ИИ, состоящий из накопленной базы знаний, структурированной в виде цепей, и правил поиска и вывода нужной информации, основанных на логике.

К примеру, в 1985 году ученые (Maher and Fennes, 1985) разработали экспертную систему, позволяющую выполнить концептуальный проект высотного здания с рамной каркасной системой.

Программа сравнивала работу конструкций под действием вертикальных и горизонтальных нагрузок по нескольким параметрам, и выбиралась наилучшая конструктивная система.

Стало достаточно быстро понятно, что искусственный интеллект, основанный на логике и жестких правилах, не сможет далеко продвинуться. Человеческое мышление сложнее набора правил, а у задач высокая неопределенность - исключений из правил гораздо больше, чем самих правил.

Спустя некоторое время исследования ИИ направились в сторону машинного обучения и алгоритмов, близких к используемым сегодня. Одной из первых попыток применить такие модели в сфере проектирования стало исследование (Vanluchene, R. D., and Sun, R., 1990), в котором авторы попытались использовать нейросети для распознавания равномерно загруженной балки на двух опорах и структурного анализа пластины.

Почему же тогда все это не начали применять раньше? Проблема ИИ состояла в том, что невозможно было построить сложные крупные модели, использовать большие базы данных. Алгоритмы, которые ранее применялись, не давали точного результата. Но, даже если бы это все и разработали - не хватало вычислительной мощности.

Инженеры, помимо базы знаний, опыта и практики, используют «инженерную интуицию» - известную черту, характеризующуюся как способность принять достаточно качественное решение подсознательно. Как бы загадочно эта черта ни звучала, она действительно существует и активно участвует в процессе проектирования, поэтому были попытки провести исследование этой черты и ее замены нейросетью. Интуиция возникает, когда инженер сталкивается с высокой неопределенностью и множеством параметров в задаче, и, не вдаваясь в детали, задает направление решения.



Вероятно, однажды ИИ сможет выдавать более точные решения для подобных многомерных задач, но сейчас наилучшим путем развития считается совместная работа инженера и ИИ.

Вывод - ИИ будет применяться для расширения возможностей инженера и архитектора. Обобщенные примеры использования ИИ:

■ Выполнение рутинных задач.

Инженеры и архитекторы смогут сконцентрироваться на более сложных задачах и, к примеру, оформлении чертежей, отдать ИИ

■ Поиск оптимальных решений.

Теперь к конструкциям предъявляются не только требования прочности, жесткости и устойчивости, но и экономические и экологические требования, и ИИ может помочь найти решение на границах всех этих требований

■ Помощь в мозговом штурме идей, возможность их быстро визуализировать

■ Возможность проектирования гораздо более сложных конструкций. Следует понимать, что такие расчеты будет сложнее проверять инженеру, и, как следствие, качественное понимание строймеха и сопромата станут еще более важными навыками

■ Архитекторам открывается возможность проанализировать большое количество данных: климатические, нормативные, градостроительные, тем самым ускорить проектирование продуманных архитектурных решений;

Рассмотрим реальные новые проекты.

Компания HYPAR - разработчик в сфере автоматизации проектирования - провели экспериментальный проект с применением ИИ и генерации концептуальной BIM модели с нуля. Автономная облачная веб-платформа позволяет получить информационную модель, описав ее текстом в командной строке программы, похожей просто на сообщение в чате. Модель можно экспортировать в Revit для дальнейшей работы, увидеть конструктивную и архитектурную модели по отдельности. За кулисами программы естественный язык обрабатывается и применяется в параметрических функциях HYPAR. Таким образом, здесь ИИ применяется именно как обработчик естественного языка.

Российская разработка rTİM от rocketgroup - платформа автоматической генерации цифровой модели территории, основанная на применении ИИ. Программа работает с данными цифровой топосъемки, призвана сокращать сроки разработки мастер-плана и концепций развития территорий. Необходимо очертить границы участка, задать точки подключения улично-дорожного подключения. Нормативы, градостроительную модель окружения платформа извлекает сама из своей базы и открытых данных. В самой платформе множество параметров, которые можно задать и мастер-план сгенерируется. Происходит построение улиц и выбор оптимального зонирования выполняет ИИ: какие территории лучше отдать под коммерцию, где разместить парк и другие задачи.

Таким образом, первые решения уже есть, но, поскольку задачи многомерные и требуется большое количество данных, новые проекты будут разрабатываться постепенно.

Реальное применение ИИ в строительной сфере - вопрос открытый, но в данный момент исследования и рассуждения ведут к тому, что ИИ будет расширять возможности инженеров и архитекторов, а не заменять их. Несмотря на определенность, уже сейчас понятно, что специалисты с фундаментальными знаниями и навыками программирования будут востребованы.



ТЕКСТ: ЕЛИЗАВЕТА КОЖЕМЯКО

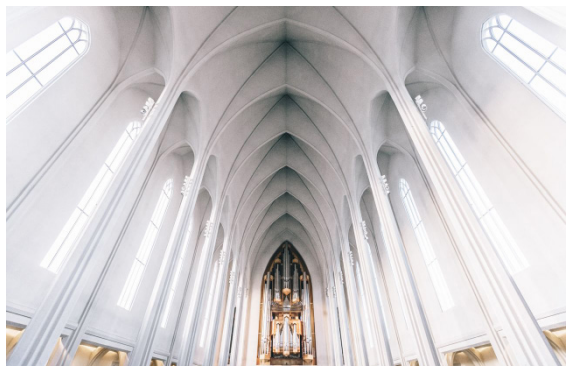
СОБОР ХАТЛЬГРИМСКИРКЬЯ

Хатльgrimскиркья или Хадльgrimюра – лютеранский храм в центре Рейкьявика, столицы Исландии. Эта уникальная церковь хорошо видна из любой точки города и служит надежным ориентиром на местности, поскольку является самым высоким строением в Рейкьявике: расстояние до верхушки колокольни составляет 75 метров. Храм назван в честь Хадльgrimюра Пьетурссона – известного у себя на родине исландского деятеля искусства, духовного лидера, поэта, написавшего книгу «Гимны страсти».

История происхождения

Оригинальное архитектурное решение церкви Хатльgrimскиркья было разработано архитектором Гудйоуном Самуэльсоном еще в 1937 году. Строительство началось в 1945 году и продолжалось более 40 лет, завершившись в 1986. В скором времени после возведения храм был освящен.

Архитектор проекта задумывал церковь, которая своими очертаниями напоминала бы лаву, вырывающуюся вверх из жерла вулкана. Но далеко не у всех туристов силуэт Хатльgrimскиркья вызывает такие ассоциации: некоторые сравнивают его с башней из произведений Толкина, другие – с гигантским сталагмитом.



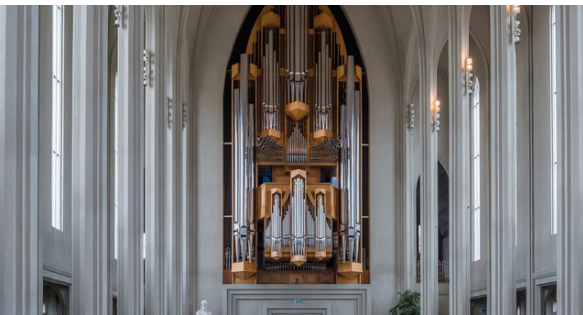
Интерьер и экстерьер

Церковь оформлена минималистично, основное внимание уделено формам и граням, устремляющимся вверх. Окна и вход здания узкие и высокие, имеющие стрельчатую форму. Со всех четырех сторон в колокольне Хатльgrimскиркья имеются часы, которые вместе с верхушкой и венчающим ее крестом подсвечиваются в темное время суток.

Перед входом в храм установлена скульптура Лейфа Эрриксона, также известного как Лейф Счастливый. Считается, что этот храбрый викинг из Исландии открыл Америку задолго до Колумба. Памятник был подарен городу Соединенными Штатами Америки в 1930 году в честь тысячетлетней годовщины парламента северной страны.

Интерьер Хатльгримскиркья очень строгий и торжественный, здесь нет ни икон, ни фресок, ни лепнины, только множество устремленных вверх линий. В церкви может комфортно разместиться больше тысячи посетителей. Примечательно, что здесь проводятся не только богослужения, но и некоторые светские мероприятия: концерты, выступления музыкантов и театральных трупп.

Орган Хатльгримскиркья



Отдельно упоминания заслуживает большой механический орган церкви, созданный мастером Йоханесом Клайсом из немецкого города Бонн. Высота органа составляет 15 метров, а вес – около 25 тонн. Инструмент включает 5275 труб разной длины и диаметра. В соборе периодически проходят вечерние органные концерты, которые может посетить любой турист.

Колокольня церкви

На вершине колокольни Хатльгримскиркья оборудована обзорная площадка, с которой можно полюбоваться живописной панорамой Рейкьявика. Прекрасные виды открываются не только на город, но и окружающую его природу: водные просторы, горные массивы. Здесь же установлены три колокола в память о Хадльгримюре Пьетурсоне, его жене и дочери. Не так давно подняться на башню можно было только по узкой длинной лестнице, но сегодня здесь оборудован лифт.

Туристам

Посещение храма бесплатно, путешественники могут свободно посещать регулярные богослужения, концерты и прочие мероприятия в Хатльгримскиркья. Утром в воскресенье здесь всегда проходит месса, на протяжении дня посетители могут стать свидетелями крестин или свадьбы – эти обряды имеют открытый характер. На площади рядом с церковью находится музей выдающегося исландского скульптора Эйнара Джонсона.

ТЕКСТ: ОЛЬГА ВОЩЕНКО

◆ ДОМА-НОРЫ:

безумная фантазия архитектора или комфортное жильё будущего?

Peter Vetsch - швейцарский архитектор, автор знаменитого «Земляного Дома». Родился в городе Сакс, в Швейцарии в 1943 году. На сегодняшний день существует 47 земляных домов, построенных по проекту этого архитектора по всему миру. В своих сооружениях он избегает прямых углов, форма его строений идеальна для сбережения электроэнергии.



Архитектор Питер Фетч проектирует и строит дома в своём необычном стиле: они больше напоминают холмистый ландшафт или белые барашки волн, чем жилую архитектуру. Невозможно понять, где заканчивается зеленый дёрн и начинается собственно дом — архитектура и ландшафт действительно составляют единое целое.



Жилой комплекс состоит из девяти жилых домов, причём три дома 3-х комнатные (то есть с тремя спальнями, гостиная обычно не считается за комнату), один 4-х комнатный, 5-ти комнатный, 6-ти и 7-ми комнатный. Зона дневного пребывания: гостиная и терраса обращены на юг, спальни - на север. В центре дома находятся подсобные помещения, ванны и лестница, ведущая в подвал. Все ванны комнаты освещаются естественным светом через оконные проёмы



Интерьеры «домов-норок» выдержаны в светлых тонах. Стены, покрашенные белым, позволяют сохранить ощущение дневного света даже в тех зонах, куда на самом деле свет не проникает.

Первый этаж построен с использованием технологии «распыляемого бетона» — когда собирается каркас из арматуры, опалубки, и сверху наносится бетон, а затем, после застывания, наносится гидроизоляция. Использование такой технологии позволяет получить необычное внутреннее пространство и создать удобную планировку. Просторная кухня с обширной рабочей зоной располагает к кулинарному творчеству. Подвальный этаж строится как обычно. В комплексе есть также подземная автостоянка. Теплоизоляция крыши выполняется из экологически чистого материала на основе переработанного стекла, затем наносится защитный слой и насыпается грунт, на который высаживают траву и почвопокровные растения.



Водоём на территории жилого комплекса спроектирован таким образом, что его невозможно увидеть извне. Он является центром всей композиции и создаёт неповторимую атмосферу пребывания в естественном природном ландшафте.

Каким бы неординарным ни был подход Фетча, он имеет место быть. Дома не только органично вписываются в окружающую среду, но и наносят минимальный ущерб её состоянию.

ТЕКСТ: АНАСТАСИЯ САВЕЛЬЕВА

ОТГОЛОСКИ ПРИРОДНОГО ВЕЛИЧИЯ

как архитекторы создают «живые» волны

Часто архитекторы стараются привнести в свои творения что-то новенькое. Но заново велосипед изобрести очень сложно, поэтому они ищут вдохновение во всем, что их окружает.

Рассмотрим «морскую» тематику в архитектуре. Казалось бы, как в статичных зданиях можно показать динамику и силу воды и волн? Оказывается, возможно и такое



Casa Mila (La Pedrera), Испания

Дом, название которого буквально переводится как «Каменоломня». Он был построен в 1912 году и спроектирован всем известным Антонио Гауди. Здание видоизменялось в процессе строительства и даже нарушало некоторые строительные нормы городского совета: чердак и крыша превышали разрешенные максимумы, а одна из колонн фасада занимала часть тротуара проспекта Пасео де Грасиа.

Но изобретательный Гауди решил и эту проблему. Если бы инспектор, который приходил проверять нарушения, вернулся и заставил менять архитектурные решения, то Гауди установил бы мемориальную доску с надписью «недостающая часть колонны была срезана по распоряжению городского совета», что явно привело бы к неодобрению городских жителей. Однако здание признали памятником природы, который может не соответствовать муниципальным уставам, и дом был завершён в своем прекрасном и необычном виде.

The Wave, Дания

Это достаточно примечательное здание для равнинного ландшафта Дании. Расположенный у побережья фьорда Вайле, что славится холмистой местностью, жилой комплекс «The Wave» является достопримечательностью города и сочетает в себе скульптурность и органические формы. ЖК состоит из пяти отдельных девятиэтажных зданий, соединенных волнообразной крышей. Именно такая форма корпуса позволяет комплексу быть замысловатым и постоянно меняющимся элементом ландшафта. Это здание отличается тем, что меняет свой внешний вид в зависимости от погоды и времени суток. При солнечном свете здание олицетворяет бушующие волны, ночью же характерный профиль будет похож на разноцветные светящиеся горы. >



Это уникальное здание было выбрано победителем престижной архитектурной премии «Civic Trust Award» в 2013 году. Также в 2012 оно стало победителем премии ABB LEAF в номинации «Инновационная архитектура».



Block 16 («Волна»), Нидерланды

Этот своеобразный комплекс включает жилые и офисные помещения, которые кажутся выскальзывающими из фасада, как приоткрытые спичечные коробки. Архитектура этого здания создает впечатление, будто фасад «плывет». Принцип возведения «Волны» сравнивают с системой возведения тоннелей: стены и пол заливали одновременно. Неоднородную форму фасада Block 16 создали благодаря изменению длины прилегающих друг к другу ячеек, что и придало зданию динамичность и выразительный образ.

Также стоит отметить, что задумка архитектора Рене ван Зука заключалась в том, что фасад будет выполнен из гладкого алюминия. Это повлекло за собой то, что серебристый алюминий фасада в сочетании с постоянно меняющимся освещением создает вариативное восприятие здания, и поэтому Block 16 также часто сравнивают с гигантским чешуйчатым существом.

Волнистый дом, Япония

Небольшой трехэтажный дом спроектирован студией «Mejiro Studio» и построен на окраине Токио. Из-за плавного и смягченного волнистыми линиями расположения несущих стен по всей длине, здание имеет и необычную форму внутренних помещений, а на фасаде проецируются ритмичные волны. Также архитекторы не стали перегружать здание обилием внутренних стен, из-за чего достаточно пустое внутреннее пространство кажется более широким. Стоит отметить, что отражающий солнечные лучи белоснежный фасад и необычная форма окон, следующих за волнообразной формой стен, позволяют впустить достаточное количество естественного дневного света в дом, что также визуально увеличивает пространство.



ТЕКСТ: ВИКТОРИЯ РОТАТОВА

В последнее время человек все больше задумывается об экологичности своей деятельности, стараясь уделять внимание окружающей среде. Бережное отношение, правильное использование ресурсов, а также утилизация и переработка ненужных вещей давно стали привычными и знакомыми. Однако, это далеко не все. Даже в строительстве появилась новая методика с похожими целями – «зеленая» органическая архитектура. Сегодня примеров таких домов и зданий немного, но они есть и активно развиваются в России и за рубежом.

Главная отличительная черта такого архитектурного направления – сведение к минимуму вредного воздействия строительных проектов на окружающую среду и здоровье человека. Второе название «зеленой» архитектуры – «зеленый» дизайн.

Всегда интересно узнать, когда и как зародилось что-то необычное. Начало современной «зеленой» архитектуры принято отсчитывать от середины 70-ых годов прошлого столетия. В то время западный мир задался вопросом решения проблемы сохранения окружающей среды и природных ресурсов после очередного энергетического кризиса. Спустя время наибольшую популярность идея такого дизайна получила в странах Юго-Восточной Азии, Латинской Америке, Австралии и Средиземноморье. Не секрет почему, ведь там мягкий климат с непродолжительной зимой.

Как и любой важный аспект, зеленая архитектура имеет свои принципы. Например, немаловажным является минимизирование необходимости расходовать тепловую энергию на обогрев или охлаждение зданий. Интересно, что именно это архитектурное направление поддерживает использование старых зданий или материалов от них в строительстве новых сооружений. Однако, сегодня такое встречается редко, потому что чаще всего прежние постройки полностью сносятся для возведения новых.

Рассмотрим некоторые сооружения, архитекторы которых выбрали для своих работ «зеленую» архитектуру.

Калифорнийская академия наук в Сан-Франциско (США)

Крыша сооружения спроектирована так, чтобы обеспечить изоляцию, создать благоприятную среду обитания для птиц и насекомых, а также сократить ливневые стоки. Согласно замечаниям, благодаря такой «зеленой» крыше лишь 2 % ливневого стока достигает перегруженного канализационного коллектора Сан-Франциско.



Важно, что при строительстве академии наук было использовано около 90 % строительных отходов, образовавшихся от деконструкции прежнего здания. Абсолютно все материалы в строительстве и отделке экологически чистые. Новое сооружение обеспечено естественной вентиляцией, и почти все внутренние пространства имеют доступ к естественному свету. Все сооружение оснащено датчиками углекислого газа, которые постоянно контролируют его уровень.

Собор Лас-Лahas – Колумбия (1916-1949 гг.)



Такое инновационное здание из растительных материалов не оставляет углеродного следа при строительстве, а выбросы углекислого газа в течение всего срока эксплуатации здания очень низкие.

С 1984 года базилика объявлена памятником культурного наследия Колумбии. Собор Лас-Лahas считают одним из самых красивых и удивительных архитектурных произведений в мире.

В основе идеи этого дома лежит концепция, где форма подчиняется жизненным циклам. Именно она связывает архитектуру с окружающей средой. Дом был построен из комплекта деталей и собран вручную без малейшего использования цементного раствора или клея.

Интересно, что сооружение можно будет разобрать, а каждый пробковый блок использовать повторно или вернуть в природу.

Бизнес-центр «Ducat Place III» (Россия)

Четырнадцатизэтажный бизнес-центр, управляемый компанией «Hines», стал вторым зданием в России, сертифицированным по международному «зеленому стандарту».

Все привычные светильники в сооружении заменены на энергосберегающие. В здании применены специально разработанные программы компьютеризированной эксплуатации систем света. Они способны учитывать время суток.

Здесь налажен полный цикл утилизации отходов. Эксплуатационная компания заключила с частными подрядчиками договоры по переработке необходимых для офисной работы бумаги, картона, пластика, металла, стекла, электрических ламп, картриджей и аккумуляторных батарей.

Проект имеет самый высокий показатель соотношения площади и парковочных мест для центра Москвы. Для крупного офиса и большого количества людей с личным автомобилем это очень важно.

Фабрика производителя стальных тросов «Jakob»

Этот проект был реализован швейцарскими архитекторами. Дизайн новой фабрики полностью основан на принципах эффективности и эстетики. Это здание претендует стать первой во Вьетнаме фабрикой с абсолютно естественной вентиляцией. Создатели разработали пористый фасад на основе технологий, которые адаптированы к тропическому региону.

Зеленые стены покрыты растениями, словно живой тканью. Таким образом, уникальный дизайн учитывает экологические аспекты и обеспечивает приятное рабочее пространство для сотрудников компании.

ТЕКСТ: ВИКТОРИЯ БУРЛАКОВА

ВМ, ТИМ, ЦИМ И ИМ — РАЗБИРАЕМСЯ В НОВОМОДНЫХ ТЕРМИНАХ

Если про ТИМ, ИМ или ЦИМ знают только заядлые проектировщики, о ВМ наверняка слышал каждый первокурсник. Причем подавалось это как недалекое будущее, в котором всем будет жить здорово и легко. Однако, как и многим, эти термины либо не говорят ничего, либо оставляют много вопросов и непониманий.

Поэтому «Перестройка» подготовила вам ликбез по новомодным терминам

ВМ: «Как и все решения выше, информационное моделирование зданий (Building Informational Modeling) создано ускорять и удешевлять все этапы строительства зданий — от экономического планирования до демонтажа и реконструкции. Сама его концепция заложена в единой 3D-модели, к которой добавляют еще два измерения: время и стоимость. Иногда подключают и шестую ось: эксплуатация и управление объекта. Таким образом ВМ присваивают тип 4D, 5D и 6D. Однако, чтобы взаимодействовать с такой моделью, нам не нужны геометрические ухищрения. Все хранится в привычной 3D-модели, а остальные измерения закладываются в характеристики объекта. К примеру, наведя курсор на этаж здания мы увидим не только его объемное изображение, но и стоимость, время постройки и даже условия эксплуатации. Так все специалисты могут работать сообща, оперативно внося правки в объект. Самые яркие примеры софта для ВМ-проектирования — nanoCAD и Autodesk Revit.

ТИМ/ЦИМ: Технология Информационной Модели (или Цифровая Информационная Модель) — это российское 3D-проектирование, но уже без «бумажек»: все чертежи, расчеты и планы переведены в цифру. Это упрощает всю работу с документами, отчетами и финансами.

То есть, целевое применение такой технологии — упрощенная эксплуатация и контроль строительства сооружения. Разница с ВМ состоит в том, что проектирование идет без остальных измерений, останавливаясь на 3D-модели. Однако это нивелируется тем, что ТИМ стала обязательной для застройщиков, спонсирующихся государством. Передовой софт этой системы: Renga, nanoCAD и Model Studio CS.

ИМ: Информационная Модель является переходным этапом к ВМ. Она не содержит в себе 3D-модель, а только временные, финансовые затраты и условия эксплуатации. ИМ создана для упрощенного выпуска и изучения нормативных, финансовых и эксплуатационных документов. Говоря иначе, косвенно ускоряет строительство и упрощает эксплуатацию сооружения. Софта с прямым назначением для такого дела пока нет, поэтому используется симбиоз решений от Аскон, 1С и CSoft.



ТЕКСТ: ДМИТРИЙ АКРАМОВ

✦ МИСС ИСА 2023

Две недели назад подошел к финалу самый прекрасный конкурс этой весны – мисс ИСА 2023. Если вы пропустили это прекрасное событие и не пришли на финал, то предлагаем вам окунуться в его атмосферу на страницах нашей газеты.

Понедельник 17 апреля стал для десяти конкурсанток самым волнующим днем: с самого утра они готовились представить взгляду жюри и зрителей все свои умения и навыки. В течение четырех предыдущих недель девушки посещали совершенно разные мастер-классы, среди которых были и мастер-класс по ММА, и по изготовлению изделий из арт-бетона.

За два часа до прихода зрителей в помещении джаз-клуба уже было многолюдно и шумно. Из одного уголка доносились голоса расппевающих участниц, из другого — указания ведущих на прогоне номеров. На скамейках можно было найти забытые в спешке кисти для макияжа, а в гримерке можно было услышать ароматы лака для волос.

Заглянем в гримерку к прекрасным мисскам: тут все расписано по минутам, на стульях уже разложены костюмы на каждый выход и необходимый реквизит, а сами девушки периодически выбегают оттуда успеть прорепетировать свой номер до прихода всех гостей. Слышатся шутки и общий смех, ведь девушки успели подружиться за этот весьма короткий промежуток времени.

Начинают запускать гостей, который сразу рассаживаются по своим местам в ожидании начала. Мы – участницы – начинаем волноваться еще сильнее, ведь совсем скоро нам предстоит выйти на эту сцену уже перед зрителями, в числе которых находятся и те, кого мы сами пригласили посмотреть на замечательных нас.

Последние приготовления и вот уже нас объявляют, а мы выходим на первый номер – дефиле. Завораживающая музыка и яркий свет дополняют миссок и первый выход получается просто невероятным. Далее в программе – индивидуальные номера – каждая из нас постаралась из обычного номера сделать настоящее шоу, которое действительно будет интересно смотреть.



Завершилось мероприятие общим танцем, после которого девушки переоделись и вышли на оглашение результатов и подведение итогов целого месяца участия. Каждой из нас конкурс подарил не только новые навыки и умения, но и огромное количество новых эмоций, знакомств и воспоминаний, которые останутся с нами навсегда.

Если вы захотели поучаствовать в этом прекрасном конкурсе, то подавайте свою заявку в следующем году и встретимся на следующем финале!

ТЕКСТ: ЕКАТЕРИНА ГЕРАСИМОВА

БУДЬ С НАМИ

Подписывайтесь на аккаунты нашего института в социальных сетях!
Узнавайте о событиях и становитесь их частью!

vk.com/isa_urfu



t.me/isaurfu



КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Учредитель газеты:
Профбюро ИСА, Деканат ИСА

Главный редактор:
Екатерина Мелехина

Обложка:
Владислав Жданов

Фотографы:
Анна Виноградова,
Дарья Брюхова

Наша группа:
vk.com/isa_urfu

Верстка номера:
Екатерина Герасимова

Тираж: 50 экз.
Отпечатано в ИПЦ Урфу

Над номером работали: Екатерина Мелехина,
Виктория Ротатова, Екатерина Герасимова, Ольга
Вощенко, Дмитрий Акрамов, Елизавета Кожемя-
ко, Виктория Бурлакова, Анастасия Савельева

+ [43]

+

+

+

+ [47]

+

+

В этом выпуске:

+

[51]

+

[53]

+

+

+

→ ИИ в строительстве

+

[59]

+

+

3-5 страницы

+

+

→ Собор Хатлыгримскиркья

+

[65]

+

[67]

+

6-7 страницы

+

+

→ Мисс ИСА

+

[71]

+

+

+

+

[75] 15 страница

+

[Институт Строительства и Архитектуры]

+

+

+

+

+

[83]

+

