

УДК 004.92

АРХИТЕКТУРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ И ЦИФРОВАЯ СРЕДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ BIM-МОДЕЛИРОВАНИЯ И ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА LUMION В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Гончаренко Е.Е., студент гр. СПмоз-251, I курс
Научный руководитель: Гилязидинова Н.В., к.т.н., доцент
Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Современное архитектурное проектирование требует не только точности конструктивных решений, но и эффективного представления проектов для заказчиков и инвесторов. Традиционные чертежи и схемы не позволяют полностью передать атмосферу и пространственные характеристики здания. Использование программного комплекса Lumion в связке с Autodesk Revit предоставляет архитекторам и инженерам эффективный инструмент для быстрого создания фотореалистичных визуализаций без необходимости сложной настройки рендеринга [2]. Процесс визуализации начинается с импорта 3D-модели здания из Revit с помощью плагина LiveSync. Плагин LiveSync (рис. 1) позволяет выполнять синхронизацию модели в реальном времени, что ускоряет процесс согласования архитектурных решений и делает возможным немедленное визуальное отображение изменений, внесённых в Revit.

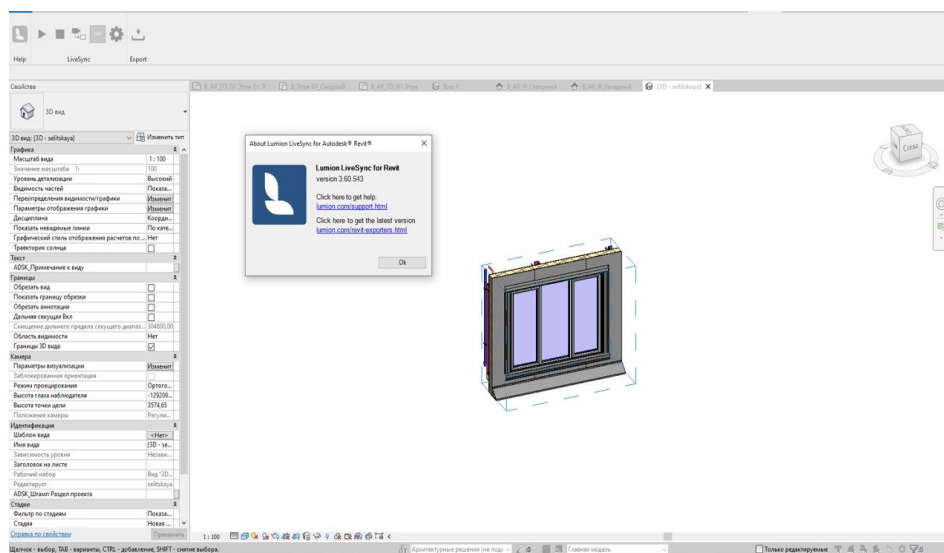


Рисунок 1 – Интерфейс LiveSync в Autodesk Revit

В Lumion (рис. 2) модель сохраняет геометрию, текстуры и материалы, после чего архитектор может выполнять следующие операции [1]:

- применить фотореалистичные материалы (дерево, металл, стекло, бетон);
- добавить ландшафт и окружение (деревья, дороги, мебель, освещение);
- использовать динамическое освещение и погодные эффекты;
- создавать анимацию и панорамные сцены для презентаций.



Рисунок 1 – Интерфейс Lumion

Lumion предлагает несколько методов визуализации:

- фотореалистичный рендер — детализированные текстуры, отражения, тени и атмосферные эффекты;
- реалистичное освещение — дневное, вечернее, искусственное, солнце и тень в зависимости от ориентации здания;
- анимация и видео — возможность показать проект с разных ракурсов, а также имитацию движения людей и транспортных потоков;
- VR и 360° панорамы — интерактивные прогулки по модели для заказчика [3],

Использование этих методов позволяет архитектурной команде принимать более обоснованные проектные решения и демонстрировать их в интерактивной цифровой среде [5].

В сравнении с другими программами (табл. 1) Lumion отличается оптимальным соотношением между качеством визуализации, скоростью рендеринга и простотой освоения.

Таблица 1

Сравнение Lumion, Twinmotion и других программ визуализации

Параметр	Lumion	Twinmotion	Enscape / 3ds Max
Интеграция с Revit	Плагин LiveSync, синхронизация в реальном времени	Direct Link, требуется ручная настройка	Поддержка Revit через импорт / плагины
Скорость рендеринга	Высокая, оптимизированный движок	Средняя, зависит от сцены	Низкая (3ds Max) / высокая (Enscape)
Качество визуализации	Фотореализм, динамическое окружение	Хорошее, но менее реалистичное освещение	Профессиональное, требует настройки
Библиотека материалов и объектов	Обширная, встроенная	Ограниченная, требует дополнений	Большая (3ds Max), но требует установки
Лёгкость освоения	Высокая, интуитивный интерфейс	Средняя	Сложная (3ds Max) / простая (Enscape)
Системные требования	Высокие, но сбалансированные	Средние	Очень высокие (3ds Max) / умеренные (Enscape)
Назначение	Быстрая визуализация и презентации	Интерактив-ные сцены и VR	Профессиональная визуализация, анимация

Результаты сравнительного анализа показывают, что Lumion выделяется как наиболее сбалансированное решение для быстрой и качественной визуализации архитектурных проектов.

Далее рассмотрим пример применения Lumion для создания архитектурной визуализации на основе BIM-модели, что позволит на практике оценить его возможности в рамках цифрового проектирования (рис. 3) [6].



Рисунок 3 – Проект жилого многоквартирного дома в Lumion

Для проектирования жилого многоквартирного дома была создана BIM-модель в Revit и импортирована в Lumion. Использовались следующие инструменты:

- фотореалистичные материалы для фасадов и интерьеров;
- добавление растительности, дорожной инфраструктуры и освещения;
- создание анимационного ролика для презентации проекта инвесторам.

Результат показал, что применение Lumion позволило [7]:

- сократить время подготовки визуализаций на 60 %;
- повысить качество презентации за счёт интерактивного освещения и реалистичных материалов;
- упростить обсуждение изменений с заказчиком.

Использование Lumion в архитектурной визуализации существенно повышает качество представления проектов и облегчает коммуникацию с заказчиками. Применение цифровой среды позволяет архитекторам быстро адаптировать модели, экспериментировать с материалами, освещением и окружением, со-

здавая фотореалистичные визуализации, которые улучшают процесс проектирования и принятие решений [4].

Список литературы:

1. Lumion. Официальная документация пользователя Lumion 13 [Электронный ресурс]. – Lumion, 2024. – URL: <https://lumion.com> (дата обращения: 29.10.2025).
2. Autodesk Revit. Интеграция BIM-моделей с Lumion: рабочий процесс [Электронный ресурс]. – Autodesk, 2023. – URL: <https://autodesk.com/revit> (дата обращения: 29.10.2025).
3. Смирнова Е.А. Цифровая среда проектирования: интеграция Revit и Lumion в образовательных проектах. // Информационные технологии в строительстве. – 2023. – № 2. – С. 21-28.
4. Коларевич, Б. Цифровая архитектура: пути развития современной архитектуры. – Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2020. – 384 с.
5. Чинг, Ф. Д. К. Архитектура: форма, пространство и порядок. – 5-е изд. – Москва: АСТ, 2021. – 432 с.
6. Иванов А.В., Петров С.Н. Применение BIM-технологий в архитектурной визуализации. // Вестник архитектуры и строительства. – 2022. – № 4. – С. 57-64.
7. ЛаГро, Дж. Архитектурная визуализация: методы и практика. — Москва: Издательство Академия, 2019. – 256 с.