

*Ткаченко К.О., Ісаченко Б.О.*

## ВИКОРИСТАННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ СИСТЕМАХ ТА ЇХ ВЕБДИЗАЙНІ

*Розглянуто проблематику інформатизації та інтелектуалізації процесів навчання із застосуванням новітніх технологій на прикладі розробки інформаційних (з елементами інтелектуалізації) навчальних систем, що використовують гейміфікацію як при навчанні, так і при розробці відповідного вебдизайну системи.*

*Гейміфікація стає в наш час тим інноваційним підходом, що перетворює звичайні (інколи рутинні та нецікаві) задачі та процеси навчання у захоплюючі ігри. В статті розглянуто сутність цього підходу, який стає все більш поширеним та успішним не тільки в сфері розваг, а й в освіті. Відмічається, що використання гейміфікації в інформаційних (з елементами інтелектуалізації) навчальних системах обумовлює зростання впливу на навчальні процеси та дизайн їхніх інтерфейсних підсистем (у веб-орієнтованих системах – на вебдизайн), забезпечуючи високий рівень залученості користувачів та поліпшуючи зручність їх роботи в навчальному online-середовищі.*

*Проаналізовано деякі аспекти, етапи та принципи розробки вебдизайну інформаційних навчальних систем, що функціонують в умовах online-навчання. Визначено основні задачі гейміфікації, що використовується в інтелектуальних навчальних системах, зокрема, такі, як залучення користувачів; збереження уваги та утримання користувачів; мотивація до певної поведінки; покращення користувальницького досвіду, роблячи використання продукту більш приємним та таким, що приносить задоволення; розвиток навичок та вмінь; стимулювання соціальної взаємодії.*

*Відзначається, що ігрове навчання сприяє розумінню завдань, тем, навчального контенту як частину системи. Використання гейміфікації надає можливість бачити об'єкти предметної області, що вивчається, зі зв'язками з іншими об'єктами. Крім того важливим є психологічний стан користувачів (наприклад, позитивні емоції, які вони відчують під час гри), стосунки між учасниками гри, зворотній зв'язок.*

*У статті розглянуто важливість та переваги гейміфікації у вебдизайні, виокремлено основні поняття, ключові принципи її впровадження та проаналізовано вплив на користувачів. Також розглянуто гейміфіковані вебсайти сучасних найбільш поширених інформаційних навчальних систем.*

**Ключові слова:** *інформаційна система, інтелектуальна система, інформаційна (з елементами інтелектуалізації) навчальна система, навчальний процес, гейміфікація, вебдизайн, геймдизайн, вебсайт, динамічний інтерактивний інтерфейс.*

**Вступ.** В наш час спостерігаються різноманітні за ступенем важливості тенденції, які обумовлюють вплив на систему освіти України, інформатизацію та інтелектуалізацію процесів навчання. Однією з них є необхідність розробки інформаційних та/або інтелектуальних навчальних систем, що використовують елементи гейміфікації та зручний і комфортний дизайн інтерфейсу. Повнота та коректність сприйняття інформації щодо об'єктів предметної області, яка вивчається, і навчальних процесів, що відбуваються з цими об'єктами, залежать від багатьох факторів.

Гейміфікація є інноваційним підходом, що перетворює звичайні (інколи рутинні та нецікаві) задачі та процеси у захоплюючі ігри. В наш час цей підхід став все більш поширеним та успішним, не тільки в галузі розваг та соціальних мереж, але й у бізнесі, освіті та інших сферах. Використання гейміфікації обумовлює зростання впливу, зокрема, на:

- навчальні процеси в сучасних інформаційних (чи інтелектуальних) навчальних системах;
- дизайн їхніх інтерфейсних підсистем (зокрема, у веб-орієнтованих системах – на вебдизайн), забезпечуючи високий рівень залученості користувачів та поліпшуючи зручність їх роботи в online-середовищі.

При переході від статичних вебсторінок до динамічних інтерактивних інтерфейсів, гейміфікація стала важливим фактором у мотивації інтересу користувачів і забезпеченні їхньої активності на сайтах. Інтеграція елементів гри, таких як винагороди, досягнення та рівні, дозволяє залучити аудиторію й утримати її увагу на протязі тривалого часу. Таким чином, гейміфікація обумовлює необхідність створення вебдизайну навчальної системи, який буде заохочувати користувачів до взаємодії та повернення до системи знову і знову.

Тому актуальність проблематики дослідження та аналізу впливу гейміфікації на вебдизайн в інформаційних (інтелектуальних чи інформаційних з елементами інтелектуалізації) системах не викликає сумнівів.

**Постановка проблеми.** Підкреслюючи складність проблем, що стоять перед сучасною сферою освіти, її різноманітними процесами, слід розглядати проблеми та результати дослідження сфери інтелектуалізації та інформатизації навчальних процесів і засобів їх оптимізації та підвищення ефективності, індивідуалізації навчання та підвищення рівня мотивації студентів. Тому проблема розробки систем інтелектуалізації навчальних процесів за рахунок застосування елементів гейміфікації та сучасного вебдизайну online-систем є актуальною.

У статті буде розглянуто важливість та переваги гейміфікації у вебдизайні, виокремлено основні поняття, ключові принципи її впровадження та проаналізовано вплив на користувачів. Також буде розглянуто гейміфіковані вебсайти навчальних систем.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Гейміфікація – це використання окремих елементів ігор у неігрових практиках (зокрема, у навчальних системах) [2]. Від інших ігрових форматів гейміфікація відрізняється спрямованістю її учасників на ціль своєї реальної діяльності, а не на гру, як таку. Ігрові елементи інтегруються до реальних ситуацій для мотивації конкретних форм поведінки у заданих умовах і обмеженнях [1].

Популярність гейміфікації обумовлена розвитком ІТ-технологій, Інтернету і мобільних пристроїв [2]. Використання гейміфікації в різних сферах, зокрема (наприклад, у маркетингу, освіті, медицині, бізнесі, соціальних мережах), де взаємодія з користувачами є важливим фактором успіху [3].

Дизайн вебсайту інтелектуальної навчальної системи позитивно впливає на загальну задоволеність користувачів і сприйняття навчального контенту. Існують деякі питання щодо вебдизайну, наприклад, чи повинні вебсайти мати початкову вебсторінку з коротким описом, який підсумовує те, що є складовими частинами навчального контенту, підкреслювати першочергові завдання на вебсайті, включати пошукове вікно, назви гіперпосилань починати з ключового слова, використовувати графіку та інші різні важливі моменти [5].

Елементом вебдизайну присвячено багато досліджень. Зокрема в [6 – 8] на основі опитувань різних категорій користувачів були досліджені та визначені характеристики дизайну вебсайтів, зокрема, такі, як якість даних, організація, привабливість, технічна адекватність, якість даних, зручність використання, взаємодія, надійність, особливості сторінки, інформація, особливості контенту, дизайн, презентація, навігація, безпека, швидкість та відстеження.

**Мета дослідження.** Основною метою роботи, що пропонується, є аналіз деяких аспектів гейміфікації для подальшої розробки гейміфікованого підходу при розробці інформаційних (з елементами інтелектуалізації) та інтелектуальних навчальних систем; розширенні класу задач,

які можуть вирішуватися за допомогою гейміфікації; визначенні впливу гейміфікації на вебдизайн таких навчальних систем.

**Основний матеріал дослідження.** Гейміфікація у вебдизайні є потужним інструментом для залучення користувачів. Однак, йдеться не про перетворення користувацьких інтерфейсів на ігри, а про грамотне використання геймдизайну, щоб додати елементи розваг у додатки та системи, які в іншому випадку можуть бути позбавлені безпосередності та актуальності для користувачів.

Якщо це зроблено правильно, у користувачів з'являється стимул для досягнення цілей, що допомагає їм подолати негативні асоціації, обумовлені, наприклад, завданнями, виконання яких потребує система від користувачів.

Динаміка, яку дизайнери включають в успішну гейміфікацію, слугує ефективною внутрішньою мотивацією користувачів до взаємодії з системою. «Мета гейміфікації проста: представити процеси таким чином, щоб їх було цікаво виконувати і мотивувати користувачів продовжувати. Або, принаймні, викликати в них певну цікавість. Зауважте, однак, що зазвичай не корисно тримати вашу цільову групу зайнятою годинами.» [1].

В [1] розглянуто так званий «Цикл Звички» (рис.1). В основу створення цього циклу, є те, що процеси повинні приносити задоволення, а не розглядатися виключно як завдання. Користувачі витрачають понад 40 % свого часу на виконання повторюваних процесів, тому доцільно перетворити процеси у веб-орієнтованій системі (і, зокрема, вебсайті) на приємні звички.

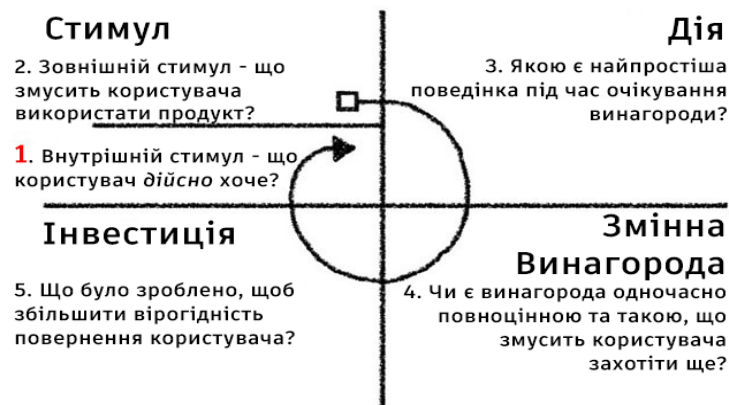


Рисунок 1 – Чотири кроки «Циклу Звички»

Джерело: [1]

1. Стимул (*Trigger*) – це перший крок, який спонукає користувача до початку взаємодії з продуктом. Стимул може бути зовнішнім (зовнішня подія, така як електронний лист, push-сповіщення, реклама, яка надихає користувача відвідати програмний продукт) або внутрішнім (почуття, бажання, потреби, які спонукають користувачів до дій).

2. Дія (*Action*) – це етап, коли користувач виконує дію (наприклад, переглядає контент, використовує різноманітні функції, натискає кнопки), яка веде до взаємодії з програмним.

3. Змінна Винагорода (*Variable Reward*) – крок, коли після дії користувач отримує винагороду (винагорода може бути в різних формах, зокрема, задоволення від користування продуктом, отримання корисної інформації, соціальне визнання, емоційне задоволення тощо).

4. Інвестиція (*Investment*) – це крок, на якому користувач робить інвестицію (надання додаткової інформації, створення акаунту, налаштування чи завантаження контенту в продукт), що підвищує ймовірність повернення та повторного залучення користувача до проєкту (продукту)..

Спираючись на [3], моделлю геймдизайну будемо вважати модель *MDE*, де *M* – механіка гри, *D* – динаміка гри, *E* – емоції (під час гри як результат самого процесу гри). До *M* включають історію, правила і розвиток, які змушують користувачів (гравців) хотіти повторити

свої дії, з урахуванням вже отриманого досвіду та знань. До *D* відносять дії користувачів. Емоції визначають ступінь задоволення від пройденого шляху для досягнення своєї мети [3].

Основними задачами гейміфікації, що використовується в інтелектуальних навчальних системах, зокрема, є:

– *Залучення користувачів*, привертаючи увагу користувачів та зацікавлюючи їх продуктом; завдяки елементам гри, продукт стає більш привабливим, що збільшує кількість нових користувачів, які хочуть здійснити з ним взаємодію.

– *Збереження уваги та утримання користувачів*, створюючи стійку прив'язаність користувачів до продукту; за допомогою елементів гри, продукт стає цікавим та захоплюючим на довгий час, що забезпечує постійне його використання.

– *Мотивація до певної поведінки*, стимулюючи користувачів до виконання певних дій або досягнення певних цілей; зокрема, винагороди, досягнення та рівні надихають користувачів до активної взаємодії з продуктом та досягнення поставлених цілей.

– *Покращення користувальницького досвіду*, роблячи використання продукту більш приємним та таким, що приносить задоволення; винагороди та досягнення підсилюють позитивні емоції від користування продуктом, що збільшує рівень задоволення від «спілкування» з продуктом.

– *Розвиток навичок та вмінь*, стимулюючи користувачів покращувати свої навички та вміння; постійні виклики та винагороди за покращення результаті сприяють розвитку вмінь користувачів та підвищенню ефективності використання ними продукту.

– *Стимулювання соціальної взаємодії*, залучаючи користувачів до співпраці чи конкуренції один з одним; це стимулює соціальну взаємодію, створює спільноти користувачів та збільшує активність їх дій у продукті.

– *Формування звички* у користувачів багато разів повертатись до продукту, що досягається через використання циклу звички та постійного спонукання користувачів до взаємодії з продуктом.

Однією з проблем гейміфікації є дотримання балансу між «фактором веселощів» і тональністю тематики навчального контенту (наприклад, рівнем складності, рівнем важливості, рівнем обов'язковості для подальшого навчального контенту, тощо).

Адаптація *gamerplay* [4] та винагороди стосується саме користувачів (ступінь явної гейміфікації та характер винагород, які підходять для додатку, де змагаються друзі, не підійдуть для корпоративного середовища, яке віддає перевагу більш витонченим підходам).

Використовуючи вебдодатки з елементами гейміфікації, користувачам мають бути забезпечені, зокрема, такі потреби, як:

– *автономність* – дії користувачів повинні бути добровільними; модератори (адміністратори) не повинні підштовхувати їх до бажаної поведінки, а лише надавати елементи/підказки, які вони користувачі можуть знайти самостійно.

– *компетентність* – користувачі мають почуватися комфортно під час знайомства із запропонованим розробниками дизайном (наприклад, багато користувачів зазвичай не люблять читати багато тексту, тоді доцільно використовувати іконки або поступове розкриття інформації [5]).

Дизайн вебсайту, зокрема, характеризується тим, що:

– має вплив на продуктивність та ставлення користувачів до програмного продукту, який є *online*-системою;

– повинен дозволяти користувачам легко і ефективно переглядати різні вебсторінки і гіперпосилання..

Привабливий вебсайт з великою ймовірністю справить позитивне враження, зацікавить користувачів програмним продуктом. Тому важливо визначити уподобання різних категорій потенційних користувачів щодо кольорів вебсторінок, типу і формату тексту, графіки, якості зображень і типу 2D- або 3D зображень, простоти організації та структури вебсторінок і т.і.

Крім того, зручність користування вебсторінкою є важливим фактором легкості взаємодії з навчальним контентом, простоти пошуку, відображення адекватної відповіді (за рівнем

деталізації, рівнем складності, швидкості надання відповідного фрагменту контенту тощо). Зручність використання важлива для оцінювання якості вебсайтів навчальних систем.

При дослідженні крос-культурних і когнітивних аспектів навігації на вебсайтах було виявлено, що вони пов'язані з усіма характеристиками контенту сайту відповідної інформаційної (інтелектуальної) навчальної системи. Характеристики та зміст вебсторінок підтримують інтерес користувачів до всієї системи.[9, 10, 11].

Використання аватару для надання інформації про той чи інший компонент (фрагмент) навчального контенту призводить до збільшення частоти використання вебсайту системи. У [12] вивчалися такі характеристики, як інформація про контент, конфіденційність, дизайн безпеки, якість вебсайту, якість контенту, тип контенту, дизайн вебсайтів.

Було в [12] підтверджено сприйняття користувачів змісту та якості інформації системи (в тому числі й навчального контенту) є лише одним із вимірів якості дизайну вебсайту. Тому дизайн і сприйняття вебсайту слід оцінювати за допомогою моделей з багатьма змінними, які поєднують інші сприйняття користувачів, а не лише інформаційний контент.

Основними елементами геймдизайну [5], які можна використовувати у вебдизайні, зокрема, є:

- *бейджі та досягнення*, це стимулює користувачів до залучення їх «спілкування» з програмним продуктом та мотивує продовжувати взаємодію з контентом;
- *рівні та прогрес*, завдяки цьому користувачі будуть прагнути досягати вищих рівнів, щоб відкривати нові можливості чи отримувати більш цінні нагороди;
- *таблиці лідерів*, які стимулюють користувачів до змагання та підвищують зацікавленість у зміцненні їхньої позиції в рейтингу;
- *віртуальні винагороди та бонуси* сприяють підвищенню інтересу користувачів до взаємодії з сайтом;
- *гейміфіковані виклики та завдання*, щоб стимулювати користувачів для виконання певних дій на вебсайті (наприклад, запропонувавши їм завдання для отримання бейджа чи віртуальної нагороди);
- *прогресивне розблокування контенту*, яке дозволяє надавати доступ до додаткового контенту або функцій;
- *інтерактивність та графіка* (рухомі елементи, анімації, ілюстрації, тощо), щоб зробити вебсайт більш цікавим та привабливим для користувачів;
- *соціальні функції* (можливість ділитися досягненнями, змагатися з друзями, тощо) сприяють залученості користувачів, створюючи деяку спільноту навколо вебсайту.

При розробці стратегії гейміфікації слід звертати увагу, зокрема, на те, щоб:

- використовувати системи балів лише тоді, коли вони мають сенс і пропонують додаткову цінність (часто бали бувають недостатньо/занадто цінними, якщо недостатньо цінні, то вони втрачають сенс, якщо бали занадто цінні (досягають більшої цінності, ніж та, що була призначена), то це може сприяти збільшенню кількості користувачів, готових обманувати або зламувати систему, щоб отримати бали;
- поява винагород відбувалася у відповідний час, інакше вони можуть негативно впливати на мотивацію відвідувачів вебсайту;
- стратегія гейміфікації відповідала обраній цільовій аудиторії та конкретному бізнесу (зокрема, для дорослої аудиторії не слід використовувати занадто багато «дитячих» елементів гейміфікації [13]).

Розглянемо використання гейміфікації в різних вебдодатках.

Reddit [16] є прикладом вебдодатку соціальної мережі, що використовує різні елементи гейміфікації, зокрема, такі як:

- користувачі отримують бали "карми", які нараховуються через врахування вподобань інших користувачів;
- користувачі можуть дарувати один одному нагороди, які відображаються в окремому пості та в профілі користувача;

– користувачі отримують «трофеї» за певні досягнення (наприклад, кількість років у додатку, виконання певних дій).

Stack Overflow [17] – вебсайт, який є форумом повідомлень, де можна, наприклад, задавати питання, пов'язані з програмуванням і розробкою. Stack Overflow використовує такі методи гейміфікації:

– отримання користувачами балів за їхні запитання/відповіді від інших користувачів (ці бали відображаються як зароблена репутація і корисність відповіді користувача на запитання);

– отримання користувачами нові привілеїв (зокрема, можливість ставити запитання) за відповідні бали репутації;

– присудження значків на зростаючих рівнях репутації.

Вебдодатки соціальних мереж, такі як X (колишній Twitter) [18], Facebook [19], Instagram [20] і TikTok [21], гейміфіковані. Фітнес-трекери, такі як Fitbit [22], Apple Watch [23], включають багато гейміфікації, щоб зробити тренування більш мотивуючими та веселими.

LinkedIn [14] навіть має певну гейміфікацію у вигляді значків навичок. Користувачі оцінюють свої навички, і якщо вони потрапляють у 30% найкращих, то отримують значок, який відображається у їхньому профілі.

Гейміфікація зустрічається навіть у самих ігрових системах. Наприклад, учасники Xbox Game Pass [24] заробляють бали Microsoft Rewards, граючи в ігри, що входять до бібліотеки Xbox Game Pass. Ці бали можна обміняти на такі винагороди, як подарункові картки Xbox, внутрішньоігровий контент, фільми тощо.

Показниками успіху використання гейміфікації у вебдизайні, зокрема, є:

– збільшення часу перегляду сайту до 30%;

– залучений користувач отримує приблизно 23% надбавки прибутковості (незалучені клієнти отримують 13% знижки);

– збільшення кількості коментарів на 13%, соціального обміну на 22%, відкриття контенту на 68%;

– збільшення на 100-150% показників залученості, включаючи унікальні перегляди, перегляди сторінок, активність у спільнотах і час перебування на сайті.

Duolingo [25] використовувала гейміфікацію при вивченні мов, щоб допомогти збільшити свою базу користувачів до 300 мільйонів.

Після впровадження гейміфікації у свій мобільний додаток Foursquare [25] за п'ять років розширився у 10 разів.

Roblox [25] запустила програму Roblox Education, яка допомогла збільшити кількість активних користувачів Roblox до 90 мільйонів.

Autodesk [25] використала гейміфікацію, щоб збільшити рівень використання свого трейлеру на 40%.

Kenco [26] збільшила продажі на 45% після використання гейміфікації продажів.

Ford Motors [26] збільшила продажі на 8 мільйонів доларів за допомогою гейміфікованого контенту.

Соор [27] побачила збільшення витрат на 39% серед клієнтів, які були залученими до її системи гейміфікації.

У освітньому процесі також використовуються принципи гейміфікації. Елементи гри присутні у впровадженні контрольних робіт та екзаменів, фінальних тестувань, однак вони не завжди є дієвими.

Гейміфікація процесів навчання – ефективний спосіб утримати увагу та підвищити мотивацію. Найчастіше гейміфікація використовується в точних та природничих науках (наприклад, математика, хімія). Наприклад, після впровадження математичних ігор у навчальний процес в Університеті Флориди, студенти не лише підвищили успішність, але й переосмислили для себе предмет. А деякі з них навіть зізналися, що поборолі фобію математики.

Гейміфікація здатна полегшити вивчення іноземних мов. Гейміфіковані формати спрощують запам'ятовування нового матеріалу. Найпростішими способами гейміфікації у вивченні іноземної мови online і off-line є флешкартки та вікторини.

В [15] відзначається, що найцінніший потенціал ігрового навчання полягає у допомозі студентам бачити завдання, тему або модель в контексті – як частину системи. На відміну від інших підходів та методик навчання, використання гейміфікації надають студентам можливість бачити об'єкти предметної області, що вивчається, зі зв'язками з іншими об'єктами. Крім того для студентів є важливим психологічний стан (наприклад, позитивні емоції, які вони відчувають під час гри), стосунки між учасниками гри, зворотній зв'язок.

Розглянемо деякі сучасні online-ресурси гейміфікації навчального процесу.

Classcraft (рис. 2) [28] – online-платформа для навчання, яка створює ігрову атмосферу, підвищує мотивацію студентів і залученість до навчального процесу. У Classcraft кожен студент створює свого аватара, який може розвиватись в процесі навчання. Викладач надає різні завдання (наприклад, виконання практичної роботи, відповідь на запитання, допомога одногрупникам), які дають можливість студентам заробляти додаткові очки, досвід та інші нагороди. Всі персональні дані в Classcraft є конфіденційними.

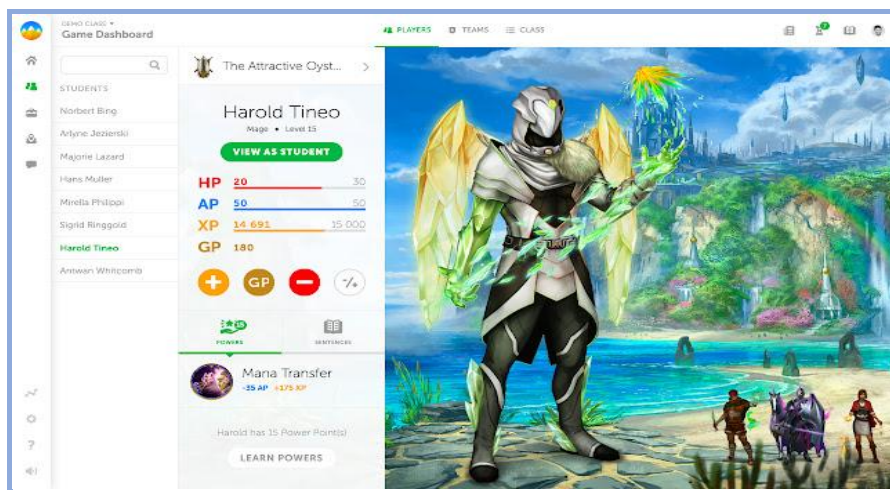


Рисунок 2 – Інтерфейс Classcraft  
Джерело: [28]

iLearn (рис. 3) [29] – інноваційна платформа для навчання, яка містить широкий спектр навчальних ресурсів, які допомагають отримувати знання в ефективній та захоплюючій формі.

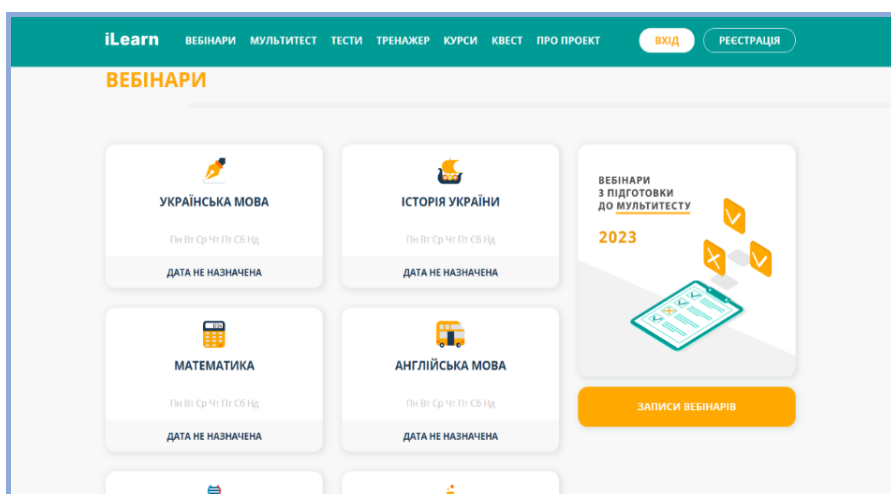


Рисунок 3 – Головна сторінка iLearn

*Джерело: [29]*

Kahoot (рис. 4) [30] – веб-орієнтована система гри-базованого навчання, що дозволяє створювати, досліджувати та грати в одну з широкого спектру навчальних ігор. Kahoots – це ігри та виклики, які користувачі можуть створити за допомогою наявних різноманітних інструментів.

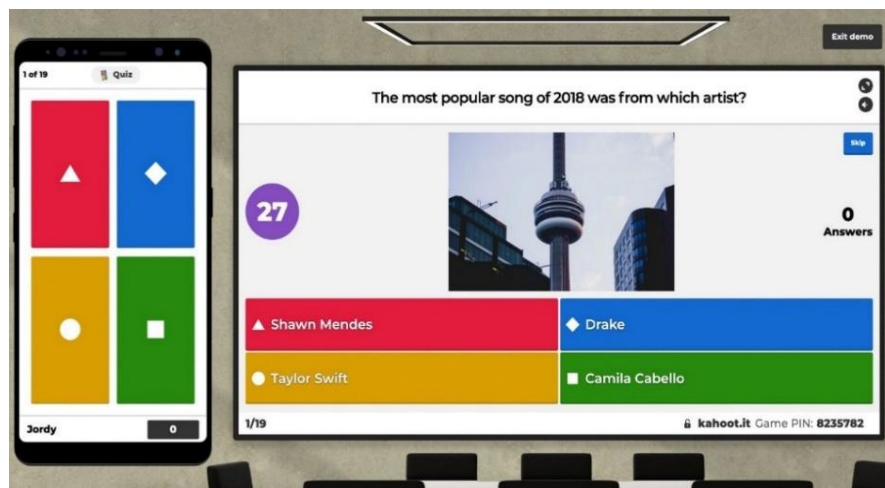


Рисунок 4 – Інтерфейс Kahoot

*Джерело: [30]*

Gimkit (рис. 5) [31] є додатком типу «ігрове шоу». Викладачі, створюючи класи, запрошують студентів до навчання, створюють та діляться гральними квізами (так званими «kits»). Ігри Gimkit підтримують індивідуальний та командний режими, підвищують зацікавленість та мотивацію студентів, надаючи їм різні стимули (наприклад, віртуальні гроші за правильні відповіді, для купівлі підсилювачів чи ігрових предметів. Після завершення гри в Gimkit автоматично оцінюються відповіді студентів, а викладач отримує детальний звіт про успішність як всієї групи, так і окремих студентів.

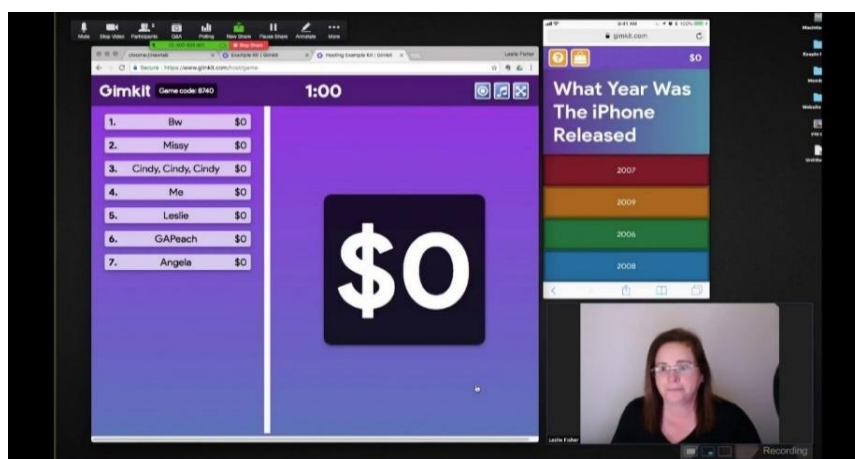


Рисунок 5 – Інтерфейси Gimkit

*Джерело: [31]*

Quizizz (рис. 6) [32] – інструмент навчання з елементами гейміфікації, який викладачі можуть використовувати для залучення студентів до навчального процесу. Використовуючи Quizizz, викладачі можуть створити власні тести, вбудовуючи різні типи питань (багатовибірні, відкриті, опитування, заповнення пропусків тощо) та медіа-матеріали (зображення, відео, аудіо- та голосові записи). Бібліотека Quizizz містить багато готових тестів та навчального контенту з різних предметів та рівнів складності. Викладачі можуть адаптувати наявний навчальний контент для вирішення своїх проблем.

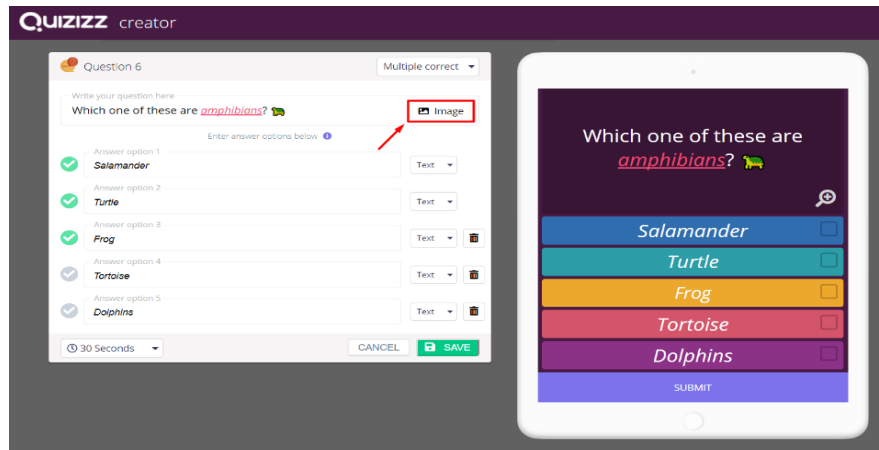


Рисунок 6 – Створення тестів у Quizizz  
Джерело: [32]

Blooket (рис. 7) [33] – платформа для навчання на основі гри, яка дозволяє створювати освітні ігри. Викладачі можуть використовувати створені ігри як практичне завдання для гри студентів у власному темпі, створювати власні набори питань чи використовувати готові. Наявність облікового запису дозволяє студентам «відстежувати» свої статистичні дані, розміщувати свої результати в рейтингу глобального лідера, купувати та продавати так звані blook та брати участь у майбутніх подіях для всієї спільноти".

Blooket працює просто: вчителі проводять живі ігри з унікальним режимом гри на своєму екрані, а учні приєднуються до гри, використовуючи згенерований ідентифікаційний номер. Викладачі також мають можливість призначати ігри як навчальні завдання, щоб учні могли працювати з ними у власному темпі.

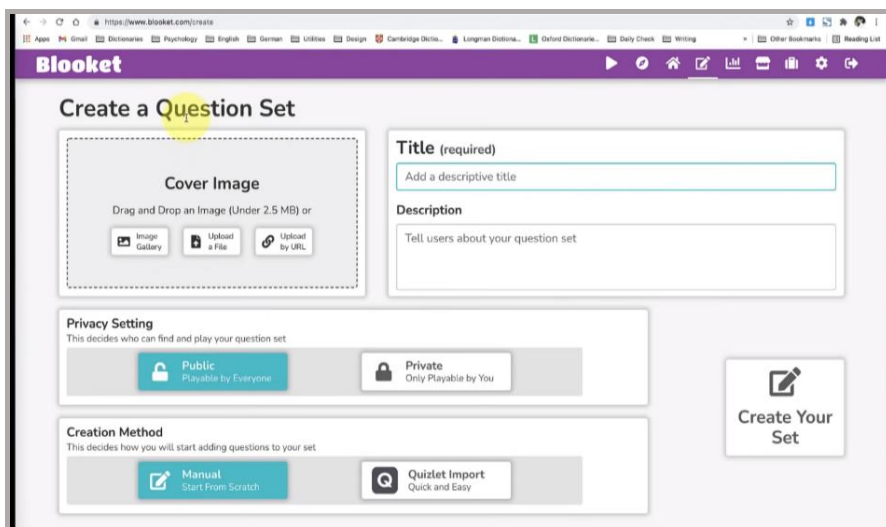


Рисунок 7 – Створення тестів у Blooket

*Джерело: [33]*

Riddle (рис. 8) [34] –генератор тестів, який дозволяє створювати різноманітні тести та опитування. Викладачі можуть використовувати готові шаблони тестів або створювати свій власний тест з нуля. У тестах Riddle можна включати різні мультимедійні матеріали (відео, аудіо-кліпи, зображення, GIF-файли, відеокліпи MP4, тощо).

Riddle при проходженні аудиторією тестів генерує звіти, що дозволяють отримати доступ до даних про навчальний процес (зокрема, процес тестування).

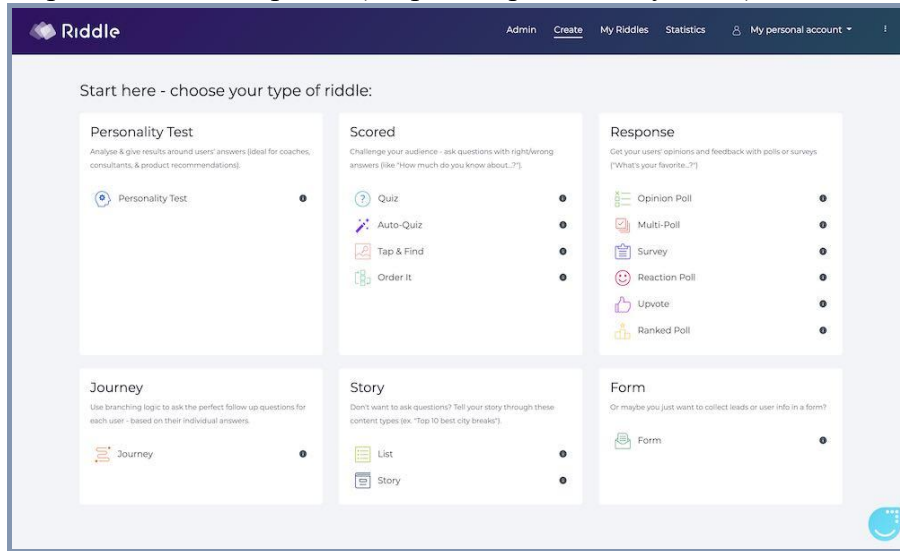


Рисунок 8 – Створення тестів у Riddle

*Джерело: [34]*

Попри очевидні переваги гейміфікації навчання, існує ряд проблем, що призводять до помилок та знижують ефективність цього підходу. До таких проблем можна, зокрема, віднести:

–*брак конкретики*, в той час, як для формулювання мети необхідні креативність, логіка, без яких навіть найкращий задум не буде успішним;

–недосліджена аудиторія інформаційних систем з елементами гейміфікації (створення сприятливого для гейміфікації простору вимагає чіткого розуміння установок і цінностей цільової групи, бо від цього залежить дизайн системи та метод інтеракції);

–некоректність при оцінюванні (обираючи гейміфікацію слід спланувати, який рівень знань і вмій студенти мають продемонструвати наприкінці курсу), бо, незважаючи на те, що більшість навчальних систем, що використовують ігри, має вбудоване відстеження прогресу студентів, слід контролювати якість здобутих знань;

–зміщення фокусу з навчання на гру, бо слід нагадувати студентам, що гра відбувається заради навчання, а не навпаки.

**Висновки.** Проведений аналіз проблем, задач та інших аспектів використання гейміфікації в інтелектуальних (інформаційних з елементами інтелектуалізації) навчальних системах та їхньому вебдизайні обумовив наступні висновки:

–гейміфікація – це інструмент, який допомагає користувачам (студентам, курсантам, тощо) підвищити рівень своїх мотивації та зацікавленості до online-навчання в системах з гейсіфікованим веьдизайном;

–гейміфікація сприяє емоційній залученості та соціальній взаємодії між користувачами одних і тих самих навчальних спільнот

–гейміфікація сприяє покращенню вебдизайну та створенню цікавого геймдизайну, що, в подальшому, обумовлює подальше залучення користувачів до навчання в таких системах;

–інтелектуальна навчальна система з елементами гейміфікації стає цікавою незалежно від категорії користувача (студента, який прагне покращити свої оцінки з навчального курсу чи теми, або викладачем, який шукає цікавий і захоплюючий спосіб навчання для своїх студентів);

–спроектуваний ігровий вебдизайн часто є значно цікавішим і тому саме під час ігрового процесу взаємодія користувачів з системою і стає більш захопливою та з мінімальним стресовим навантаженням завдяки використанню елементів гейміфікації у відповідних інтелектуальних навчальних системах;

Успішне впровадження інтелектуальної навчальної системи з елементами гейміфікації та відповідним ігровим вебдизайном надасть навчально-пізнавальній діяльності студентів імпульс до творчості, сприятиме підвищенню якості освітнього процесу, а також інтеграції цієї системи до багатьох сучасних інформаційних навчальних систем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Koster R. Theory of Fun for Game Design: second edition. O'Reilly Media, 2013. 300 p.
2. Eyal N., Hoover R. Hooked: How To Build Habit-Forming Products. Portfolio, 2014. 256 p.
3. Robson K., Plangger K., Kietzmann J., McCarthy I., Pitt L. Is it all a game? Understanding the principles of gamification. Business Horizons. Elsevier, 2015. 10 p.
4. Zichermann G., Linder J. Game Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Through Rewards, Challenges and Contests. John Wiley & Sons, 2010. 240 p.
5. Ganguly B., Dash S., Cyr D., Head M. The effects of web site design on purchase intention in online shopping: the mediating role of trust and the moderating role of culture. // International Journal Electronic Business, 2010. 8(4). P. 302-330.
6. Nielsen J., Tahir M. Homepage usability: 50 websites deconstructed. Indianapolis: New Riders Publishing, 2012. 315 p.
7. Aladwani A.M., Palvia P.C. Developing and validating an instrument for measuring user-perceived Web quality.// Information & Management, 2012. 39(6). P. 467-476.
8. Barnes S. J., Vidgen, R.T. An Evaluation of Cyber-Bookshops: The WebQual Method.// International Journal of Electronic Commerce, 2011. 6(1). P. 11-30.
9. Dholakia U.M., Rego L.L. What makes commercial Web pages popular? // European Journal of Marketing, 2008. 32(7-8). P. 724-736.
10. Robbins S.S., Stylianou A.C. Global corporate Websites: an empirical investigation of content and Design. // Information & Management, 2013. 40(3). P. 205-212.
11. Palmer J.W. Website usability, Design, and performance metrics. //Information Systems Research, 2012. 13(2). P. 151-167.
12. Holzwarth M., Janiszewski C., Neumann M. The Influence of Avatars on online Consumer Shopping Behavior. //Journal of Marketing, 2016. 70. P. 19–36.
13. Cao M., Zhang Q., Seydel JB2C e-commerce website quality: an empirical examination. //Industrial Management and Data Systems, 2015. 105. P. 645-661.
14. How to Use LinkedIn Effectively – Getting the Best. URL: <https://www.mindtools.com/am8a1fv/how-to-use-linkedin-effectively>
15. Shapiro J. FREEPLAY: A Video Game Guide to Maximum Euphoric Bliss. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012. 172 p.
16. Reddit. URL: <https://www.reddit.com>
17. Stack Overflow. URL: <https://stackoverflow.com>
18. X (Twitter). URL: <https://twitter.com>
19. Facebook. URL: <https://www.facebook.com>
20. Instagram. URL: <https://www.instagram.com>
21. TikTok. URL: <https://www.tiktok.com>
22. Fitbit Official Site for Activity Trackers & More. URL: <https://www.fitbit.com/global/us/home>
23. Apple – Watch. URL: <https://www.apple.com/watch/>
24. Join Xbox Game Pass: Discover Your Next Favorite Game. URL: <https://www.xbox.com/en-US/xbox-game-pass>
25. 5 Stats That Prove Gamification Boosts Retention. URL: <https://www.storyly.io/post/5-stats-that-prove-gamification-boosts-retention>
26. How You Win Big With Gamification in Marketing. URL: <https://optinmonster.com/gamification-in-marketing/>

27. The power of gamification in marketing for businesses. URL: <https://www.thedrum.com/profile/playable/news/the-power-of-gamification-in-marketing-for-businesses>
28. Classcraft. URL: <https://www.classcraft.com>
29. iLearn. URL: <https://ilearn.org.ua>
30. Kahoot. URL: <https://kahoot.com>
31. Gimkit. URL: <https://www.gimkit.com>
32. Quizizz. URL: <https://quizizz.com/?lng=en>
33. Blooket. URL: <https://www.blooket.com>
34. Riddle. URL: <https://www.riddle.com>

## REFERENCES

1. Koster R. (2013). Theory of Fun for Game Design: second edition. O'Reilly Media. 300 p.
2. Eyal N., Hoover R. (2014). Hooked: How To Build Habit-Forming Products. Portfolio. 256 p.
3. Robson K., Plangger K., Kietzmann J., McCarthy I., Pitt L. (2015). Is it all a game? Understanding the principles of gamification. Business Horizons. Elsevier. 10 p.
4. Zichermann G., Linder J. (2010). Game Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Through Rewards, Challenges and Contests. John Wiley & Sons. 240 p.
5. Ganguly B., Dash S., Cyr D., Head M. (2010). The effects of web site design on purchase intention in online shopping: the mediating role of trust and the moderating role of culture. // International Journal Electronic Business. 8(4). P. 302-330.
6. Nielsen J., Tahir M. (2012). Homepage usability: 50 websites deconstructed. Indianapolis: New Riders Publishing. 315 p.
7. Aladwani A.M., Palvia P.C. (2012). Developing and validating an instrument for measuring user-perceived Web quality.// Information & Management. 39(6). P. 467-476.
8. Barnes S. J., Vidgen, R.T. (2011). An Evaluation of Cyber-Bookshops: The WebQual Method.// International Journal of Electronic Commerce. 6(1). P. 11-30.
9. Dholakia U.M., Rego L.L. (2008). What makes commercial Web pages popular? // European Journal of Marketing. 32(7-8). P. 724-736.
10. Robbins S.S., Stylianou A.C. (2013). Global corporate Websites: an empirical investigation of content and Design. // Information & Management. 40(3). P. 205-212.
11. Palmer J.W. (2012). Website usability, Design, and performance metrics. //Information Systems Research. 13(2). P. 151-167.
12. Holzwarth M., Janiszewski C., Neumann M. (2016). The Influence of Avatars on online Consumer Shopping Behavior. //Journal of Marketing. 70. P. 19–36.
13. Cao M., Zhang Q., Seydel (2015). JB2C e-commerce website quality: an empirical examination. //Industrial Management and Data Systems. 105. P. 645-661.
14. How to Use LinkedIn Effectively – Getting the Best. URL: <https://www.mindtools.com/am8a1fv/how-to-use-linkedin-effectively>
15. Shapiro J. (2012). FREEPLAY: A Video Game Guide to Maximum Euphoric Bliss. CreateSpace Independent Publishing Platform. 172 p.
16. Reddit. URL: <https://www.reddit.com>
17. Stack Overflow. URL: <https://stackoverflow.com>
18. X (Twitter). URL: <https://twitter.com>
19. Facebook. URL: <https://www.facebook.com>
20. Instagram. URL: <https://www.instagram.com>
21. TikTok. URL: <https://www.tiktok.com>
22. Fitbit Official Site for Activity Trackers & More. URL: <https://www.fitbit.com/global/us/home>
23. Apple – Watch. URL: <https://www.apple.com/watch/>

24. Join Xbox Game Pass: Discover Your Next Favorite Game. URL: <https://www.xbox.com/en-US/xbox-game-pass>
25. 5 Stats That Prove Gamification Boosts Retention. URL: <https://www.storyly.io/post/5-stats-that-prove-gamification-boosts-retention>
26. How You Win Big With Gamification in Marketing. URL: <https://optinmonster.com/gamification-in-marketing/>
27. The power of gamification in marketing for businesses. URL: <https://www.thedrum.com/profile/playable/news/the-power-of-gamification-in-marketing-for-businesses>
28. Classcraft. URL: <https://www.classcraft.com>
29. iLearn. URL: <https://ilearn.org.ua>
30. Kahoot. URL: <https://kahoot.com>
31. Gimkit. URL: <https://www.gimkit.com>
32. Quizizz. URL: <https://quizizz.com/?lng=en>
33. Blooket. URL: <https://www.blooket.com>
34. Riddle. URL: <https://www.riddle.com>

**Tkachenko K.O., Isachenko B.O.**

### **USE OF GAMIFICATION IN INTELLIGENT EDUCATIONAL SYSTEMS AND THEIR WEB DESIGN**

*The problems of informatization and intellectualization of learning processes with the use of the latest technologies are considered on the example of the development of informational (with elements of intellectualization) educational systems that use gamification both in education and in the development of the corresponding web design of the system.*

*Nowadays, gamification is an innovative approach that turns ordinary (sometimes routine and uninteresting) tasks and learning processes into exciting games. The article examines the essence of this approach, which is becoming more and more widespread and successful not only in the field of entertainment, but also in education. It is noted that the use of gamification in informational (with elements of intellectualization) educational systems causes an increase in the influence on educational processes and the design of their interface subsystems (in web-oriented systems - on web design), ensuring a high level of user involvement and improving the convenience of their work in educational online environment.*

*Some aspects, stages and principles of web design development of informational educational systems functioning in the conditions of online education are analyzed. The main tasks of gamification, which is used in intelligent educational systems, are defined, in particular, such as attracting users; maintaining the attention and retention of users; motivation for certain behavior; improving the user experience by making the use of the product more pleasant and satisfying; development of skills and abilities; stimulation of social interaction.*

*It is noted that game learning contributes to the understanding of tasks, topics, educational content as part of the system. The use of gamification provides an opportunity to see objects of the subject area being studied with connections to other objects. In addition, the psychological state of users (for example, the positive emotions they feel during the game), the relationship between the game participants, and feedback are important.*

*The article considers the importance and advantages of gamification in web design, highlights the main concepts, key principles of its implementation, and analyzes the impact on users. Gamified websites of the most common modern informational educational systems are also considered.*

**Keywords:** *information system, intellectual system, information (with elements of intellectualization) educational system, educational process, gamification, web design, game design, website, dynamic interactive interface.*