

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ В 3D МОДЕЛИРОВАНИИ ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Д.Д. Чистякова, В.И. Анциферова

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В работе описаны особенности применения 3D моделирования помещений, подробно описаны их преимущества. Использование новейшей методики, а именно: лазерное 3D сканирование для трехмерного моделирования, конечной визуализации жилой комнаты также имеет ряд неоспоримых плюсов.

Ключевые слова: 3D моделирование, методика, лазерное сканирование, преимущества.

THE USE OF COMPUTER PROGRAMS IN 3D MODELING OF RESIDENTIAL PREMISES

D.D. Chistyakova, V.I. Antsiferova

Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. The paper describes the features of the application of 3D modeling of premises, describes in detail their advantages. The use of the latest technology, namely: 3D laser scanning for three-dimensional modeling, the final visualization of a living room also has a number of undeniable advantages.

Keywords: 3D modeling, methodology, laser scanning, advantages.

3D моделирование помещений (воспроизведение и применение в процессе проектирования объемной модели объекта) послужит лучшим инструментом для разработки дизайн-проекта при проектировании помещений и/или проекта перепланировки. На базе точной 3D модели можно продумать различные изменения, как с дизайном, так и с комплектацией помещения.

Одним из ключевых преимуществ трехмерного моделирования считается шанс представления будущего дизайна квартиры или помещения. Это поможет увидеть, как будет смотреться квартира после предполагаемого ремонта или перепланировки, что гарантирует уверенность в итоговом внешнем виде своей квартиры, что содействует принятию верного решения в целом ряде образующихся проблем и миновать упущения по ходу исполнения намеченных работ. Визуальное представление «видения готового помещения» на первоначальных этапах, позволяет избежать все возможные недопонимания

между заказчиком и дизайнером, поскольку результат, как говорится, «на лицо».

3D моделирование предоставляет возможность оперативно и эффективно вносить изменения в дизайн-проект. Если клиент решит изменить размещение мебели или цвет стен, это можно осуществить всего за несколько минут благодаря высокому уровню адаптивности 3D модели.

Т.е. готовая 3д модель квартиры позволяет:

- 1) визуально увидеть конечную модель дизайна комнаты или квартиры;
- 2) спроектировать модель и составить схему расположения мебели для проекта;
- 3) просчитать количество строительных материалов и составить примерные сметы;
- 4) возможность расположить предметы мебели и технику, выбрать свет и отделку;
- 5) корректировать конструкции, рельеф и размеры всех компонентов проекта;
- 6) представлять в трехмерном изображении, как будет выглядеть интерьер;
- 7) делать жизненное фото или виртуальные 3D-туры по квартире;
- 8) оперативно вносить изменения в проект.

Для того чтобы обойти неудачи, при создании счета на ремонт и перепланировку и быть уверенным, что заказываемая или изготавливаемая мебель прекрасно подойдет дизайну помещения или квартиры, не только с эстетической точки зрения, но и по габаритам, необходимо иметь не просто трехмерную модель комнаты или квартиры, но предельно четкую и детальную 3D модель.

Стандартная трехмерная модель квартиры обычно предполагает прямые углы и стены, а также одинаковую толщину стен и перегородок по всему пространству. Однако, действительно ли это отражает реальность? Почти никто не сомневается, что это не так.

Именно поэтому, если нужно в будущем применять дорогие стройматериалы и приобретать дизайнерские предметы интерьера, при замерах помещений, используют новейшие методики, а именно: лазерное 3D сканирование для трехмерного моделирования, конечной визуализации жилой комнаты.

Использование технологии трехмерного лазерного сканирования и трехмерного моделирования дает четкий, эффективный и доступный способ сбора данных, нужных для ремонта, дизайна, составления сметы расхода материалов, проектирования и строительства.

Процесс проектирования 3D модели комнаты на компьютере, называют трехмерным моделированием. Комнаты всевозможной сложности и точности можно спроектировать применяя специальные программы для создания трехмерных моделей. 3D модели могут быть использованы для визуализации интерьера, создания анимации, проектирования и многих других целей.

Лазерное сканирование имеет широкий диапазон применения, начиная от архитектуры и строительства до охраны окружающей среды и культурного наследия. Благодаря своей высокой точности и скорости, эта технология позволяет получать детализированные модели сложных объектов, что существенно упрощает процесс проектирования и анализа. Например, в архитектурном деле лазерные сканеры могут помочь в реставрации исторических зданий, предоставляя точные данные о их текущем состоянии.

Создание трехмерного проекта квартиры на основе данных объемного лазерного сканирования имеет несколько плюсов. в отличии от старинных способов моделирования.

- Воспроизведение объемной модели комнат, на базе информации 3D лазерного сканирования, поможет создать более четкую копию замера помещения. Это поможет обойти неточности при моделировании и расположении мебели, а также увеличивает точность расчета стоимости ремонта и отделки.

- Воспроизведение объемной модели комнат, на базе информации 3D лазерного сканирования, поможет уменьшить время на моделирование. С помощью четкому замеру помещений и проектированию объемной модели возможно обойти неточности при моделировании и уменьшить время на изменение модели.

- Воспроизведение объемной модели комнат, на базе информации 3D лазерного сканирования, поможет представить дизайн помещений, что поможет предполагаемым заказчикам лучше представить себе, как будет выглядеть квартира после ремонта и отделки, что может увеличить интерес к недвижимости.

Современные лазерные сканеры также активно интегрируются с программным обеспечением для 3D-моделирования, что открывает новые горизонты в визуализации данных. В результате, специалисты получают возможность проводить глубокий анализ, создавать интерактивные модели и делать предсказания относительно будущих изменений. Таким образом, лазерное сканирование становится неотъемлемой частью современных технологий, меняя подходы к проектированию и сохранению объектов.

Благодаря новейшему лазерному замеру помещений. можно объединить все помещения с точной привязкой, что поможет выявить отклонения размеров, наклон от вертикали стен, пола и потолка, выявить толщину стен, перекрытий и перегородок, составить схему разводки коммуникаций и зафиксировать трещины, сколы и неровности.

Четкая трехмерная модель помещений может быть спроектирована с помощью программ моделирования дизайн-проектов, такие как AUTOCAD, ArchiCAD, REVIT, 3d MAX и другие. Лазерный замер помещений поможет уменьшить время и расходы на корректировки и добавочные работы, с помощью четкости полученных данных.

Процесс сканирования требует тщательного планирования и профессионального подхода. Опытные замерщики изучают пространство,

чтобы определить оптимальные позиции для установки станций сканирования. Это позволяет минимизировать время, проведенное на каждом этапе, и избежать возможных слепых зон. Исполнение задач по сканированию в строго определённые сроки имеет ключевое значение для эффективного завершения проекта, особенно в условиях ограниченного времени.

Кроме того, высокая детализация трехмерной модели позволяет не только получить полное представление о помещении, но и выявить потенциальные проблемы еще на стадии проектирования. Например, заранее можно определить конфликты между проводкой и будущими конструкциями, что значительно уменьшает риск возникновения аварийных ситуаций и дополнительных затрат на доработки.

Интеграция полученных данных в программы проектирования открывает новые горизонты для архитекторов и дизайнеров. Они могут визуализировать свои идеи более точно, а также лучше понимать, как различные элементы взаимосвязаны в пространстве. Таким образом, лазерное сканирование становится не просто инструментом замеров, а важным этапом в процессе разработки современных проектов, рис. 1.



Рисунок 1 – Создание объемной модели апартаментов в новостройке СПб по результатам лазерного сканирования

Новейшие методики лазерного сканирования комнат помогут, за минимальный промежуток времени, четко воспроизвести размеры и расположение всех элементов в интерьере. Благодаря этому, появляется возможность обдумать расстановку мебели, найти лучший дизайн и цветовую гамму, а также просчитать эффективную разводку инженерных сетей. Лазерное сканирование также облегчает установку встроенной бытовой техники и расчёт нужного количества материалов для ремонта, рис. 2.



Рисунок 2 - Обмерные чертежи: план каждого уровня квартиры

Конечная трехмерная модель интегрируется в любых программах, для проектирования и дизайна, что поможет сократить время и сэкономить расходы на изменения и вспомогательные работы благодаря точности и детализации полученных данных.

Использование облачного моделирования в коммерческих секторах открывает новые горизонты для повышения эффективности и конкурентоспособности. Например, в строительстве и ремонте это позволяет создать точные 3D-модели объектов, которые помогают визуализировать проект еще до начала работ. Заказчики могут видеть, как будет выглядеть итоговый результат, и вносить изменения на ранних этапах, что существенно снижает риск возникновения непредвиденных затрат.

Также риелторы могут воспользоваться преимуществами 3D-моделирования, предлагая потенциальным покупателям виртуальные туры по объектам недвижимости. Это не только экономит время при проведении показов, но и увеличивает шансы на продажу, так как позволяет клиентам лучше оценить пространство и детали объектов. Бронирование гостиничных номеров также может стать проще: виртуальные туры помогут клиентам выбрать идеальный номер, основываясь на его реальном виде.

Кроме того, технология лазерного сканирования позволяет интегрировать данные на различных этапах проектирования и строительства. Это обеспечивает высокую точность документов и позволяет эффективно планировать закупку материалов, тем самым улучшая финансовую прозрачность процессов и сокращая сроки выполнения работ. В итоге коммерческое использование облачного моделирования становится неотъемлемой частью современного бизнеса, раскрывая новые возможности для оптимизации и инноваций, рис. 3, 4.

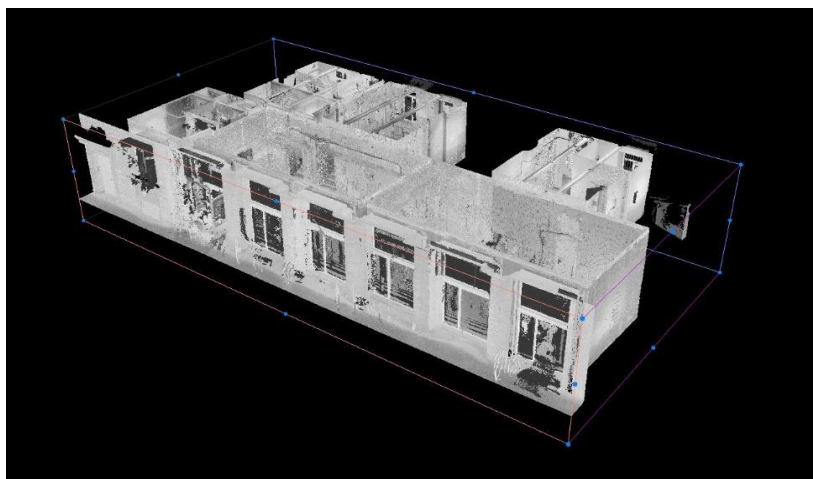


Рисунок 3 – Непосредственный результат лазерного сканирования квартиры – черно-белое облако точек

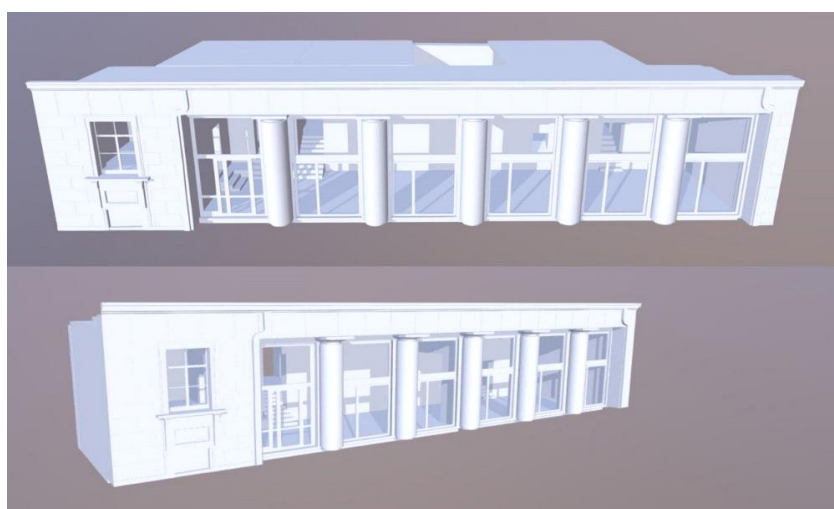


Рисунок 4 – 3D твердотельная модель помещения квартиры

Таким образом, проектирование трехмерной модели помещений на основе данных 3D лазерного сканирования – это современный способ, для моделирования и продажи квартир. Он поможет визуализировать замер помещений, уменьшить время на моделирование, реализовать дизайн интерьера помещений или квартиры и прибавить интерес к недвижимости. При этом нужно обходить оплошности при создании трехмерной модели помещений, выбирать подходящую компанию для проведения обмерных работ и создания 3D модели квартиры. В будущем 3D моделирование квартиры на основе данных трехмерного лазерного сканирования будет все чаще использоваться в проектировании и продаже недвижимости.

Список литературы

1. Оксюта, О.В. Модель системы планирования и оперативного управления экономическим объектом / О.В. Оксюта, А.Л. Курина // Моделирование систем и процессов. – 2017. – Т. 10, № 1. – С. 60-64.

2. 23 лучшие программы для 3D-проектирования интерьера. – URL: <https://sketchup.distek.ru/resources/general/programs/3d-design-interior/>.
3. Онлайн-планировщик Planner 5D. – URL: https://planner5d.com/ru?utm_source=ptnprgafs&utm_medium=9&utm_campaign=58&utm_content=6605ab4b8d82260001e18afb&utm_id=13.
4. Жданова Ж. Дом мечты. – URL: <https://www.labirint.ru/books/660215/>.

References

1. Oxyuta, O.V. Model of the system of planning and operational management of an economic object / O.V. Oxyuta, A.L. Kurina // Modeling of systems and processes. - 2017. – vol. 10, No. 1. – pp. 60-64.
2. 23 best programs for 3D interior design. – URL: <https://sketchup.distek.ru/resources/general/programs/3d-design-interior/>.
3. Planner 5D online planner. – URL: https://planner5d.com/ru?utm_source=ptnprgafs&utm_medium=9&utm_campaign=58&utm_content=6605ab4b8d82260001e18afb&utm_id=13.
4. Zhdanova Zh. A Dream House. – URL: <https://www.labirint.ru/books/660215/>.