

ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕЛЕМЕНТІВ ВІРТУАЛЬНИХ НАСТІЛЬНИХ ІГОР

Кулішова Н.Є., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ
Гарбузова Д.С., студентка, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Анотація. У даній роботі було розглянуто технології реалізації елементів віртуальних настільних ігор, у поєднанні класичні елементи ігрового процесу з можливостями цифрового середовища. Проаналізовано підходи до візуалізації, фізичної симуляції та інтерактивності сучасні платформи і програмні засоби, роль ігрових рушіїв, 3D-моделювання та графічних редакторів у формуванні ігрового середовища.

Ключові слова: НАСТІЛЬНІ ІГРИ, VIRTUAL TABLETOP, ІНТЕРАКТИВНІСТЬ, 3D-МОДЕЛЮВАННЯ

Настільні рольові ігри традиційно передбачають спілкування гравців за одним столом, використання карт, мініатюр та уяви. Сучасні цифрові технології дозволяють перенести цей досвід у віртуальний простір – так звані віртуальні настільні ігри (Virtual Tabletops). Головна мета таких систем – зберегти атмосферу і механіку класичної настільної гри, лише надаючи ведучому і гравцям інструменти для занурення онлайн. Тому при створенні елементів таких ігор доцільно використовувати як класичні аналогові підходи, так і переваги комп'ютеризації.

Метою даної роботи є дослідження технологій реалізації елементів віртуальних настільних ігор

Більшою мірою основним завданням є саме якісна візуалізація середовища та елементів гри. Візуальна складова визначає, наскільки ефективно буде відтворена атмосфера та взаємодія гравців в контексті гри. Існують різні підходи: від двовимірних зображень до повноцінної 3D-графіки. Наприклад, популярний веб-сервіс Roll20 використовує двовимірні карти та прості токени, пропонуючи «чистий» інтерфейс для мап та легкий доступ до довідників і чатів. Такий підхід є більш простим, але рівень занурення значно менший. Натомість платформи на кшталт Tabletop Simulator чи TaleSpire надають повноцінне 3D-середовище – віртуальний стіл із тривимірними фігурами та об'ємним оточенням. Це дозволяє отримати більш різноманітну графіку, ефекти та динамічність, і у результаті вищий рівень імерсивності гри. Що дозволяє гравцям відчувати себе так, ніби вони все ще «навколо столу», бачать ігрову сцену очима своїх персонажів [1].

Центральним елементом більшості ігор є ігрова мапа або поле, і у віртуальному середовищі вони мають бути не лише красивими, а й функціональними. Різні платформи для віртуальних настільних ігор пропонують власні інструменти для створення, налаштування та редагування мап. Зазвичай це вбудовані конструктори або редактори, що дозволяють будувати простір безпосередньо в межах самої платформи. Проте, варто враховувати, що такі інструменти часто мають обмежений функціонал і не дають повної свободи у створенні складних чи деталізованих сцен. Через це багато гравців і майстрів вдаються до альтернативного підходу – створюють мапи у сторонніх спеціалізованих програмах з ширшими можливостями, а потім

імпортують їх у середовище обраної платформи. Ще одним важливим аспектом цифрової реалізації настільної гри є фізика взаємодії з компонентами. У звичайній, «живій» грі гравці вільно кидають кубики, переміщують фішки, беруть карти або навіть випадково щось зсувають – усі ці дії створюють відчуття реальної присутності й динаміки. При переносі гри в цифровий формат дуже важливо зберегти цю свободу дій, щоб гравці відчували себе не просто спостерігачами, а активними учасниками процесу. Цього можна досягти за допомогою таких платформ, як *Tabletop Simulator*, яка по суті є універсальною «пісочницею» для настільних ігор. У ній кожен компонент має фізичні властивості: кубики підкидаються і підстрибують з реалістичною анімацією, фішки можуть впасти або зіткнутися, картки мають вагу й об'єм. Платформа дозволяє так легко грати в Уно, роздаючи карти з колоди, або у шахи переміщуючи фігури. Фізична симуляція робить ігровий процес більш живим та наближеним до атмосфери за справжнім столом [2, 3].

Реалізація всіх вищезазначених елементів у віртуальному середовищі потребує використання відповідних технологічних засобів, які дозволяють не лише відтворити візуальну складову, але й забезпечити функціональність, інтерактивність і зручність користування. При створенні віртуальних настільних ігор, їхнього інтерфейсу, ігрових полів, компонентів та анімації, зазвичай застосовуються повноцінні ігрові рушії, а також спеціалізовані програми для 3D-моделювання та цифрової графіки. Одним із найпоширеніших рішень для такої розробки є ігровий рушій *Unity*, який активно використовується як для реалізації технічної частини проєкту, так і для візуалізації сцени та взаємодії з користувачем. *Unity* пропонує широкий спектр інструментів, що дозволяють створювати ігрове середовище з нуля – від формування базового «ігрового столу» до додавання динамічного освітлення, інтерактивних елементів, візуальних ефектів та анімацій.

Крім того, велике значення має створення графічного контенту – так званих ассетів, які включають 3D-моделі об'єктів, зображення, звукові ефекти та інші візуальні й аудіоеlementи гри. Для розробки тривимірних моделей (персонажів, монстрів, предметів, декорацій) широко використовується безкоштовна, але потужна програма *Blender*. У ній можна не лише моделювати об'єкти, а й текстурувати, анімувати їх і готувати до імпорту в рушій. Для створення двовимірних компонентів, таких як токени персонажів, іконки, картки, портрети, фони та інші декоративні елементи, зазвичай застосовуються графічні редактори, наприклад *Adobe Photoshop* або безкоштовна альтернатива *Krita*. У випадку створення складних ландшафтів або географічних мап часто використовуються спеціалізовані інструменти, такі як *World Machine*, що дозволяє генерувати реалістичні рельєфи з використанням алгоритмів ерозії та інших природних процесів. Що стосується звукового оформлення, то аудіофайли часто створюються окремо або завантажуються з відкритих бібліотек і імпортуються безпосередньо до платформи, де й налаштовується їх програвання.

Процес створення віртуального середовища можна умовно поділити на кілька етапів. Спершу розробник створює базову сцену або ігрове поле в середовищі рушія, наприклад, у *Unity*. Паралельно в *Blender* моделюються й текстуруються окремі

об'єкти, які можуть мати анімацію або специфічні властивості (наприклад, прозорість, світіння, рухливість). Двовимірні компоненти малюються окремо у графічних редакторах. Після цього всі створені елементи імпортуються до платформи або рушія, де розміщуються на ігровій сцені. На завершальному етапі проводиться налаштування інтерактивності: задаються фізичні параметри об'єктів (маса, пружність, колізії), конфігурується освітлення, додаються ефекти (наприклад, тіні або частинки) та програмується взаємодія між елементами. Завдяки цьому формується повноцінне цифрове ігрове середовище, яке максимально точно і гнучко відтворює відчуття живої настільної гри.

Отже, віртуальні настільні ігри прагнуть зберегти традиційний досвід "живого" спілкування та маніпуляції фізичними об'єктами, доповнюючи його можливостями сучасних цифрових технологій. Якісна візуалізація середовища, детальне опрацювання ігрової фізики та інтеграція різноманітних елементів – ключові чинники, що визначають рівень імерсивності та зручність гравців. Використання ігрових рушіїв на кшталт Unity, програм для 3D-моделювання, таких як Blender, та графічних редакторів дозволяє створювати насичене, функціональне й атмосферне середовище для віртуальних настільних ігор, що відкриває нові горизонти для розвитку цього жанру.

Література.

1. Gaspar, H. (2023). Exploring Perspective in Virtual Tabletop Role-Playing Games. Engenharia Informática de Computadores, Instituto Superior Tecnico.
2. Talbot, B. Getting started in Unity: popular games made with Unity. Medium. https://medium.com/@benjamin.talbot_41138/getting-started-in-unity-popular-games-made-with-unity-99919f4c62ad#:~:text=Tabletop%20Simulator%20is%20a%20multiplayer,few%20days%20ahead%20of%20you.
3. Wilde, T. We played D&D in Tabletop Simulator and it worked surprisingly well. PC Gamer. <https://www.pcgamer.com/we-played-dd-in-tabletop-simulator-and-it-worked-surprisingly-well/>.