

Крім того, використання симуляторів сприяє розвитку самостійності та аналітичного мислення, адже навчальний процес перетворюється з пасивного сприйняття матеріалу на активну взаємодію. Середовище Godot дозволяє також збирати статистику дій користувачів, що може бути використано викладачами для аналізу результатів навчання, індивідуального підходу і вдосконалення навчальних сценаріїв.

Таким чином, симулятори, розроблені на основі відкритих інструментів Godot і Blender, не лише роблять навчання сучасним і технологічним, а й виступають ефективним засобом формування цифрових компетентностей, забезпечуючи інтерактивність, гнучкість, безпеку та високу мотивацію здобувачів освіти.

Симулятори є потужним інструментом для формування цифрових компетентностей і підвищення якості освіти. Вони дозволяють створювати інтерактивне, безпечне та мотивувальне середовище, де навчання набуває практичного спрямування.

Розробка 3D-симуляторів з використанням рушія Godot і середовища Blender відкриває широкі можливості для інтеграції інноваційних підходів у підготовку майбутніх фахівців. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на оцінювання ефективності симуляторів у формуванні конкретних цифрових компетентностей та їх адаптацію до різних освітніх рівнів і спеціальностей.

Списки використаних джерел

1. Дідякова О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? Аналітичний центр CEDOS, 2018 р. URL: <https://mistosite.org.ua/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia> (дата звернення: 03.04.2025).
2. Макаревич О. О. Гейміфікація як чинник підвищення ефективності дистанційного навчання. *Молодий вчений*, 2015. № 2. С. 279–282.
3. Godot Engine Documentation. Введення в 3D та імпорт моделей. 2025. URL: https://docs.godotengine.org/uk/4.5/tutorials/3d/introduction_to_3d.html (дата звернення: 04.04.2025).
4. Скасків Г. М. Мультимедійні віртуальні лабораторії в умовах дистанційного навчання. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали VIII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Тернопіль, 11–12 листопада, 2021 р.). Тернопіль : ТНПУ ім В. Гнатюка, 2021. С.183–185.

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПРОЄКТУВАННЯ, РОЗРОБЛЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ КІБЕРБЕЗПЕКИ

Жеребецький Тарас Ігорович

здобувач другого рівня вищої освіти, спеціальність Середня освіта (Інформатика)
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
taras.zherebetskiy@gmail.com

Вербовецький Дмитро Володимирович

доктор філософії, інженер з програмного забезпечення
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
verbovetskyj.dv@gmail.com

У сучасних умовах цифрової трансформації суспільства проблема формування культури безпечної поведінки в інформаційному просторі стає одним із ключових завдань освіти. Стрімкий розвиток технологій, поява нових інтернет-загроз і збільшення кількості кібератак вимагають від учнів не лише знання основ

інформатики, а й практичних умінь захисту власних даних, критичного мислення та медіа грамотності [0].

Одним із ефективних засобів формування таких компетентностей є використання **навчальних комп'ютерних ігор**, які поєднують пізнавальну діяльність з елементами гри. Гейміфікація навчання сприяє підвищенню мотивації, активізації пізнавальної діяльності, розвитку логічного мислення та формуванню практичних навичок у галузі кібербезпеки.

Проектування навчальної комп'ютерної гри для вивчення кібербезпеки містить кілька основних етапів:

1. Визначення дидактичних цілей.
2. Визначення жанру.
3. Аналіз існуючих аналогів.
4. Розроблення концепції гри
5. Створення моделі гри.
6. Опис змісту основних складників гри (рівнів, сюжетних ліній).

На останньому етапі нами була проаналізована навчальна програма з інформатики, дібрано теми з кібербезпеки, які, на нашу думку, найкраще піддаються гейміфікації. Зокрема, до них належать «Фішинг», «Безпечні паролі», «Захист персональних даних», «Соціальна інженерія». Також були визначені очікувані результати навчання, система оцінювання та логіка ігрового процесу.

Основні цілі розробки гри «Кібер квест» є наповнення уроку інтерактивними фрагментами для підвищення зацікавленості учня та ймовірного підвищення якості засвоєння матеріалу з кібербезпеки, який вивчається у 5-6 класах.

Вибір жанру квесту зумовлений його відповідністю віковим особливостям учнів 5–6 класів та доступністю механік, які дозволяють реалізувати сюжетність, послідовність завдань і ситуаційний аналіз. За допомогою приємного дизайну, анімацій та персонажів, цей жанр дозволяє забарвити процес гри у захопливе проходження, тим самим може сприяти в учнів підвищення емоційної залученості на уроці [0].

Серед існуючих аналогів навчальних ігор з кібербезпеки вибір достатній, наприклад гра Interland від Google [0], гра Literatus [0], гра від Spoofy [0]. Ці ігри є емоційно захопливими та цікавими, проте їх складно впровадити у процес навчання основ кібербезпеки. Це так, оскільки вони не орієнтовані на освітній процес, зокрема на взаємодію учня із вчителем на уроці, а також відсутністю у них складників для оцінювання навчальних досягнень учнів. Концепція проєктованої нами гри передбачає, що вона має залишатись максимально наближеною до реального життя із ймовірними кіберзагрозами.

Гру «Кібер квест» було вирішено розробляти, як веб застосунок (сайт). Відповідно було обрано мову програмування JavaScript із технологією type script та фреймворк next.js для швидшого завантаження сайту та зменшення навантаження на комп'ютер учня. Архітектура побудована у такий спосіб, щоб розділити логічні завдання різними покликаннями. Кожна тема має свій унікальний ідентифікатор. У ігровому процесі реалізовано віртуальну електронну скриньку, куди учню після проходження теми від застосунку приходять електронні листи. Кожна тема у грі називається «кібер місія», що підвищує важливість проходження рівня. Перед початком проходження кожної місії передбачено, що вчитель розповідає учням новий матеріал пов'язаний із темою місії. Далі учневі надається невелика теоретична частина, що записується віртуальним вчителем на дошці. Коли учень ознайомився із матеріалом місії, то можна переходити до тесту.

До прикладу, після модуля «Сильні паролі» учень отримує можливість створити віртуальну електронну скриньку куди будуть отримуватись листи. Наступним буде проходження теми про фішинг, по закінченню якої учень отримає фішингові листи на свою «кібер-пошту». Як наслідок учень зможе перевірити та використати отримані знання на практиці. Перевага такого підходу полягає не лише у закріпленні вивченого, а й можливості перевірити свої знання в інтерактивній формі не зашкодивши при цьому своїм особистим даним.

Формування навичок цифрової безпеки є важливим складником освітнього процесу. Вивчення основ кібербезпеки у школі сприяє розвитку інформаційної культури учнів, формує відповідальне ставлення до використання цифрових ресурсів та навчає аналізувати потенційні загрози. Саме через освітні заходи та практичне навчання можна запобігти потраплянню користувачів у кібер-пастки.

За умов методичного апробування у реальному освітньому процесі комп'ютерна гра може бути ефективним засобом реалізації принципів сучасної освіти. Передбачаємо, що її застосування сприятиме розвитку цифрової грамотності учнів, формуватиме навички безпечного користування інформаційними технологіями та підвищуватиме їх мотивацію до вивчення основ кібербезпеки.

Список використаних джерел

1. Олексюк В. П., Олексюк О. Р. Стан сформованості компетентностей з інформаційної безпеки майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Т. 62, № 6. С. 277-291. DOI: <https://doi.org/10.33407/itlt.v62i6.1906> (дата звернення: 02.11.2025).
2. Духаніна Н., Лесик Г., Грабар О. Візуалізація навчальної інформації як засіб підвищення ефективності освітнього процесу. *Наука і техніка сьогодні*. 2023. № 11(25). URL: [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-11\(25\)-418-430](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2023-11(25)-418-430) (дата звернення: 02.11.2025).
3. Interland від Google. URL: https://beinternetawesome.withgoogle.com/uk_ua/interland. (дата звернення: 01.11.2025).
4. Literatus. URL: <https://media.am/literatus/#uk>. (дата звернення: 02.11.2025).
5. Гра про кібербезпеку від Spoofy. URL: <https://spoofy.ee/uk/game>. (дата звернення: 02.11.2025).

ІННОВАЦІЙНІ ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ УПРАВЛІНСЬКИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ

Зарембіцький Олександр Юрійович

здобувач третього рівня вищої освіти, спеціальність Професійна освіта
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка
zarembitskiy@gmail.com

Сучасна система вищої педагогічної освіти перебуває у стані активних трансформацій, зумовлених потребами суспільства, цифровізацією освітнього простору та оновленням стандартів підготовки педагогічних кадрів. В умовах реформування освітньої галузі особливої актуальності набуває питання формування управлінської компетентності майбутніх педагогів – як складової їхньої професійної готовності до ефективного здійснення педагогічного, організаційного й аналітичного супроводу освітнього процесу.

Під управлінською компетентністю педагога розуміють інтегративну якість особистості, що охоплює сукупність знань, умінь, цінностей і досвіду, необхідних для ефективного управління педагогічною діяльністю, класним колективом,