

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ Г. С. СКОВОРОДИ



НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА СТУДЕНТІВ ЯК ЧИННИК УДОСКОНАЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ

Збірник наукових праць

Випуск 23

ХАРКІВ - 2024



Редін Микола, Андрієвська Віра Освітній потенціал соціальних мереж	103
Романько Анастасія, Винник Олександр Розробка комп'ютерного рефрактометра на основі програмного засобу ColorKit	111
Синицька Ярослава, Андрієвська Віра Цифрова компетентність вчителя Нової української школи	117
Слісаренко Микола, Андрієвська Віра Чат-бот: поняття, історія розвитку, перспективи застосування	124
Слісаренко Роман, Колгатіна Лариса Використання чат-ботів для взаємодії студентів із викладачами: виклики та можливості у контексті питань доступності	134
Талалай Віталій, Гайдусь Андрій Використання технологій дистанційного навчання в освітньому процесі профільної школи	145
Хвіц Вадим, Андрієвська Віра Організації самостійної роботи учнів базової середньої школи при вивченні програмування	154
Храмов Олексій, Гайдусь Андрій Методика навчання кодування даних у шкільному курсі інформатики	163
Чернишова Орина, Штонда Оксана Організація онлайн-навчання математики: виклики сучасності	173
Щербак Сергій, Гайдусь Андрій Розробка комп'ютерної гри для навчання школярів основ безпечної поведінки в Інтернеті	182

highlights the shortcomings and challenges that arise when using traditional methods, compares the system and level of online education in Ukraine and the United States, and substantiates the specifics of online mathematics education. Prospects are analyzed and recommendations are made that create the basis for further development of online mathematics education, ensuring effective and innovative educational practice.

Keywords: Online Learning; Teaching Methods; Interactive Methods; Distance Learning; Virtual Communication.

УДК 371.26:004.91

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10812988>

Щербак Сергій

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

кафедра інформатики

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Гайдусь Андрій

кандидат технічних наук, доцент кафедри інформатики

Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

<https://orcid.org/0000-0001-8414-5765>

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ДЛЯ НАВЧАННЯ ШКОЛЯРІВ ОСНОВ БЕЗПЕЧНОЇ ПОВЕДІНКИ В ІНТЕРНЕТІ

Анотація. У сучасному світі, де технології витісняють традиційні методи навчання, важливо створювати інноваційні підходи до освіти. З поширенням залежності від Інтернету у дитячому віці, не можливо залишатися осторонь від проблем цифрової безпеки. Інтернет безпосередньо впливає на соціалізацію дитини та її здоров'я. Зважаючи на стрімкий розвиток цифрових технологій, перелік загроз постійно збільшується [1]. Тому дуже важливим питанням є розуміння дитиною наслідків і небезпек під час використання Інтернет-ресурсів та засобів їх запобігання. Питання безпеки доцільно розкриваються в тематичних уроках курсу інформатики та вчитель повинен досягти максимального розуміння матеріалу учнями. Створення комп'ютерної гри для навчання школярів основам безпечної поведінки в Інтернеті стає актуальним завданням для педагогів та розробників програмного забезпечення.

Ключові слова: комп'ютерна гра; безпечна поведінка; школярі; Інтернет; соціальні мережі.

Постановка проблеми. У сучасному цифровому світі, де швидкі технологічні зміни та широкий доступ до Інтернету стають невід'ємною частиною повсякденного життя, безпека в онлайн-середовищі стає важливою складовою. Особливо гостро це стосується дітей та підлітків, які знаходяться в активному процесі вивчення та використання цифрових технологій.

Згідно з останніми статистичними даними, майже 27% дітей віком від 7 до 17 років стикалися зі шкідливим контентом в мережі Інтернет. Що більше, принаймні 1 з 25 підлітків отримував онлайн-прохання сексуального характеру. Дослідження також показали, що близько 75% дітей готові ділитися своєю особистою інформацією в Інтернеті в обмін на товари чи послуги[2]. Питання в тому, щоб діти вміли помічати та уникати небезпек, які є в Інтернеті.

Зокрема, використання традиційних методів навчання не завжди ефективно у передачі концепцій цифрової безпеки та формуванні практичних навичок. Виникає проблема нестачі цікавості та мотивації учнів щодо вивчення безпеки в Інтернеті, що може призвести до недостатнього розуміння ризиків та неправильного використання цифрових ресурсів.

З урахуванням цих аспектів, виникає необхідність у розробці та впровадженні інноваційних методів навчання, спрямованих на формування у учнів навичок безпечної поведінки в Інтернеті. Створення комп'ютерної гри для цього цільового призначення може бути відповіддю на цю проблему, проте важливо ретельно вивчити та врахувати основні аспекти ефективного навчання та впливу гри на процес освіти молоді в кіберпросторі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Наразі, існує багато тематичних ігор, які можуть допомогти дітям стати кіберобізнаними. На відміну від звичайних програм для дітей, ці ігри створені, щоб надати молодшій аудиторії важливі уроки цифрової безпеки та конфіденційності через інтерактивний та захопливий процес.

17 квітня 2023-го року Google Україна у співпраці з Міністерством освіти та науки та Міністерством цифрової трансформації запустили україномовну версію онлайн-гри “Interland: Безпека дітей в Інтернеті” [3].

“Interland” – контрольоване освітнє середовище, що зацікавлює дітей здобувати знання із цифрової безпеки. Гра занурює в змодельований світ, де діти разом із жителями міста, інтернавами, виконують різні пригодницькі завдання. Вона розділяється на декілька великих рівнів які допомагають дізнатися, як чесно поводитися в мережі, навчають розпізнавати фейки, вчать безпечно ділитися інформацією в мережі та тримати персональну інформацію у безпеці[4].

Ось ще декілька прикладів існуючих ігор:

1. Spoofy – гра, яка розповідає дітям про загрози, що можна зустріти в інтернеті, вчить правилам поведінки в глобальній мережі, а також знайомить із багатьма іншими темами пов’язаними зі смартпристроями. Ця гра – благодійний проєкт, у створенні якого взяли участь біженці з України[5].
2. Гра Finn Goes закладає основу для навичок безпеки в Інтернеті у дітей. Як і більшість дитячих відеоігор, Finn Goes Online поєднує яскраві візуальні елементи з креативним сюжетом. У ній головний герой, повинен навчитися захищатися від онлайн-загроз. Ця гра дає дітям уроки про важливість захисту своїх паролів, про те, як виявляти кіберзалякування та залишатися в безпеці під час користування Інтернетом [6].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Наведені приклади мають багато позитивних моментів, але є і недоліки, найбільшими з яких є доступність. Деякі ігри мають лише онлайн доступ, що у унеможлиблює їх використання без підключення до Інтернету, інші – являються платними, а іноді – просто не мають української локалізації. Більшість україномовних розробок на тему безпечної поведінки в Інтернеті створені за допомогою онлайн ресурсів таких як «На Урок», «Wordwall», «Всеосвіта», що надають обмежені можливості та інструменти для створення гри.

Враховуючи попередній досвід існуючих проєктів, які активно використовуються в навчанні дітей, як вдома, так і в навчальних закладах, можна сформулювати критерії для такої гри. Насамперед це освітні цілі – гра має передавати конкретні навички та знання щодо безпечної поведінки в Інтернеті, такі як виявлення шахрайських схем, захист від кібербулінгу, та безпечна навігація в мережі. Також важливим є візуалізація ігрового середовища: фони, об'єкти, персонажі, повідомлення – все це повинно сприйматися легко та невимушено, не викликати негативних емоцій.

Важливу роль відіграє звукове супроводження. Музичний фон, який не відволікає від процесу, озвучення персонажів та завдань, подання теоретичних знань в аудіо форматі полегшують сприйняття інформації та викликають зацікавленість у гравця.

Гра повинна мати цікавий та змістовний сценарій, що містить реальні ситуації, з якими можуть стикатися користувачі Інтернету. Сюжет повинен відповідати віковій групі та відображати сучасні тренди в Інтернеті та одночасно спонукати до засвоєння інформації, для подальшого використання набутих та закріплених знань в реальному житті.

Формулювання цілей статті. Основною ціллю є розробка та обґрунтування ефективності комп'ютерної гри як інноваційного засобу навчання для школярів основ безпечної поведінки в Інтернеті. Робота спрямована на вирішення наступних завдань:

1. Провести аналіз ризиків, з якими стикаються школярі в Інтернеті, для визначення актуальності проблеми.
2. Дослідити та оцінити ефективність традиційних методів навчання цифрової безпеки та чинних освітніх програм.
3. Створити концепцію комп'ютерної гри, яка буде інтерактивною та привабливою для школярів.
4. Виділити основні теми та аспекти, які повинні бути враховані в комп'ютерній грі для навчання школярів безпечної поведінки в Інтернеті.

5. Створити прототип комп'ютерної гри та провести експериментальне дослідження для оцінки ефективності гри в порівнянні з традиційними методами навчання.
6. На основі отриманих результатів надати рекомендації щодо впровадження комп'ютерної гри для навчання безпечної поведінки в Інтернеті у шкільну освітню практику.

Виклад основного матеріалу дослідження. Жанром для розробки прототипу тематичної комп'ютерної гри на тему безпечної поведінки в Інтернеті визначено Quest-платформер [7]. Основним інструментом розробки обрано Unity[8], який являється багатозадачним ігровим рушієм. Створені за допомогою Unity програми працюють на настільних комп'ютерних системах, мобільних пристроях та гральних консолях у дво- та тривимірній графіці, та на пристроях віртуальної чи доповненої реальності. Це дає можливість використовувати гру на різних пристроях, що підвищує доступність для учнів.

Основною мовою програмування обрано C#. Також в процесі розробки використовуються графічні та аудіо редактори: Adobe Photoshop та FL Studio.

Більшість графічних елементів для прототипу гри взяті з умовно-безкоштовних онлайн ресурсів:

1. <https://itch.io/game-assets/free>;
2. <https://opengameart.org/>;
3. <https://craftpix.net/>.

Готові елементи редагуються за допомогою Adobe Photoshop для подальшої їх анімації та розміщення на сценах гри. Середовище Unity дозволяє створювати анімації безпосередньо в самому проєкті, фіксуючи переміщення об'єктів. Це спрощує процес анімації та не потребує створення великої кількості однакових зображень для показу руху персонажів, фону, оточення на екрані.

Скрипти, створені за допомогою C# здійснюють контроль над всіма процесами у грі: зміна та показ сцен, перемикання анімацій, керування персонажем, відображення інформації та завдань, визначення правильності відповідей, показ результатів, налаштування. Використання змінних-параметрів дають можливість редагувати

більшість значень безпосередньо в інтерфейсі Unity, не редагуючи код[9]. Наприклад швидкість персонажу, текст завдання або варіанти відповідей.

Гра розпочинається з вводу імені гравця в головному меню для подальшого використання у текстах завдань та при показі результатів. На рівні гравець керує горизонтальним рухом персонажу та заповнює текстові поля використовуючи клавіатуру, всі інші маніпуляції відбуваються за допомогою курсора миші. За виконання завдання нараховуються бали, сума яких відображатиметься на екрані або після завершення гри. Всі завдання будуть розраховані на учнів 5-6 класів і відповідної вікової групи.

Основні сценарії та ситуації, які включені до гри, відображають реальні ризики та виклики, з якими стикаються користувачі в Інтернеті [10]. Для кожного сценарію використовується окрема сцена. Кожна сцена гри може бути оформленою відповідно до тематики завдання або стилістики гри в цілому.

На одній зі сцен гравця зустрічає робот, що перекриває шлях і при наближенні до якого з'являється панель з описом завдання. Завданням для такої сцени обрано розпізнавання шахрайських листів, ціллю яких є крадіжка персональних даних. На дошці показано приклад такого листа та є декілька кнопок. Гравець повинен вирішити, що необхідно зробити з таким листом – надіслати дані, відповісти без відправлення персональних даних, відправити до Спаму. Після надання правильної відповіді, дошка зникає, а робот пропускає гравця далі, до наступної сцени.

Іншим прикладом є рівень, на якому відображається екран смартфона з великою кількістю додатків. Для просування далі, гравцю необхідно визначити, які з додатків є потенційно небезпечними та обрати їх для видалення.

Кожна неправильна відповідь буде супроводжуватися коментарем від неігрових персонажів на сценах, якими, в більшості випадків, будуть являтися роботи, а іноді - пристрої. Це даватиме можливість гравцю обрати інший варіант відповіді та виправитися. Також розглядається показ підказок у випадку декількох неправильних

відповідей поспіль. Але використання таких підказок зменшуватимуть кількість балів, отриманих за виконання завдання.

У разі, якщо гравець виходитиме з гри до завершення проходження, набрані результати будуть показані на екрані, але прогрес проходження зберігатися не буде. Розглядається можливість збереження всіх результатів та показу дошки лідерів в головному меню гри.

Прототип гри може використовуватися локально на ПК з операційною системою Windows, але може бути адаптований до портативних пристроїв – смартфонів та планшетів. Він є повністю україномовним та безкоштовним. Це все підвищує доступність для використання, як в навчальних закладах, так і вдома.

Даний прототип дає можливість закріплювати та перевіряти знання учнів з теми безпечної поведінки в Інтернеті, що ще раз підкреслює обширні можливості використання.

Загалом, використання спеціалізованих ігрових рушіїв, для розробки подібних проектів, дозволяє реалізувати будь які ідеї вчителя чи розробника та отримати готовий проект. Та, все ж таки, в процесі можливі деякі складнощі: написання коду гри на C#, використання готових зображень або створення власних, для подальшої анімації, та можливі складнощі з розміщенням гри в онлайн середовищі. Це все повинно враховуватися перед початком розробки подібних проектів, щоб запобігти зупинок і великих витрат часу.

Висновки з дослідження і перспективи подальшого розвитку. Створення комп'ютерної гри для навчання школярів основ безпечної поведінки в Інтернеті виявляється не лише сучасним, але й дуже ефективним інструментом у сфері освіти.

За допомогою інтерактивної гри є можливість створити сучасну та захопливу платформу, яка дозволяє школярам вчитися в емоційно залученому середовищі. Гра сприяє активній взаємодії, підвищенню рівня інтересу, та формуванню навичок безпечної поведінки в Інтернеті.

Сценарій гри дозволяє гравцям не лише отримати необхідні знання, але і застосовувати їх у віртуальних ситуаціях, що надає практичний характер навчання.

Важливим аспектом є використання інтерактивності, що дозволяє гравцям приймати рішення, експериментувати та вчитися на практиці. Графіка та дизайн гри спрямовані на підтримку позитивного досвіду від вивчення теми безпечної поведінки.

Гра не лише забезпечує накопичення знань, але і розвиває критичне мислення, навички розв'язання проблем, та сприяє формуванню відповідальності в Інтернет-просторі.

Зазначається необхідність подальших досліджень та вдосконалення гри з додаванням таких функцій: збереження прогресу, можливості редагування та створення завдань, персоналізація персонажів. Створення ігрових платформ для навчання безпеки в Інтернеті відкриває нові перспективи для сучасної освіти, де вивчення стає корисним та цікавим відправленням у світ цифрового знання та безпеки.

Список використаних джерел

1. Гайдусь А. Ю., Щербак С. С. Питання створення комп'ютерної гри для навчання школярів основ безпечної поведінки в Інтернеті. *Матеріали XX науково-методичної конференції здобувачів вищої освіти та молодих учених «Наумовські читання»*, 3-4 листопада 2022 р. Харків : ХНПУ, 2022. С.196-198.
2. Essential Online Safety Statistics In 2023. URL: <https://zipdo.co/statistics/online-safety/>
3. Google у співпраці з мон і мінцифрою запускає онлайн-гру «interland: безпека дітей в інтернеті». URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/google-u-spiivpraci-z-mon-i-mincifroyu-zapuskaye-onlajn-gru-interland-bezpeka-ditej-v-interneti>
4. Interland. URL: https://beinternetawesome.withgoogle.com/uk_ua/interland
5. Spoofy. URL: <https://spoofy.ee/uk>
6. Finn Goes. URL: <https://www.foldio.tech/en/apps-en/>
7. Quest game. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/Quest_\(video_games\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Quest_(video_games))
8. Unity Manual. URL: <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html>
9. Як створити гру? Огляд 5 етапів на прикладі «Гри для участі» муніципалітету Гельсинки. URL: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/yak->

stvoryty-hru-ohliad-5-etapiv-na-prykladi-hry-dlia-uchasti-munitsypalitetu-helsynky

10. Гайдусь А. Ю., Щербак С. С. Розробка завдання для гри “Безпечна поведінка в Інтернеті” за допомогою середовища Unity. *Матеріали V Всеукраїнської (з міжнародною участю) науково-практичної конференції молодих учених*, 10-11 травня 2023р. Харків : ХНПУ, 2023. С.200-203.

DEVELOPMENT COMPUTER GAME FOR TEACHING SCHOOL STUDENTS THE FUNDAMENTALS OF SAFE BEHAVIOR ON THE INTERNET

Shcherbak S., Gaidus A.

Abstract. In today's world, where technology is replacing traditional teaching methods, it is important to create innovative approaches to education. With the deepening dependence on the Internet, the children's age cannot remain aloof from the problems of digital security. The Internet directly affects a child's socialization and health. Due to the rapid development of digital technologies, the list of threats is constantly increasing. Therefore, a very important issue is the child's understanding of the consequences and dangers when using Internet resources and means of their prevention. Security issues are expediently disclosed in the thematic lessons of the computer science course, and the teacher must achieve the maximum understanding of the material by the students. Creating a computer game to teach schoolchildren the basics of safe behavior on the Internet is becoming an urgent task for teachers and software developers.

Keywords: Computer Game; Safe Behavior; Schoolchildren; Internet; Social Networks.