

ІНТЕГРАЦІЯ ЦИФРОВИХ ДОПОВНЕНЬ У СТРУКТУРУ НАСТІЛЬНОЇ ГРИ, ЯК ЗАСІБ РОЗШИРЕННЯ ІГРОВОГО ДОСВІДУ

Ратушнюк А.Ю., Шипова М.К.

e-mail: anna.ratushniuk@nure.ua, mariia.shypova@nure.ua

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. МСТ
м. Харків, Україна

The study examines the integration of digital enhancements into the structure of modern board games. It analyzes the use of augmented and mixed reality technologies, mobile applications, and QR codes to enhance and enrich the overall gaming experience. The advantages of such solutions are identified, in particular, increased player engagement, automation of game processes, and the possibility of adaptive learning support through scaffolding mechanisms. The potential for using digitally augmented board games in an educational environment and learning activities is also demonstrated.

Метою роботи є дослідження та теоретичне обґрунтування інтеграції цифрових доповнень у структуру настільних ігор для підвищення рівня залученості гравців, автоматизації ігрових механік та створення багатомірного інтерактивного середовища.

На сьогоднішній день настільні ігри переживають справжнє переродження завдяки поєднання з цифровими технологіями. Традиційні настільні ігри поступово стають частиною великої інтерактивної системи, де додатки розширюють функціонал фізичних ігрових елементів [1]. Найбільш популярним напрямом є використання доповненої (AR) та змішаної (MR) реальності, які дозволяють поєднати затишок домашніх ігор із можливостями комп'ютерної графіки. Дослідження доводять, що інтеграція MR/AR у навчання демонструє послідовне зростання ефективності завдяки підвищенню залученості, мотивації та якості взаємодії здобувачів освіти [2].

Щоб зрозуміти, як саме змінюється гра, важливо розрізняти різні типи технологій, які зараз використовують розробники (рис. 1) [2, 3]:

– віртуальна реальність (VR). Повністю занурює людину в змодельований світ, ізолюючи її від реального оточення за допомогою спеціальних шоломів. Розробники прагнуть імітувати взаємодію з цією новою реальністю, впливаючи на всі органи чуття користувача;

– доповнена реальність (AR). Проєктує цифрову інформацію (зображення, відео, текст) поза екраном пристроїв, доповнюючи реальний світ штучними елементами. Вона реалізується через додатки для смартфонів, планшетів або окулярів, дозволяючи візуалізувати об'єкти безпосередньо над ігровим полем;

– змішана реальність (MR). Проєктує тривимірні голограми на фізичний простір, що дає змогу оглядати їх з усіх боків і взаємодіяти з ними як зі справжніми. Технологія вимагає спеціальне обладнання, де

віртуальні образи розташовуються відповідно до предметів реальності для їхнього гармонійного поєднання.



Рисунок 1 – Порівняльна характеристика VR, AR та MR реальностей за ступенем занурення

Окрім складних систем, ігровий досвід можна покращити простішими засобами, наприклад, розміщення QR-кодів на картках або коробці створює швидкий «місток» до цифрового контенту, що ідеально підходить для швидкого ознайомлення з правилами без читання довгих інструкцій. Додатки-компаньйони беруть на себе роль інтерактивного цифрового ведучого, забезпечуючи атмосферний музичний супровід та автоматизацію рутинних розрахунків [1].

Інтеграція цифрових засобів у настільні ігри надає такі стратегічні переваги для ігрового та навчального процесу [1, 2, 4]:

– скафолдинг (система підтримки). Цифрова система може давати поради гравцю саме в той момент, коли він заплутався. Це допомагає уникати помилок і робить процес гри набагато комфортнішим для початківців;

– мультимедійність. Смартфони дозволяють «оживляти» малюнки, додавати 3D-анімації та вмикати фонову музику, яка змінюється залежно від ігрової ситуації;

– автоматизація рутини. Спеціальні додатки самі рахують бали, стежать за ресурсами та черговістю ходів. Це звільняє гравців від нудних розрахунків і дозволяє зосередитися на стратегії;

– гнучкий сюжет. Цифрові інструменти дозволяють створювати історії, де фінал залежить від кожного рішення гравців. Це створює ефект «живої книги», де кожна партія стає унікальною.

Варто додати, що згаданий вище скафолдинг реалізується через чотири ключові напрями: когнітивний (підказки щодо змісту),

метакогнітивний (аналіз власних стратегій), процедурний (інструкції з використання інструментів) та стратегічний (поради щодо планування та виходу з проблемних ситуацій). Такий комплексний підхід перетворює гру на адаптивний тренажер, що підлаштовується під потреби гравця в реальному часі [4].

Особливе значення цифрові доповнення мають у професійному навчанні, наприклад, для тренування стратегічного планування в організаціях. Використання AR-механізмів дозволяє моделювати реалістичні ситуації, надаючи гравцям динамічні звіти та дані, які неможливо вмістити у звичайну коробку. Гравці можуть експериментувати з рішеннями та миттєво бачити результат через цифрову симуляцію [4]. Проте існують і виклики: складність розробки таких систем та необхідність залучення експертів для перевірки та підтвердження якості навчального контенту [2].

Отже, сучасні настільні ігри трансформуються в інтерактивні системи, де цифрові інструменти (AR/MR) виступають не заміною, а доповненням до традиційної фізичної взаємодії. На відміну від систем віртуальної реальності (VR), які повністю ізолюють людину від оточення, доповнена та змішана реальність дозволяють зберегти ключовий аспект настілок – живу комунікацію між гравцями за спільним столом.

Завдяки впровадженню багатовимірних механізмів підтримки (скафолдингу) та автоматизованих алгоритмів супроводу, гра перетворюється на дієвий освітній тренажер для засвоєння складних компетенцій – від логічного програмування до стратегічного планування. Майбутній розвиток цієї галузі вбачається у використанні штучного інтелекту для створення адаптивних сюжетних ліній та повній автоматизації процесу проектування ігрових систем на базі новітніх інформаційних технологій.

Список використаних джерел:

1. Lelekan. (б. д.). Технології в настільних іграх. <https://lelekan.com.ua/uk/articles/tehnologii-w-nastilkah>.

2. Халаміренко, О. (2025). Концепція проектування інформаційної технології автоматизованого створення навчальних настільних ігор на основі змішаної реальності. *Scientific practice: modern and classical research methods*. (с. 164-172). <https://doi.org/10.36074/logos-05.09.2025.028>.

3. Волинець, В.О. (2021). Віртуальна, доповнена і змішана реальність: сутність понять та специфіка відповідних комп'ютерних систем. *Питання культурології*, (37), 231-243. DOI: <https://doi.org/10.31866/2410-1311.37.2021.237322>.

4. Hou, H.-T. (2022). Augmented reality board game with multidimensional scaffolding mechanism: a potential new trend for effective organizational strategic planning training. *Frontiers in psychology*, (13). DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.932328>.