

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
МЕЖДУНАРОДНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ
КАЗАХСКАЯ ГОЛОВНАЯ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ КОРПОРАЦИЯ



Реферат на тему:

“Применения в проектировании цифровой и энергетической моделей
зданий”

Выполнил: Студент группы арх 20-8 Сәруар Б.М.

Руководитель практики:

Алматы 2023

3. Расчет при моделировании энергопотребления.....	5
4. Внедрение БЭМ.....	6
5. Городские модели с использованием методов моделирования зданий.....	7
6. Городское планирование.....	8
7. Городской ремонт.....	9
8. Будущие перспективы.....	9
Вывод.....	11
Список литературных и интернет источников.....	12

Содержание

Введение.....	3
1. Энергетическое моделирование.....	4
2. Преимущества БЭМ.....	4

Введение

Сектор архитектуры, инжиниринга, строительства и эксплуатации (АИСЭ) отвечает за большой процент мирового потребления энергии, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду в его повседневной деятельности. Наблюдается постоянное увеличение вклада зданий в глобальное энергопотребление, включая как жилые, так и коммерческие здания, причем оценки варьируются от 20 до 40%. Развивающиеся страны, вероятно, будут потреблять больше энергии и, следовательно, выделять больше парниковых газов в результате экономического роста. Энергоэффективность при эксплуатации зданий зависит от фактических эксплуатационных характеристик различных систем внутри здания.

В настоящее время сектор АИСЭ сталкивается с большим давлением, требующим сокращения выбросов загрязняющих веществ и разработки более энергоэффективных методов эксплуатации. Информационное моделирование зданий (BIM) становится потенциальным решением для повышения энергоэффективности. BIM - это "подход к проектированию, строительству и управлению объектами, при котором цифровое представление процесса строительства используется для облегчения обмена и функциональной совместимости информации в цифровом формате". BIM использует 3D, параметрические и объектно-ориентированные модели для создания, хранения и использования скоординированных и совместимых данных на протяжении всего жизненного цикла объекта. Выступая в качестве центрального ресурса для лиц, принимающих решения, BIM обладает способностью предоставлять более качественную документацию, улучшенную совместную работу и гибкость в работе, а также обновленную информацию на протяжении всего жизненного цикла здания.

Аналогичным образом, технический прогресс последних десятилетий привел к появлению цифровых двойников (DT), которые обычно рассматриваются как цифровая версия физических продуктов. DT - это динамичная и саморазвивающаяся цифровая / виртуальная модель или симуляция реального субъекта или объекта (детали, машины, процесса, человека и т.д.), представляющая точное состояние его физического двойника в любой заданной точке времени путем обмена данными в режиме реального времени, а также сохранения исторических данных.

1. Энергетическое моделирование

Энергетическое моделирование зданий (BEM) позволяет инженерам моделировать энергетические системы зданий. Они узнают важную информацию об осуществимости системы, выбросах парниковых газов и общих затратах. Дизайнер также может вводить определенные параметры, включая местоположение здания и погоду.

БЭМ — это тип программного обеспечения, помогающего в управлении и анализе энергопотребления. Подрядчики используют этот инструмент для моделирования энергопотребления при отоплении, охлаждении или вентиляции. С помощью программного обеспечения можно снизить общие выбросы углерода и время строительства.

2. Преимущества BIM

С программным обеспечением БИМ архитекторы могут планировать заранее и принимать более взвешенные решения. Вот некоторые другие способы, которыми это может улучшить устойчивость:

- Обеспечивает целостный подход

Энергетическое моделирование позволяет подрядчикам увидеть, как системы влияют на здание в целом. Внесение изменений в конструкцию может изменить потребление энергии. Тем не менее, БЭМ учитывает все факторы и объединяет их. Инженеры могут использовать эту информацию, чтобы определить, какие элементы хорошо работают вместе. Затем они могут перенести эти уроки в свой следующий проект.

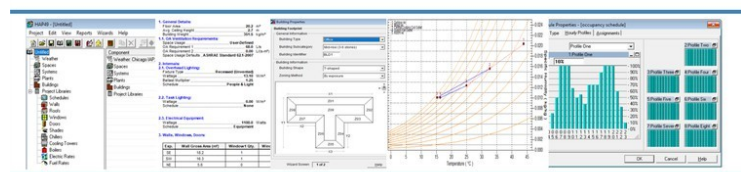
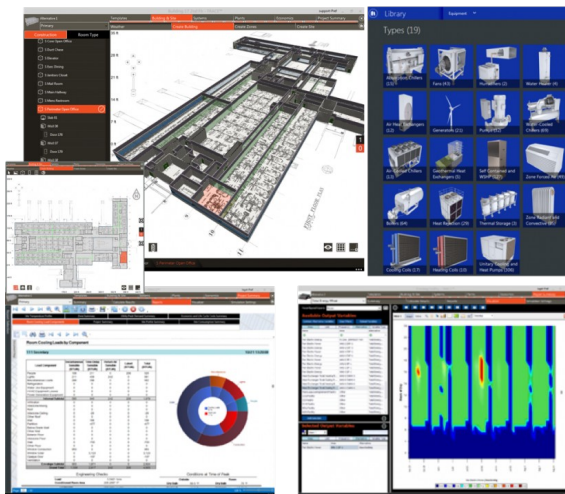
- Помогает прогнозировать энергетическую эффективность

Оценка энергопотребления особенно важна в новом строительстве. Это позволяет вносить меньше изменений в дизайн после завершения проекта. По мере развития технологий архитекторы могут проверять, как новые системы повлияют на энергоэффективность.

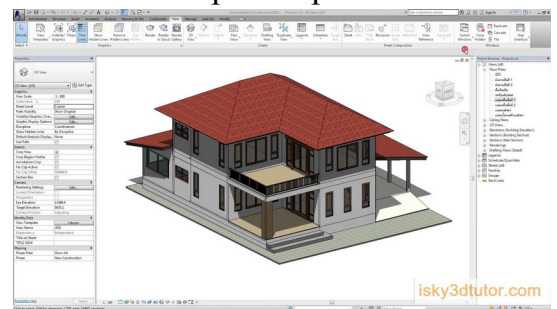
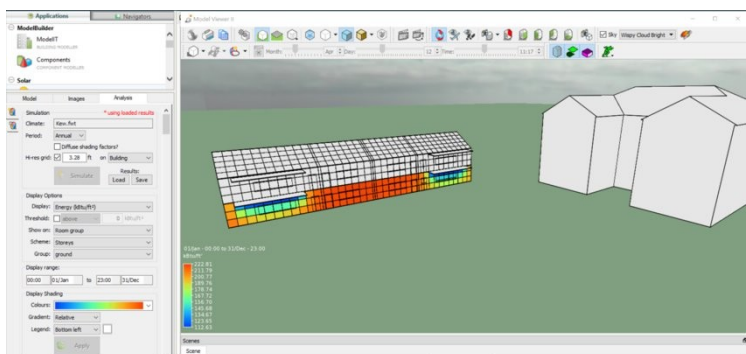
- Инициатива grid-interactive Effective Building (GEB) сочетает

энергоэффективность с интеллектуальными технологиями для создания экологически чистого источника энергии. Тестирование этих новых технологий облегчает работу над новыми проектами. Программное обеспечение также помогает работать над достижением цели по нулевому выбросу углерода.

- Обеспечивает количественные результаты



Получение данных помогает подрядчикам принимать более взвешенные решения. БЭМ помогает им увидеть, как меняется энергопотребление



при различных методах экономии. Затем инженеры могут сосредоточиться на стратегиях проектирования с максимальной экономией средств. Кроме того, подрядчики могут адаптировать результаты данных к конкретному проекту. Некоторые проекты требуют большего внимания к местоположению здания или бюджету строительства.

- Снижает затраты

СПИСОК ЛИТЕРАТУРНЫХ И ИНТЕРНЕТНЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Исабаев Г.А., Атагулова Р. Энергоэффективные технологии и современная архитектура. Электронное учебное пособие. Алматы: КазГАСА, 2017 — 135 с.
2. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. ДМК Пресс, 2015 — 410 с.
3. «Цифровые изготовления: архитектурные и материальные методы» Лизы Ивамото.
4. «Проектирование с помощью Grasshopper: алгоритмическое моделирование архитектуры», Артуро Тедески
5. Интернетный справочник «Wikipedia»

6. <https://www.researchgate.net/publication> - Рафаэль Б., Рауль Б.Р., Хамидреза А., Луиза Р.Ф. Приложения цифровых двойников для повышения энергоэффективности зданий. 2022 - 17 с.