

П. А. Лашин¹✉, Н. С. Головачев¹

Разработка интерактивного 3D-тура по исторической усадьбе Строгоновых с элементами реконструкции исторических объектов

¹Сибирский государственный университет геосистем и технологий,
г. Новосибирск, Российская Федерация
e-mail: pavel2003.lashin@gmail.com

Аннотация. В статье представлены основные результаты разработки интерактивного 3D-тура по исторической усадьбе Строгоновых с элементами реконструкции исторических объектов. Выполнен анализ предметной области, в котором рассмотрено различные среды разработки и моделирования, а также история усадьбы Строгоновых. Для создания интерактивного 3D-тура были использованы среда моделирования ArchiCad, среда разработки Unreal Engine 5 и визуальная система программирования Blueprints. Интерактивный 3D-тур предоставляет пользователю возможность изучить историю усадьбы Строгоновых, а также визуально познакомиться с усадьбой.

Ключевые слова: интерактивный 3D-тур, ArchiCad, Unreal Engine 5, Blueprints, усадьба Строгоновых

P. A. Lashin¹✉, N. S. Golovachev¹

Development of an interactive 3D tour of the historic Strogonov estate with elements of reconstruction of historical sites

¹Siberian State University of Geosystems and Technologies, Novosibirsk, Russian Federation
e-mail: pavel2003.lashin@gmail.com

Abstract. The article presents the main results of the development of an interactive 3D tour of the historic Strogonov estate with elements of reconstruction of historical sites. An analysis of the subject area has been performed, which examines various development and modeling environments, as well as the history of the Strogonov estate. The ArchiCAD modeling environment, the Unreal Engine 5 development environment, and the Blueprints visual programming system were used to create an interactive 3D tour. The interactive 3D tour provides the user with the opportunity to explore the history of the Strogonov estate, as well as visually explore the estate.

Keywords: interactive 3D tour, ArchiCAD, Unreal Engine 5, Blueprints, Strogonov manor

Введение

Усадьба Строгоновых – уникальная достопримечательность, которая отражает эстетику и образ жизни русского провинциального дворянства. Сегодня сооружение находится в полуразрушенном состоянии, и здание 3D-модели позволит сохранить память о нем и передать в будущее чтобы, у следующих поколений было представление о культуре прошлого [1].

Реконструкция исторического здания в виртуальном пространстве позволит подкрепить интерес туристов и исследователей, что откроет возможность виртуальных путешествий и познавательных мероприятий. Таким образом, проект

может помочь привлечь внимание общества к данному региону, стимулируя развитие туризма.

Так же проект может помочь в процессе изучения и сохранения культурно-исторического наследия связаны с развитием образования. Цифровое воссозданием объекта позволит глубже изучить архитектуру, художественные приемы и технику строительства того времени, что послужит хорошим примером для дальнейших научно-исторических изысканий.

Историко-культурное наследие – неотъемлемый источник знаний о прошлом страны. Современное общество заинтересованно в важности сохранения и восстановления утраченных объектов истории и культуры. Особенно это касается архитектурных ансамблей, таких как усадьба Строгоновых, которые показывают дух той эпохи и несут значительный культурный смысл.

Главной задачей этого проекта является создание высокоточной 3D-модели усадьбы Строгоновых, а также создание виртуальной среды. Модель должна передавать все характеристики и внешние черты оригинального строения, включая архитектуру.

Среда моделирования

В качестве среды моделирования использовался программный продукт Archicad, который предоставляет инструменты для создания стен, перекрытий, оконных и дверных проемов, кровель и других архитектурных элементов. Это делает программу удобной для разработки моделей исторических зданий, поскольку основные формы сооружений могут быть воспроизведены с достаточно высокой геометрической точностью [2, 3].

К преимуществам Archicad относятся поддержка работы в операционной системе Windows, широкий набор инструментов для архитектурного моделирования, удобная система навигации и понятный интерфейс. Кроме того, программа позволяет точно задавать параметры геометрических объектов, что важно при создании моделей зданий усадебного комплекса.

К ограничениям программы можно отнести высокую стоимость лицензии, а также снижение скорости рендеринга при работе со сложными и детализированными сценами. Поэтому в рамках данной работы Archicad использовался преимущественно для построения архитектурных моделей, а дальнейшая визуализация и организация интерактивного взаимодействия выполнялись в среде Unreal Engine 5.

Среда разработки

В качестве программной среды для реализации интерактивного 3D-тура была выбрана среда разработки Unreal Engine 5, разработанный компанией Epic Games. Данная платформа ориентирована на создание интерактивных приложений реального времени и широко применяется не только в игровой индустрии, но и в архитектурной визуализации, виртуальной реконструкции, образовательных проектах и системах виртуальной реальности [4].

Для реализации интерактивной логики в проекте использовалась система Blueprints – визуальная среда программирования, встроенная в Unreal Engine. Она позволяет создавать сценарии взаимодействия пользователя с виртуальной средой без необходимости написания программного кода на C++. С помощью Blueprints могут быть реализованы элементы навигации, главное меню, информационные панели, интерактивные объекты, а также различные события, возникающие при перемещении пользователя по сцене [5].

Отдельное значение имеет поддержка мультиплатформенной разработки. Unreal Engine 5 позволяет адаптировать создаваемое приложение для запуска на персональных компьютерах, мобильных устройствах, VR-оборудовании и других целевых платформах.

Результаты

После выбора среды моделирования и среды разработки начался основной этап создания интерактивного 3D-тура. Сначала были подготовлены трехмерные модели зданий усадебного комплекса, включая главный дворец. При моделировании учитывались общие пропорции сооружений, их расположение и внешний архитектурный облик (рис. 1).

Далее модели были перенесены в среду Unreal Engine 5, где была сформирована единая виртуальная сцена (рис. 2). На этом этапе были выполнены следующие действия:

- создана среда с рельефом местности;
- размещены модели зданий на территории усадьбы;
- добавлены элементы растительности и ландшафтного окружения;
- настроена возможность перемещения пользователя по сцене;
- разработан предварительный вариант главного меню;
- добавлены информационные таблички с историческими сведениями об объектах усадьбы.

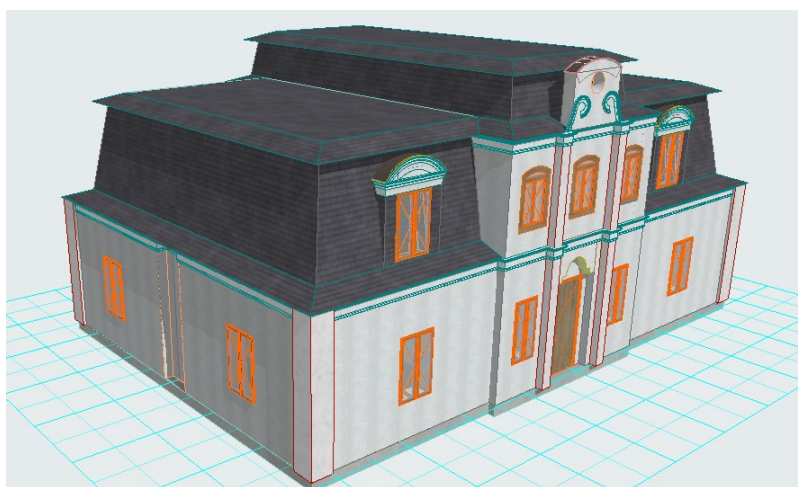


Рис. 1. Пример созданной в ArchiCAD 3D модели одного из зданий усадьбы

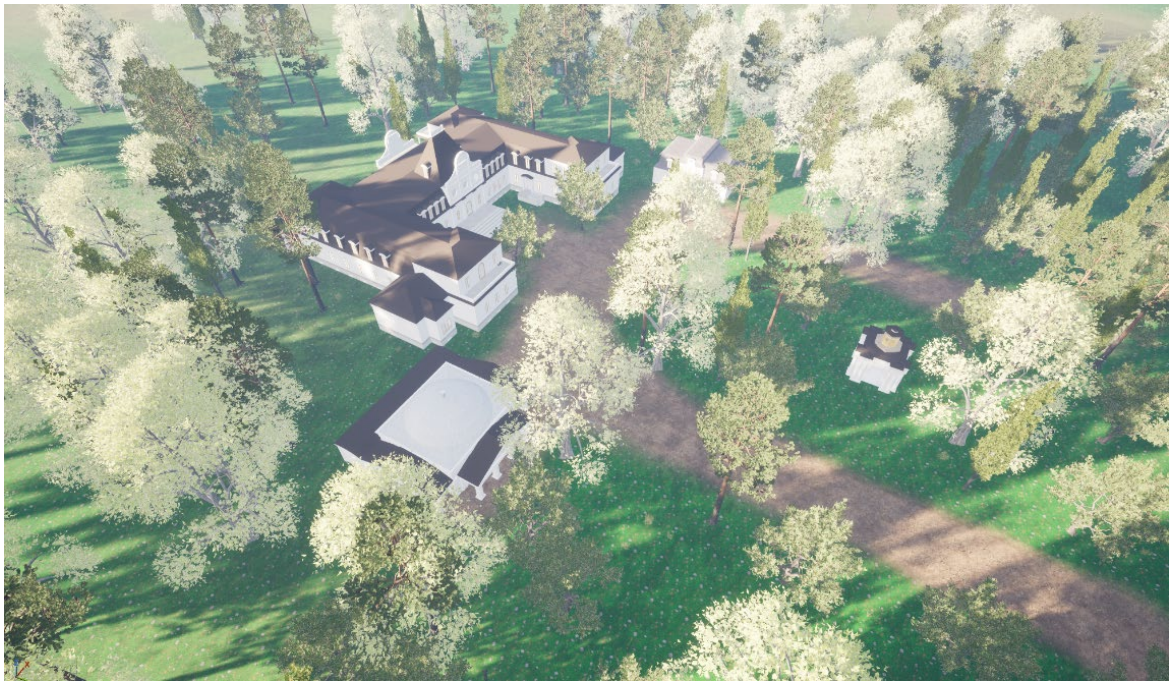


Рис. 2. Рельеф местности с моделями зданий и растительности

После размещения основных объектов была выполнена первичная настройка пользовательского взаимодействия. Пользователь получил возможность перемещаться по виртуальной территории, осматривать здания и знакомиться с краткой исторической информацией, размещенной в виде текстовых табличек (рис. 3).

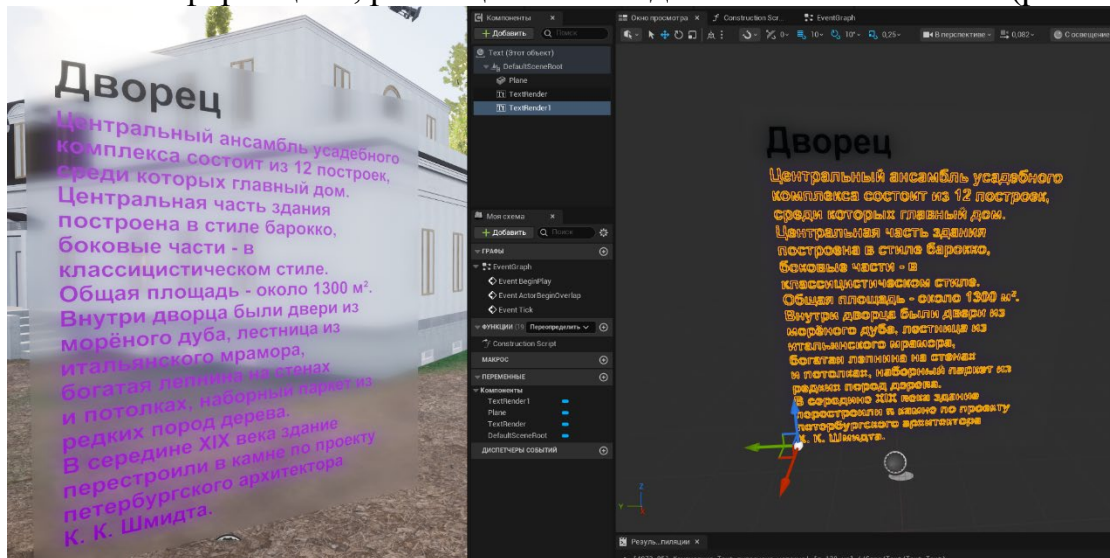


Рис. 3. Пример создания информационной таблички

На данном этапе проект представляет собой рабочую сцену (рис. 4), в которой объединены архитектурные модели, элементы окружения и базовые интерактивные функции.



Рис. 4. Фрагмент виртуальной сцены

Дальнейшая работа в рамках разработки связана с уточнением отдельных элементов сцены: корректировкой расположения объектов, настройкой материалов и освещения, улучшением интерфейса и расширением сценариев взаимодействия пользователя с виртуальной средой [6].

Заключение

В результате выполнения работы был создан прототип интерактивного 3D-тура по усадьбе Строгоновых. В состав проекта вошли трехмерные модели основных зданий усадебного комплекса, виртуальная среда с рельефом местности, элементы растительности, главное меню и информационные таблички с историческими сведениями.

Разработанный прототип позволяет пользователю перемещаться по территории усадьбы в виртуальной среде, осматривать архитектурные объекты и получать краткую информацию об истории усадебного комплекса. Это дает возможность использовать проект как средство визуального представления историко-архитектурного объекта.

Дальнейшее развитие проекта связано с повышением детализации моделей, улучшением качества материалов и освещения, расширением интерактивных функций и адаптацией тура для использования с технологиями виртуальной реальности. После доработки проект может применяться в образовательных, туристических и культурно-просветительских целях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Ягофарова Надежда Олеговна История усадьбы Строгановых в Волышово как уникального памятника культурного наследия Российской провинции // Культурное наследие России. 2024. № 4 (47). С. 99–103.
2. Archicad // Graphisoft : официальный сайт. URL: <https://www.graphisoft.com/en-us/plans-and-products/archicad/> (дата обращения: 23.05.2026).
3. System Requirements for Graphisoft Solutions // Graphisoft: официальный сайт. URL: <https://www.graphisoft.com/en-us/plans-and-products/system-requirements/> (дата обращения: 13.05.2026).

4. Unreal Engine 5.6 Documentation // Epic Developer Community. URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/unreal-engine/unreal-engine-5-6-documentation> (дата обращения: 13.05.2026).

5. Blueprints Visual Scripting in Unreal Engine // Epic Developer Community. URL: <https://dev.epicgames.com/documentation/unreal-engine/blueprints-visual-scripting-in-unreal-engine> (дата обращения: 13.05.2026).

6. Rodriguez-Garcia B. A systematic review of virtual 3D reconstructions of Cultural Heritage in immersive Virtual Reality / B. Rodriguez-Garcia, H. Guillen-Sanz, D. Checa [et al.] // *Multimedia Tools and Applications*. 2024. Vol. 83. P. 89743–89793. DOI: 10.1007/s11042-024-18700-3.

© П. А. Лашин, Н. С. Головачев, 2026