

ЛІТЕРАТУРА

1. Становлення віртуального туризму як напряму розвитку інформатизації діяльності туристичного підприємства / Суцценко О.А., Кравченко В.В. // Комунальне господарство міст, 2018. – Вип. 140. – С. 19-24.
2. Використання гри для активізації навчально-виховного процесу: Посіб. для студ. пед. вузу та викладачів / Уклад.: Мішкурова В.Ф.; Пащенко М.І. – К.: Наук. світ, 2001. – 270 с.
3. Anguera J.A. Video game training enhances cognitive control in older adults. *Nature*. 2013. Vol. 501. P. 97-101. doi:10.1038/nature124863
4. Dye M.W.G., Green C.Sh., Bavelier D. Increasing speed of processing with action video games. *Current Directions in Psychological Science*. 2009. No 18. P. 321—326.
5. Дизайн-мислення для інновацій. Учбовий курс. – Режим доступу: https://courses.prometheus.org.ua/courses/course-v1:Prometheus+DTI101+2017_T3/course/ (дата звернення: 20.04.2022).
6. Боги та створіння Лавкрафту. – Режим доступу: https://en.wikipedia.org/wiki/Cthulhu_Mythos_deities#Great_Old_Ones
7. Аналіз характеристик та вибір засобів розроблення комп'ютерних ігор / М.В. Мозговий, В.С. Харченко // Радіоелектронні і комп'ютерні системи, 2015. – № 4 (74). – С. 96 -104.

УДК 72.012.8 (075.8)

ВИКОРИСТАННЯ UNREAL ENGINE У ЯКОСТІ БАЗОВОЇ ПЛАТФОРМИ ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ДЛЯ ДИЗАЙНУ ІНТЕР'ЄРУ

І.В. Вернер¹, М.В. Пімахов², М.О. Казакова³

¹старший викладач кафедри конструювання, технічної естетики і дизайну, e-mail: ill3@ukr.net

²студент групи 132-19-2, e-mail: pimakhov.m.v@nmu.one

³студент групи 132-20ск-2, e-mail: kazakova.m.o@nmu.one

^{1,2,3}Національний технічний університет «Дніпровська політехніка», Дніпро, Україна

Анотація. У роботі наводиться обґрунтування використання ігрового движка для потреб дизайну інтер'єрів. Наводяться приклади використання та особливості при праці із системою Unreal Engine.

Ключові слова: гра, віртуальний тур, Unreal Engine, інтер'єри, дизайн.

UNREAL ENGINE AS A BASIC VISUALIZATION PLATFORM FOR INTERIOR DESIGN

Ilya Verner¹, Mykhailo Pimakhov², Maria Kazakova³

¹Lecturer, Department of Engineering and Generative Design, e-mail: ill3@ukr.net

²Student, e-mail: pimakhov.m.v@nmu.one

³Student, e-mail: kazakova.m.o@nmu.one

^{1,2}Dnipro University of Technology, Dnipro, Ukraine

Abstract. The paper provides a rationale for the game engine use for interior design. Examples of usage and features when working with the Unreal Engine system are given.

Keywords: game, virtual tour, Unreal Engine, interior, design.

Вступ. Швидке накопичення інформації людством останніми роками дозволило, з одного боку, накопичити гігантські пірви знань. Але з іншого боку, освоїти більшу частину сучасної інформації протягом життя людини стало просто неможливо. Людство набуло величезних знань про навколишній світ, і неможливість розібратися до дрібниць в отриманих знаннях. Багато предметів стали настільки складні що фахівців які в них орієнтуються на землі буквально лічені одиниці.

В результаті даних об'єктивних процесів ми отримуємо людей, які не в змозі володіти і розуміти тонкощі сучасної науки, мистецтва і т.і. З метою популяризації знань та спрощення її донесення до широких мас – інформацію стали спрощувати і представляти у візуалізованому вигляді. Дизайнерські напрямки діяльності також не стояли на місці. В даний момент перед втіленням будь-якого продукту створюється його візуальний прототип, який узгоджується із замовниками або споживачами. І лише після цього починається процес реального втілення в життя.

При створенні дизайну речей або інтер'єру нам необхідно отримати технічне завдання, що містить вимоги і основою функціонал. І відштовхуючись від цих даних починати підбирати аналоги і аналізуючи їх створювати власні напрацювання [1-2].

Нам будуть потрібні системи автоматизованого проектування при створенні конструкцій, для отримання точних розмірів і параметрів матеріалів. А після цього потрібно створити візуальну модель у тривимірному просторі для представлення її замовнику.

З часом такий підхід почав не задовольняти замовників, тому що їм би хотілося у тривимірному просторі мати можливість оглядати свої майбутні покупки. А в ідеалі вони хотіли б мати змогу взаємодіяти з ними у віртуальному середовищі інтерактивно.

Індустрія інтерактивних ігор стрімко розвивається і дозволяє використовувати для реалізації цієї мети середовища ігрової розробки, що отримали назву ігрові движки. Саме застосування цих технологій до інтер'єрної візуалізації і розглядатиметься далі.

Мета роботи. Обґрунтувати та показати сучасні можливості ігрових двигунів для візуалізації інтер'єрів та будь-яких інших просторів на практичних прикладах.

Матеріал і результат досліджень. На ринку розробників комп'ютерних ігор широко поширені Unreal Engine і Unity. З низки причин, однією з яких є використання в процесі навчання взаємодії саме з Unreal Engine автори взяли за основу саме його [3].

Чому був обраний саме цей ігровий двигун? Він дозволяє отримувати найреалістичнішу картинку, при цьому не потребуючи найпотужнішого комп'ютерного обладнання.

Ще в минулих роках Unreal Engine 4 демонстрував нам фотографічну графіку. Найкращий приклад цьому – технічна демонстрація під назвою Unreal Paris. Зображення було реалістичним як на ПК так і на мобільних пристроях (рис. 1).

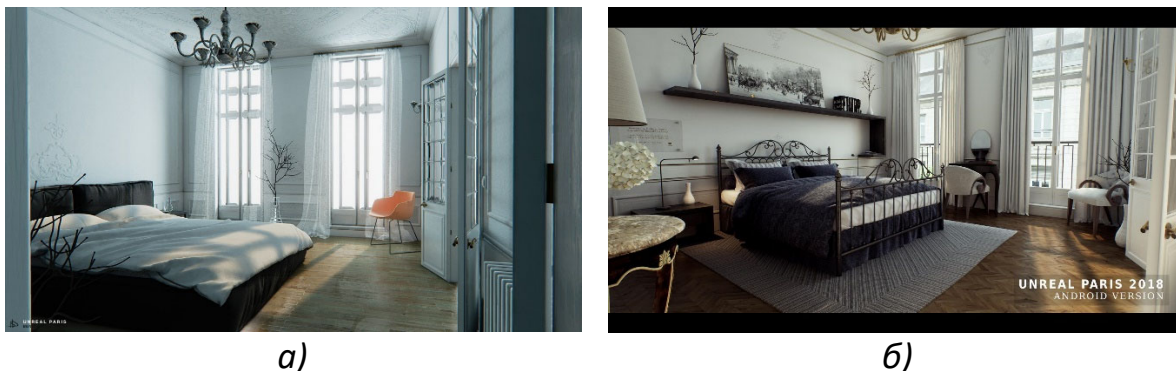


Рис.1. – Приклад праці Unreal Paris: а) на ПК, б) на мобільному пристрої

І це свідчило про гарну оптимізацію двигуна. Ще тоді розробники ігор зацікавилися цією середою для розробки власних проектів.

Але, у 2021 році на зміну Unreal Engine 4 прийшов Unreal Engine 5, який запропонував технологію освітлення Lumen, що є найближчим аналогом Raytracing, при цьому користувачу необов'язково мати RTX-відеокарту, дефіцит яких можна спостерігати на просторах нашої країни.

Із приходом ще ліпшої графіки, ніж у 4-ій версії програми, її почали використовувати навіть в кіноіндустрії, бо цей інструмент має дуже широкі можливості для реалізації будь-якої ідеї. А умовна безкоштовність цього засобу робить його доступним для всіх бажаючих, а так як цей двигун окрім C++

пропонує ще візуальне програмування у вигляді системи Blueprint (щось подібне є у Blender), то навіть незнаюча людина зможе в ньому розібратись і створити власний шедевр не гірше за Голівуд або яку-небудь відому ігрову компанію.

Проте, користь цей двигун може принести не тільки в іграх або фільмах. Ця програма може бути у нагоді при відбудові нашої країни після скінчення війни, бо кожен захоче створити власний вигляд для свого будинку або своєї квартири та одразу побачити результат. І так як не вистачатиме на це спеціалістів – на допомогу приходить UE5. Цей продукт надасть кожному бажуючому можливість побути в ролі дизайнера та архітектора за малих знань у програмуванні та моделюванні.

Наприклад, на скріншотах нижче (узято з технічної демонстрації, розробленої студентом), можна побачити реалістичне сонячне освітлення під час заходу сонця із врахуванням фізичних властивостей кольорів та матеріалів: ступінь поглинання світла, відбиття світла із передачею кольорів та ін (рис. 2).



Рис.2. – Приклад праці із джерелами освітлення природними

Можна також зробити симуляцію джерел штучного освітлення: лампи, світлодіодні стрічки та ін. А запрограмовані користувачем вимикачі надають можливість подивитись за поведінкою світла у просторі в реальному часі (рис. 3):

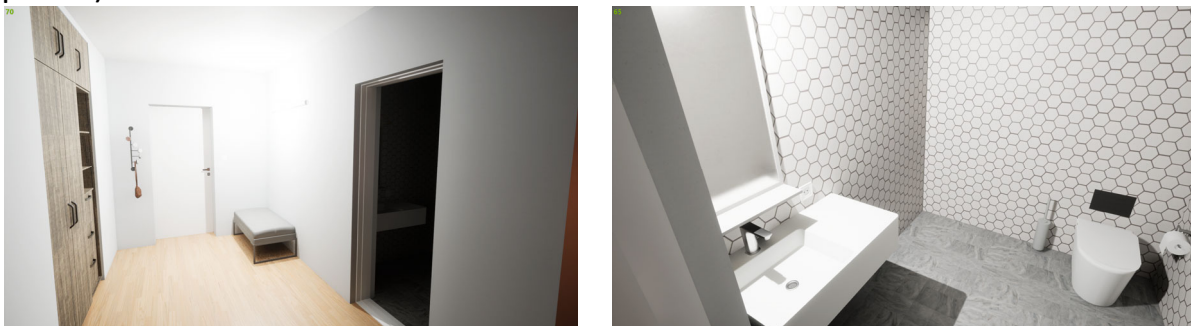




Рис.3. – Приклад праці із джерелами освітлення штучними

Найбільшого WOW-ефекту завдає запрограмована можливість змінювати кольори та матеріали меблів та не тільки в реальному часі (рис. 4).





Рис.4. – Приклад змінення кольорів та освітлення у реальному часі

А м'яке освітлення з можливістю редагування кольорів та температур на пару із фотореалістичними текстурами та картами нормалей надають якусь неймовірну насолоду для очей (рис. 5).

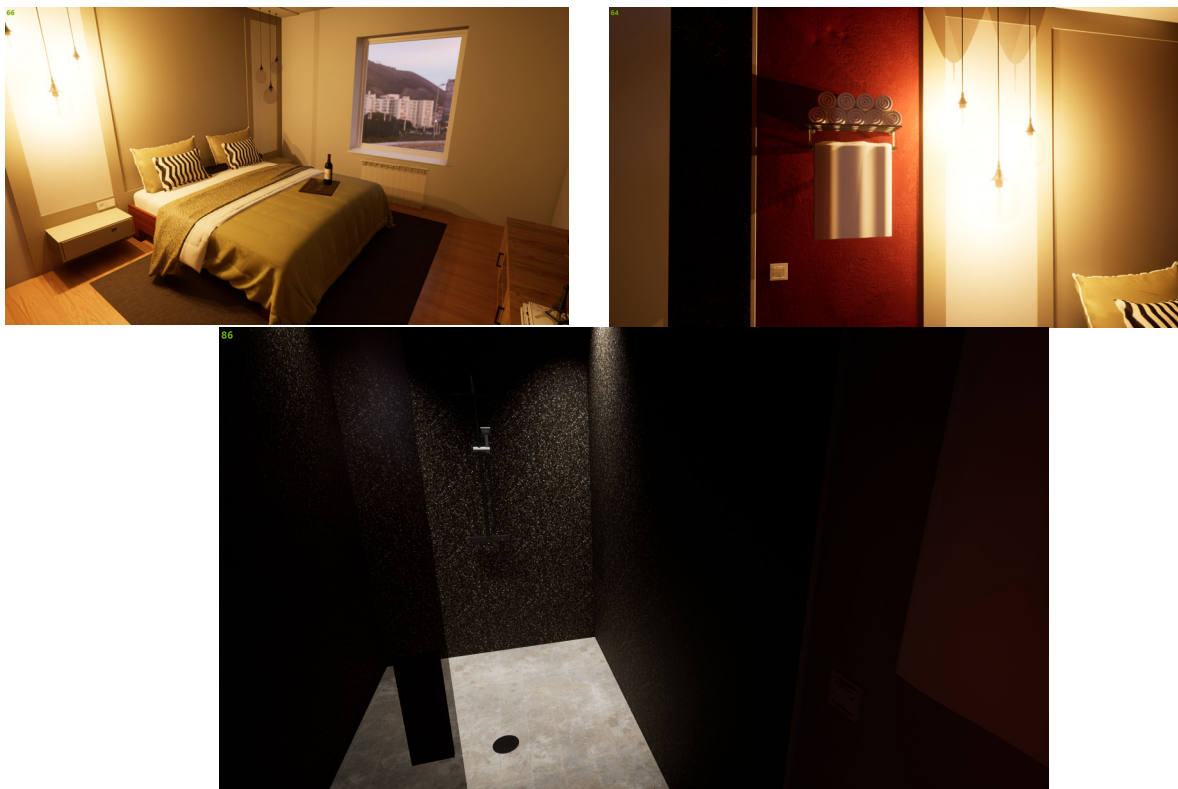


Рис.5. – Приклад праці із кольорами джерел освітлення

А для повного ефекту присутності, можна, наприклад, надати користувачеві можливість за натисненням кнопки вмикати телевізор із культовим фільмом, або вбудувати бібліотеки для перегляду цієї краси у шоломі віртуальної реальності (рис. 6) [4]...



Рис. 6. – Використання відео у якості текстури TV техніки

Висновки: Unreal Engine 5 має майбутнє не тільки доброї для кіно VFX-програми, чи ігрового двигуна, а й потужного архітектурного та дизайнерського інструменту, що надасть можливості для створення нових робочих місць та пришвидшить будівні та ремонтні роботи.

ЛІТЕРАТУРА

1. INTERIOR DESIGN in Ukraine. Дизайн інтер'єру в Україні. Інтер'єрні рішення в комерційних приміщеннях / Люсія Бондар. – Київ: «УКМГРУПА», 2020. – 304 с.
2. Мигаль С.П. Теоретичні засади біодизайну просторово-предметного середовища / С.П. Мигаль, Т.Є. Казанцева //Сучасні проблеми архітектури та містобудування: Наук.-техн. збірник / Відповід. ред. М.М. Дьомін. – К.,КНУБА, 2012. – Вип.31. – с.143 – 157.
3. Аналіз характеристик та вибір засобів розроблення комп'ютерних ігор / М.В. Мозговий, В.С. Харченко // Радіоелектронні і комп'ютерні системи, 2015. – № 4 (74). – С. 96 -104.
4. Пімахов М.В. Приклад моушен-графіки візуалізації інтер'єру. – Режим доступу: <https://youtu.be/sPoPZsF5ivQ> (дата звернення: 20.05.2022).