

УДК 504.064

Лященко Тамара ОлексіївнаСтарший викладач кафедри інформаційних технологій, orcid.org/0000-0001-9092-0297

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Гришуніна Марина Володимирівна

Студентка факультету автоматизації і інформаційних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Пічкур Владислав Романович

Студент факультету автоматизації і інформаційних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ОДНА З ІННОВАЦІЙНИХ ФОРМ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

***Анотація.** Розглянуто один із актуальних напрямів навчання за кордоном – гейміфікація. Впровадження ігрових елементів у процес навчання дає змогу мотивувати студентів до самостійного вивчення навчального матеріалу. Проаналізовано загальні відомості про гейміфікацію, порівнено традиційний підхід до навчання та гейміфікація, розглянуто детальніше її переваги та недоліки, а також приклади використання гейміфікації в освіті. Обґрунтовано основні етапи створення ігрового механізму та етапи гейміфікування навчального процесу.*

***Ключові слова:** гра; навчальний процес; гейміфікація; DGBL; гейміфікація освітнього процесу; освітня гейміфікація*

Вступ

За часи виникнення перших університетів освіта стала однією з найважливіших сфер існування людського суспільства. Незважаючи на те, що у навколишньому світі постійно відбуваються зміни, змінюються форми та методи діяльності людини (у т.ч. й у сфері освіти), метою освіти залишається – забезпечення якісного навчання.

На жаль, зміни у системі вищої освіти відбуваються доволі нечасто, оскільки на реалізацію цих змін на практиці потрібно багато часу, а також є значний внутрішній опір. У результаті цього підходи до навчання, що використовуються ЗВО протягом тривалого часу, застарівають і втрачають свою актуальність. Через те що сучасні учні та студенти живуть в інтерактивно-ігровому середовищі, їм не цікаво сприймати нову інформацію за допомогою освітніх програм, що не відповідають вимогам часу.

Отже, впровадження новітніх технологій навчання задля підвищення якості та перспективного розвитку системи вищої освіти України є доволі актуальним питанням. Новітні технології навчання включають не тільки загальний підхід до системи освіти (наприклад, Болонський процес), а й створення окремих сучасних освітніх підходів у питаннях: оцінювання знань, технологій та методів навчання.

На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства виділяються такі основні тренди:

дистанційне та мобільне навчання, інтерактивні підручники, навчання через відеоігри, MOOC, доповнена реальність, хмарні LMS, BigData, гейміфікація, персоналізація.

Мета статті

У статті поставлено за мету дослідити сутність поняття «гейміфікація», порівняти традиційний підхід навчання та гейміфікацію, визначити її переваги та недоліки, дослідити стан гейміфікації в Україні, визначити основні етапи створення ігрового механізму та етапи гейміфікації навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідженню різних аспектів впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній сфері присвячено роботи вчених В.Ю. Бикова, М.І. Жалдака, О.В. Співаковського, Ю.І. Машбиця, А.Ф. Монако, С.А. Ракова, В.В. Лапінського, Р.С. Гуревича та ін. Аналіз сучасних освітніх трендів у своїх роботах досліджували Морзе Н.В., Кузьминська О.Г., Кочарян А.Б., Левин М. та ін.

Різні проблемні аспекти впровадження гейміфікації в різні сфери життєдіяльності людини, зокрема освітню, досліджували О. Ткаченко, А. Митева, Л. Сергєєва, М. Стамблер, питання щодо використання комп'ютерних ігор в освітніх цілях досліджено А.М. Бершадским, Е.Е. Янко.

Серед закордонних дослідників, які розглядали зазначене проблемне коло питань, такі: Джейн МакГонігал (Jane McGonigal), Гейб Зикерман (Geub Zberman), Ю-Кай Чоу (Yu-Kai Chow), Кевін Вербах (Kevin Verbach), Ден Хантер (Dan Hunter), Барбара Куршам (Barbara Kursham) та ін.

Наукові дослідження засвідчують те, що ігри впливають на якість нашого життя, створюючи позитивні емоції (оптимізм і допитливість), а також посилюють соціальні відносини.

Постановка проблеми

Ще з раннього дитинства людина починає вивчати світ, досліджує, що її оточує. Зазвичай перший досвід пізнання навколишнього світу дитиною починається з іграшок та ігор. Під час гри людина може адекватно оцінити свої переваги або проблемні моменти, на які у подальшому будуть зосереджені її зусилля. Гра активізує здатність людини до генерування нових рішень в умовах невизначеності і ризику, допомагає бути готовою до реалій професійного життя. Тому саме ігрові методи навчання є одним з найефективніших способів розуміння, вивчення та засвоєння нової інформації.

Зацікавленість до дисципліни у студента виникає тоді, коли він розуміє те, про що говорить викладач, коли задачі цікаві, потрібно думати самостійно, робити висновки, узагальнення, якщо студент бачить перспективу використання отриманих знань на практиці. Тому використання у навчальному процесі *ігрових технологій* є ефективним для підвищення мотивації студентів до навчання.

Процес залучення гри, як одного з найбільш дієвих способів підвищення результативності різних сфер життєдіяльності країни, не є новою тенденцією для розвинених країн світу. Цьому явищу надано назву «гейміфікація» (gamification). Появу цього терміну пов'язують з іменем британського розробника відеоігор Ніка Пеллінга (Nick Pelling), який ще у 2002 р. використав його у власних розробках. Водночас залучення елементів гри до складу навчальних технологій у західних вишах розпочалося у 2008 р., а набрало широкої популярності починаючи з 2010 р.

Гейміфікація розповсюджується в усі сфери життя – починаючи від різної професійної діяльності та закінчуючи системою освіти. Останнім часом світові ІТ компанії активно працюють у напрямі гейміфікації. На сьогодні найбільш відомими освітніми платформами та ігровими навчальними програмами є Classcraft, Minecraft: Education Edition, Power Point Quick Starter, Paint 3D, LinguaLeo, Lego Education WeDo 2.0., SimCity та ін. (дані продукти є сучасним інструментарієм для вчителів та учнів.

Д. Кларк дослідив вплив гейміфікації на мотивацію студентів у навчальному процесі й визначив, що надбання умінь та велике бажання здобувати знання виникають за власним бажанням студента, а не під зовнішнім впливом. При цьому автором було встановлено, що рівень мотивації до високих результатів навчання зростає саме під час досягнення студентом індивідуального завдання. М. Барбер у книзі «Навчальна гра» підтвердив завдання трансформації освіти за допомогою гри як могутній засіб розвитку особистості.

Технологія гейміфікації в освіті України є досить перспективним способом підвищення якості освітньої діяльності, але, на жаль, ще не розроблено чітких принципів впровадження ігрових технологій у навчальний процес. Тому ця тема є актуальною для подальших наукових досліджень.

Виклад основного матеріалу

Сутність поняття гейміфікації

Останнім часом традиційні методи навчання стають менш ефективні. Діти часто не розуміють цілей дій, що вони мають виконувати, як результат – відсутність мотивації до навчання. Одним зі способів підвищення ефективності навчання є **гейміфікація**, використання у навчанні комп'ютерних ігор – Digital Game Based Learning (DGBL).

Відповідно до визначення української Вікіпедії, **гейміфікація** (англ. gamification ігрофікація, геймізація,) – це процес використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті для залучення кінцевих користувачів до вирішення проблем. За визначенням професора Пенсільванського університету Кевіна Вербаха «гейміфікація – використання елементів гри та ігрових технік у неігровому контексті».

Під **гейміфікацією освіти** можна вважати використання ігор, ігрових технік та ігрових практик з освітньою метою.

Професор Вербах пропонує структуру елементів гейміфікації у вигляді піраміди, яка зображена на рис. 1.



Рисунок 1 – Структура гейміфікації за Вербахом
До компонентів гейміфікації можна віднести зовнішні атрибути: аватар користувача, рівні гри, віртуальні предмети, квести, віртуальні винагороди.

Принципи роботи – це те, що мотивує гравця йти вперед. Тобто, це може бути очікування винагороди, зворотний зв'язок, змагання і взаємодія з друзями та іншими користувачами, отримання нових ресурсів.

Динаміка гри – прогрес гравця, стосунки між користувачами, емоції.

До основних аспектів гейміфікації належать:

– динаміка – використання сценаріїв, які привертають увагу користувача і вимагають реакції у реальному часі;

– механіка – використання елементів сценарію, характерних для геймплея, наприклад, віртуальні винагороди, статуси, бали, віртуальні товари і т.п.;

– естетика – створення загального ігрового враження, яке сприяє емоційному включенню;

– соціальна взаємодія – широкий спектр технік, що забезпечує взаємодію між користувачами, характерну для ігор.

Основні терміни, що застосовуються у гейміфікованому програмному середовищі:

– гравці – користувачі й потенційні користувачі;

– дії – реакції, які необхідні від користувача;

– рівні майстерності – стратифікація користувачів за рівнями досягнення результатів;

– мотивація – створення спонукань до дій, реакцій.

Переваги та недоліки традиційної форми навчання та гейміфікації наведено у таблиці.

Таблиця – Порівняння традиційного підходу навчання та гейміфікації

<i>Традиційне навчання</i>	<i>Гейміфікація</i>
Переваги	
Особистісне спілкування між викладачем та студентом, у процесі якого передається професійний досвід	Можливість використання дистанційної форми навчання (індивідуально і колективно)
Можливість передавати та засвоювати великий обсяг інформації у стислому вигляді за короткий проміжок часу	Можливість користування різними мультимедійними засобами та сучасними технологіями
Можливість міжособистісної взаємодії з іншими студентами групи та контроль з боку викладачів	Посилення творчих здібностей людини, розвиток креативного мислення, самоорганізації, самоконтролю та самодисципліни

Закінчена таблиця

Можливість висловлювати власні думки при обговорюванні навчального матеріалу	Менше навантаження на студентів, збільшення самостійності у навчанні та саморозвитку
Можливість додаткового обговорення змісту незрозумілого матеріалу	Збільшення інтересу до навчання за рахунок цікавого викладення матеріалу, що підвищує ступінь засвоєння матеріалу
Недоліки	
Неможливість застосування індивідуальної форми навчання	Наявність дефіциту у спілкуванні під час навчання, ймовірність виникнення неправильних висновків
Стандартизовані навчальні матеріали, що не дає розвиватися унікальним здібностям студентів	Збільшення кількості часу, який людина проводить за ЕОМ, можливі технічні збої у роботі
Орієнтування під час навчання здебільшого на пам'ять, а не мислення й розуміння	Необхідність спеціальної підготовки викладачів та певний час на опанування нових технологій
Витрати значної кількості часу на отримання нової інформації, а не закріплення її на практиці	Витрати значної кількості часу на розробку та впровадження ігрових технологій, високі витрати

Переваги та недоліки гейміфікації

Гейміфікація, як і будь-який метод в освітньому процесі, має позитивні та негативні сторони. У цьому розділі більш детально розглянемо переваги та недоліки гейміфікації у навчальному процесі.

Головною перевагою гейміфікації є те, що вона зосереджує увагу на тому, що ще незрозуміле або невідоме для студента у конкретній дисципліні, поступово надає нову інформацію, закріплює знання, а вже після цього переходить до нової теми. Це значно збільшує результативність навчального процесу. Також вона:

- формує стратегічне бачення, креативність, творчий підхід до справи, здатність до обґрунтованого ризику, самостійність і рішучість у прийнятті рішень;

- активує у студента комунікаційні якості та навички до командної роботи, посилює самодисципліну та самоорганізацію, сприяє

формуванню навичок цільового пошуку та опрацювання інформації;

- підвищує рівень мотивації студента до вивчення дисципліни завдяки наявності у нього відчуття зацікавленості та азарту, чіткого розуміння доцільності витрати часу на вивчення дисципліни, набуття вміння використовувати отримані знання на практиці.

Завдяки ігровій діяльності краще розвиваються індивідуальні здібності студентів, оскільки вони не відчують психологічного тиску відповідальності, засвоєння знань відбувається у ненав'язливій формі.

Навчання передбачає не тільки накопичення, а й усвідомлення та спроможність реалізації опанованих знань та вмінь на практиці у реальному житті учня. Ю. Духнич зазначає: коли мова йде про те, що людина повинна не просто дізнатися щось нове, а засвоїти, усвідомити й застосувати опановані знання на практиці, то без відпрацювання вивченого матеріалу на досвіді обійтися неможливо. Навчання на основі комп'ютерних ігор безперечно дає прекрасні можливості для навчання на досвіді. Звичайно, у реальному житті можливо змоделювати будь-яку ситуацію у навчальних цілях, проте це досить складно та вимагає чималих часових і матеріальних витрат. До того ж, змоделювати цілу систему ситуацій або навіть цілий віртуальний світ – це завдання, з яким можуть впоратися тільки комп'ютерні ігри.

Незважаючи на значну кількість позитивних сторін, які можна очікувати від впровадження гейміфікації у навчальний процес, також можна зазначити і негативні. По-перше, через збільшення часу перебування студентів за комп'ютерами може посилитися негативний вплив на молодий організм, погіршитися зір. По-друге, особливістю застосування ігрових технологій здебільшого є необхідність у доступі до мережі Internet. Це може призвести до використання шкідливої інформації. По-третє, процес підготовки завдань є досить трудомістким і потребує наявності як відповідних технічних засобів, так і рівня комп'ютерної грамотності викладачів і студентів. По-четверте, будь-які технічні збої (відсутність електроенергії, доступу до мережі Internet, пошкодження комп'ютера тощо) унеможлиблює проведення запланованого заняття.

Безперечно, застосування традиційних підходів та методик приносить безсумнівну користь, залучає та підтримує постійний інтерес учнів протягом усього процесу навчання. Наявність всіляких заохочень за досягнуте і відсутність покарань за помилку допомагає зосередити увагу учня на просуванні вперед до чітко поставленої цілі, без страху зробити неправильний крок. Проте вчителі, враховуючи всі позитивні аспекти, вважають, що не

можна розглядати гейміфікацію універсальним способом побудови освітнього процесу.

Приклади використання гейміфікації в освіті

Розглянемо деякі приклади освітньої гейміфікації, які демонструють цікаві підходи, що роблять процес навчання більш ефективним.

Duolingo (<https://uk.duolingo.com/>) – це онлайн-спільнота, яка надає можливість вивчення іноземної мови під час самостійного перекладання веб-сайтів та документів. Початківці займаються перекладом базових, простих речень з Інтернету, в той час як досвідчені отримують куди більш складні завдання. Duolingo надає необхідні засоби для навчання і перекладу, щоб допомогти студентам правильно зрозуміти і запам'ятати слова, які їм зустрічаються.

Поки студенти вивчають мову, вони заробляють бали вмінь за кожний завершений урок або перекладений контент. Чим більше завдань виконує «гравець», тим швидше зростає його «рівень». Сайт також містить дані про те, як багато часу знадобилося користувачеві для виконання завдання. Неправильні відповіді призводять до втрати балів і «життів». Сайт відстежує кожен закінчений урок, переклад, тестування та практичне заняття, щоб забезпечити зворотний зв'язок для студента і планувати майбутні уроки і нові завдання для перекладу.

Ribbon Hero – гра, яка навчить вас користуватися Microsoft Office, його основними інструментами та засобами. У грі користувачеві необхідно вирішити проблему, а за її виконання він отримає бали досягнень.

Проблеми згруповані в чотири розділи: робота з текстом, дизайн сторінки і макету, художнє представлення і більш узагальнений розділ швидких завдань. У перших трьох секціях кожна задача знайомить користувача з ключовою особливістю і надає їм можливість редагувати зразок документу, використовуючи цю функцію. Швидкі завдання не пропонують конкретних проблем, але дають змогу накопичувати додаткові бали. Половина всіх доступних завдань розв'язується паралельно з випробуваннями з перших трьох розділів, а інші бали можуть бути зароблені при реалізації тієї ж функції за межами гри.

Goalbook – це онлайн-платформа, яка допомагає вчителям, батькам і самим учням спільно відслідковувати прогрес навчання. Об'єднуючи особливості соціальних мереж та індивідуальної програми навчання, програма робить процес утворення простим і для студентів, і для викладачів. Учні спільно з вчителям формують цілі та кроки-завдання, які потрібно зробити, щоб досягти цих цілей.

Представлений Venture Capital на Освітньому Саміті 2011 року Brainscape є мобільною

платформою для навчання, яка допомагає студентам вивчати і головне запам'ятовувати будь-яку інформацію. Програма використовує адаптивні алгоритми для створення карток для запам'ятовування (такі використовуються, щоб запам'ятовувати слова, формули або окрему інформацію), змінюючи послідовність показу карток залежно від того, що учень знає, а що викликає у нього труднощі.

Метод застосований в цій платформі відомий як Confidence Based Repetition. Після відповіді на кожне питання, учень відповідає на питання, скільки на його думку повторень саме цієї картки йому потрібно. Колір кожної карти також кодується за рівнем «впевненості» (що означає, скільки разів учень правильно відповів на цю картку): від 1 – червоний для «невпевненості» до 5 – синій при «повній впевненості».

Codecademy – навчання програмування на JavaScript, HTML, Python, Ruby (<https://www.codecademy.com/>).

Motion Math Games – мобільні ігри з математики (<https://motionmathgames.com/>).

Mathletics – програма для шкіл, спрямована на залучення дітей до математики через ігри і завдання, які важко виконати (<https://www.mathletics.eu/>).

Khanacademy – безкоштовні відеокурси з різних предметів (<https://www.khanacademy.org/>).

Spongelab – платформа для персоналізованої наукової освіти (<https://www.spongelab.com/>).

Foldit – рішення наукових завдань як пазлів (<https://fold.it/portal/>).

Physicsgames – захопливі ігри, проходження яких потребує знань фізики (<http://www.physicsgames.net/>).

Гейміфікація в Україні

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» формування і реалізація державної політики у сфері вищої освіти має забезпечуватися шляхом «розширення можливостей для здобуття вищої освіти та освіти протягом життя». При цьому основним із завдань закладу вищої освіти визначено «створення необхідних умов для реалізації учасниками освітнього процесу їхніх здібностей і талантів». Саме для реалізації даних завдань покликана гейміфікація, але на законодавчому рівні не створено жодного нормативного положення, яке б регулювало механізм її впровадження. Крім того, у Законі визначено п'ять основних видів навчальних занять, які можуть проводитися у закладах вищої освіти: лекції, лабораторні, практичні, семінарські, індивідуальні заняття та консультації. За ЗВО було також закріплено право самостійно визначати й інші форми ведення навчального процесу, що має відіграти ключову роль у впровадженні та поширенні

принципів гейміфікації у просторі вищої освіти України.

В Україні гейміфікація навчального процесу не набула широкого поширення та офіційного затвердження.

Прикладом вдалого застосування ігрових технологій у навчальному процесі можна вважати перемогу українського викладача англійської мови Кіровоградського Колегіуму Маргарити Калюжно́ї на Міжнародному конкурсі Microsoft «E2-Educator Exchange» у номінації «Гейміфікація», що проводився у Будапешті. Особливістю поданого нею на конкурс проекту було впровадження інноваційного підходу до організації навчального заняття на засадах ігрових технологій.

«Нашим завданням було виявити та вирішити одну з актуальних проблем, перед якими постають вчителі, – розповідає Маргарита Калюжна. – Перші хвилини уроку повинні захопити увагу та надихнути до роботи, тому ми розробили First Five Minutes – ігрову концепцію, що створює атмосферу змагання та спонукає учнів до навчання».

Також на сьогодні діє міжнародний проект «GameHub – співпраця університетів та підприємств в ігровій індустрії в Україні» спрямований на створення в українських ЗВО (партнерах проекту) GameHub інфраструктури, що дасть змогу залучити зацікавлених осіб до навчання, вдосконалення навичок та компетенцій, які необхідні для роботи в ігровій галузі.

Створення ігрового механізму

Для успішного впровадження гейміфікації, спочатку потрібно створити ефективну систему. Для цього рекомендується використовувати інструкцію з побудови ігрової системи одного із провідних експертів з області гейміфікації Кевіна Вербаха. У книзі For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business разом зі співавтором Деном Хантером Кевін описує 6 кроків з впровадження гейміфікації. Розглянемо ці кроки.

1. Встановіть цілі гейміфікації

Мета має відповідати аббревіатурі SMART (Specific Measurable Achievable Relevant Time-bound). Цілі мають бути конкретними (specific), вимірюваними (measurable), досяжними (achievable), актуальними (relevant) і обмеженими у часі, тобто мати термін досягнення (time-bound). Завдання вашої гейміфікації мають містити ці п'ять характеристик. Надалі, при розробці ігрового механізму, потрібно керуватися поставленими цілями і ставити у відповідність з ними кожен елемент системи.

2. Визначте цільову поведінку гравців

Продумайте поведінку, якої ви чекаєте від учасників системи гейміфікації. Необхідно описати

всі ланцюжки дій гравців, це ляже в основу проектування системи.

Тобто, на цьому етапі потрібно відповісти на чотири запитання:

- що повинні зробити гравці?
- як це виміряти?
- як це сприяє досягненню мети?
- як діє зворотний зв'язок?

3. Опишіть гравців

Образи гравців мають бути чітко визначеними. Опишіть різні типи ваших гравців, їх потреби і продумайте, як можна мотивувати цих людей до виконання дій, визначених на другому етапі.

В освітній системі з елементами гейміфікації доцільно класифікувати гравців за психологічними типами та рівнем початкових знань. Спеціально для застосування в гейміфікованих системах Річард Бартл розробив типологію гравців (рис. 2).

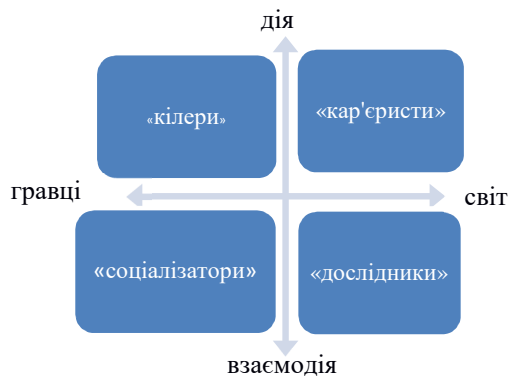


Рисунок 2 – Типологія гравців за Р. Бартлом

Кілери – любителі позмагатися. Їх мета – продемонструвати свою перевагу над іншими гравцями. *Кар'єристи* – «колекціонери» досягнень. Бейджі, бали, рейтинги – це все їхня мета. Вони змагаються не з іншими користувачами, а із системою. *Дослідників* не турбують бали й рівні, їм просто подобається вивчати й аналізувати. *Соціалізатори* полюбують спілкування, лайкають, поширюють, долучаються до соцмедіа-спільнот.

4. Розробіть структуру системи гейміфікації

У Вербаха і Хантера структура ігрової системи має два рівні.

На мікрорівні – цикли залучення. Це ланцюжки «мотивація до дії → дія → зворотний зв'язок». Ви мотивуєте гравця до дії, він робить дію і отримує від системи зворотний зв'язок (у вигляді нагород або інших подій, які є реакцією системи на дії гравця). На стадії зворотного зв'язку ви повинні створювати у гравця мотивацію до здійснення наступної дії (наприклад, за допомогою закликів до дії і прийомів управління мотивацією).

На макрорівні – «подорож гравця», як його називають самі автори методики. Це захоплююча історія, на якій заснована система гейміфікації, –

історія розвитку гравця від новачка до майстра. «Подорож» складається з безлічі циклів залучення і повинна мати заздалегідь розроблений сценарій.

5. Подаруйте гравцям задоволення

Ви ризикуєте занадто захопитися розробкою механізмів гейміфікації і структури системи і забути про те, що гра має бути приємним заняттям, розвагою. Інакше система не буде працювати, навіть якщо ви забезпечите задоволення потреб гравців. Час від часу намагайтеся дивитися на створювану систему очима учасника, щоб зрозуміти, чи буде гра задоволенням.

6. Обрання інструментів

Продумайте використання технологій для роботи ігрової системи. Як гейміфікація буде реалізована на сайті, в мобільних додатках або навіть за допомогою фізичних пристроїв? Зведіть воедино всю інформацію і структуру, підготовлені на попередніх етапах, додайте до них ігрові механіки і динаміки, і побудуйте систему.

Модель зміни людської поведінки

По суті гейміфікація – це техніка зміни поведінки груп людей. Ви створюєте ігрові умови, в яких люди роблять потрібні вам дії.

Професор Бі Джей Фогг, керівник Persuasive Tech Lab Стенфордського університету, пропонує модель поведінки, що складається з трьох елементів: мотивація (motivation), можливість (ability), імпульс (trigger).

Модель Фогга застосовна до всієї сфери зміни поведінки за допомогою сайтів та програмного забезпечення. Ми ж розглянемо три її елемента саме у контексті гейміфікації.

Мотивація – це спонукання до участі в ігровій системі. Ви знаєте потреби гравців, обіцяєте їх задовольнити і таким чином мотивуєте до гри.

Можливість – у людей має бути можливість брати участь. Кожна людина має власні життєві обставини і за своєю природою досить ледача, тому ваше завдання – максимально спростити цільову поведінку і вхід у гру.

Імпульс – це поштовх до конкретної дії. Мотивована людина, що має можливість грати, ще не знає, що саме потрібно робити. Підштовхніть її за допомогою призову до дії, нагадування, підказки або будь-якої іншої пропозиції вчинити дію.

Щоб поведінка людини змінилася, всі три елементи повинні існувати і діяти одночасно, інакше людина втратить інтерес.

Ігрові механіки і динаміки

Це ключові елементи гейміфікації – цеглинки, з яких будується ігрова система на основі каркаса, тобто структури, яку ви розробили на 4 етапі.

Ігрові механіки – правила гри, а також такі її елементи, як бали, бейджі, досягнення, рівні та інші нагороди.

Ігрові динаміки – сценарії участі у грі, які описують як саме працюють механіки, взаємодіють один з одним, відгукуються на дії гравця, як він просувається в своїй «подорожі».

Проаналізувавши потреби гравців на 3 етапі створення системи, ви зрозумієте, які саме нагороди представлятимуть цінність для них. Це можуть бути як віртуальні знаки їх досягнень і переваги над іншими, так і реальні цінні призи (НЕ футболки, кружки та ручки, а подарунки, які мають високу цінність, залежно від потреб та соціального статусу гравців).

Також потрібно дотримуватися простих правил.

1. Вивчення правил потрібно зробити максимально швидким для гравців.

2. Не потрібно встановлювати жорстких обмежень.

3. Застосовуйте каскадну подачу інформації.

Цей принцип спрямований на зниження бар'єра входження в гру. Він особливо актуальний для складних систем гейміфікації, хоча повинен використовуватися і в простих.

Не варто на самому початку обрушувати на гравця лавину правил та іншої інформації. Подавайте її порціями та у потрібний момент. Ви, мабуть, помічали, що зазвичай у комп'ютерних іграх навчання управління та іншим аспектам гри відбувається поступово, у вигляді підказок.

Найосновніші правила можуть бути викладені стисло і наочно на початку, а решта – розподілені по етапах гри.

4. Конкурентне середовище

Дозвольте гравцям не тільки досягати висот у загальному рейтингу всіх користувачів, а й змагатися зі своїми друзями або одногрупниками чи однокласниками. Пропонуйте учасникам підключати до системи їх акаунти в Twitter, Facebook, «Вконтакте» і інших популярних соціальних мережах, щоб вони могли знайти своїх друзів, які вже користуються вашою системою.

5. Досяжність перемоги

Гравець повинен ясно бачити шлях від початку гри до вершини успіху у ній. При цьому він має бути впевнений, що він зможе досягти вершини.

6. Поступове ускладнення завдань

На початковому етапі потрібно поставити перед гравцем прості завдання, які забезпечать його легкий вхід у гру і отримання перших мотивуючих досягнень. Поступово збільшуйте складність завдань, щоб підтримувати інтерес гравця, давати йому відчуття свого розвитку в рамках гри.

7. Розбиття складних завдань на кілька кроків з нагородами

Не треба ставити перед гравцем дуже важких перешкод. Якщо якийсь завдання вимагає багато часу

на виконання, розбийте його на кілька етапів і за проходження кожного етапу давайте користувачеві проміжну нагороду з одночасною мотивацією до продовження. Інакше учасник може покинути гру.

8. Повернення користувача, який покинув гру

Навіть якщо вам вдалося розробити хорошу систему гейміфікації в світі, багато учасників будуть з різних причин залишати гру. Продумайте способи їх повернення. Це можуть бути нагороди за регулярні відвідування сайту, пряма залежність рейтингу гравця від його активності у системі, використання email-маркетингу для нагадування про вас і пропозиції нових привабливих умов.

9. Постійний аналіз статистики

Збирайте всю необхідну статистику активності гравців за допомогою систем веб-аналітики та програмних компонентів системи гейміфікації. Аналізуйте дані, що надходять або змінюйте стратегію гейміфікації, знаходячи все нові можливості визначати потреби гравців, задовольняти їх, мотивувати гравців до потрібних вам дій.

Як же гейміфікувати навчання?

Розглянувши основні принципи створення ігрового механізму, ознайомимося із гейміфікуванням саме навчання.

1. Перед створенням освітнього контенту необхідно чітко знати, хто його використовуватиме та навіщо.

Насамперед, визначте *цільову аудиторію*: вікову групу її представників та навички, якими вони володіють на момент навчання. *Контекст* – це навчальне середовище. Потрібно знати, який вид роботи передбачається (лекції, практика, групові заняття), як працюватимуть учні (у групах чи самостійно), часові обмеження та оточення, у якому відбуватиметься навчання.

Коли відомі аудиторія та контекст, можна визначити «*больові точки*» – фактори, які заважають просуватися вперед. Больові точки відрізняються залежно від аудиторії та контексту. Це можуть бути:

– проблеми з концентрацією уваги та мотивацією;

– нестача вмінь і навичок;

– гордість (коли люди вважають, що вже знають те, чого їх навчають);

– фізичні, ментальні та емоційні фактори (голод, втома, сторонні емоції);

– навчальне середовище та структура курсу.

2. Потрібно поставити навчальну мету

Навчальна мета – комплексне поняття, що передбачає загальні, специфічні та поведінкові цілі.

Загальні цілі – виконання завдання, підготовка реферату, написання дипломної роботи.

Специфічні цілі – розуміння навчальної концепції, вміння виконувати певні типи завдань.

Поведінкові цілі – змога сконцентруватися на навчанні, не відволікатися, здатність швидше виконати завдання.

Отже, **навчальна мета** – це сукупність цілей, яких має досягнути студент після проходження курсу.

3. Створіть чітку структуру

Чітка структура виконує одразу кілька функцій. Вона допомагає визначити, що саме має опанувати студент та в якому порядку. До того ж, коли навчальний процес чітко та зрозуміло організований, навчатися набагато легше.

Щоб створити чітку структуру, необхідно розбити навчальний процес на етапи. Перші етапи бажано робити трохи легшими. Тоді студент бачить, що у нього все виходить, його віра у власні сили зростає, він прагне просуватися далі.

Чітка поетапна структура курсу має ще кілька переваг. Так, студентам здається, що пройти етап – більш досяжна мета, ніж опрацювати великий обсяг матеріалу. До того ж, викладачеві зручніше аналізувати саме етапи: так легше помітити фактори, які заважають студентам просуватися вперед.

Крім цього, поетапність відіграє роль мотиватора як для сильних, так і для слабких. Студенти, яким складно опрацювати матеріал, будуть прагнути завершити етап – це буде їх основною мотивацією, яка переноситиметься на кожен наступний етап. Ті студенти, яким легко проходити курс, навпаки, хотітимуть перейти на наступний етап. Для них першочерговим стимулом буде саме впоратися з новим рівнем складності і дізнатися, що ж там далі.

4. Оберіть етапи, які можна гейміфікувати

Не кожен етап навчального процесу можна ефективно гейміфікувати.

Механізм обліку, тобто спосіб виміряти прогрес студента на даному етапі. Ним може стати ігрова валюта та рівні. Визначте, чи можна застосувати певний механізм обліку до обраного етапу.

Валюта та рівні. *Валютою* можуть бути бали, кількість завдань, час, за який виконується певне завдання. *Рівень* – це певна кількість валюти: накопичиш достатньо й зможеш перейти на новий рівень. Відповідно, валюта допомагає визначити чіткі рівні певного навчального етапу.

Правила – невід’ємний елемент гри, адже якісні правила створюють однакові умови для всіх гравців. До прикладу, одним із правил може стати таке: для переходу на наступний рівень потрібно не просто виконати всі завдання, а виконати їх вчасно.

Зворотний зв’язок. Залишається лише продумати як студент і викладач дізнаватимуться про прогрес. Найпростіший приклад – тести, адже так студент одразу бачить, що потрібно довчити, а викладач помічає, яким темам слід приділити більше

уваги. Важливо й те, що чим більше можливостей виконати завдання, тим більша вірогідність, що людина врешті-решт навчиться це робити. У комп’ютерних іграх гравці можуть використати стільки життів, скільки необхідно, щоб врешті-решт завершити квест: для когось це може бути 10 разів невдалих спроб, для іншого – 20. Так і з навчанням, втратив життя – отже, робиш щось не так. Моментальний зворотний зв’язок і можливість зробити стільки помилок, скільки потрібно, щоб навчитися, роблять ігри привабливими й цю концепцію варто запозичити для ефективного навчання.

5. Додайте елементи гри – гейміфікуйте!

Гейміфікація – це приправа. Навчальний процес «приправляють» елементами гри. Ці елементи бувають двох типів: зосереджені на гравці та зосереджені на соціальному аспекті. Перші допомагають студентів сконцентруватися та помітити власний прогрес. До таких елементів належать бали, бейджі, рівні та часові обмеження. *Соціальні елементи* – це різноманітні рейтинги. Вони допомагають не тільки побачити власний прогрес, але й порівняти його з успіхами інших.

Застосування кожного типу елементів залежить від контексту. Так, для складних завдань краще використовувати елементи, які допоможуть студентів зосередитися на власному прогресі. Адже якщо потрібно засвоїти складну навичку, краще порівнювати власний прогрес зі своїм прогресом учора, а не з успіхами інших студентів. Це стосується саме засвоєння навичок, які вимагають часу, сил і наполегливості, адже їх ми опановуємо виключно у власному темпі. Якщо порівнювати себе з іншими, тими, хто робить це швидше та легше, можна втратити відчуття власного прогресу. Немає відчуття прогресу – немає віри у власні сили – мотивація знижується.

6. Спробуйте!

Після виконання всіх кроків залишається одне: спробувати. Вже після першої спроби можна порівняти реальні результати студентів з очікуваними. Далі слід коригувати й вдосконалювати гейміфікований контент.

Слід пам’ятати, що гейміфікація – це ні в якому разі не заміна викладача, а дизайн гейміфікованого контенту – тривалий і складний процес. Щоб реалізація була дійсно ефективною, потрібен учитель, який буде ретельно вдосконалювати матеріал та аналізувати статистику учнів.

Висновки

На сьогодні у багатьох країнах світу навчання з використанням гейміфікації є дуже популярним. Головна перевага гейміфікації полягає у її мотиваційних властивостях. Студент під час гри навчається без зовнішнього на нього тиску, що часто

наявний за традиційного способу навчання, тобто засвоєння знань відбувається у ненав'язливій формі, студент краще запам'ятовує інформацію, вона довше тримається у пам'яті, присутній більший інтерес до навчання, чітке поняття практичного використання отриманих знань, краще розвиваються індивідуальні здібності студента.

Насамперед, гейміфікацію слід використовувати для формування певних навичок або поведінки, для візуалізації та підкреслення таких дій і навичок, які важко продемонструвати за допомогою традиційних методик.

Гейміфікація – це передусім інструмент, покликаний покращити якість освіти, полегшити засвоєння інформації студентами, стимулювати дітей навчатися, він має залучати, а не відволікати. Цей інструмент потрібно використовувати у обмеженій кількості. Для ефективності традиційних форм навчання потрібно поступово залучати даний інструмент.

Використання ігрових технологій навчання у ЗВО дасть можливість засвоювати нову інформацію не примусово, зацікавлювати студентів навчатися, підвищить мотивацію до самостійного освоєння матеріалів і практичного досвіду. Таким чином можна зробити висновок, що новітня для України

гейміфікація навчального процесу є перспективним інструментом підвищення якості провадження вищої освіти.

Для успішної гейміфікації потрібно дотримуватися основних етапів створення ігрового механізму та принципів, а саме: зрозуміла та чітка інформація, вдумлива практика, інформативний зворотний зв'язок, мотиватори та баланс між складністю завдання і рівнем персонажа; розуміти цілі та знати аудиторію. Для його розроблення доцільно залучати професіоналів-програмістів, послуги яких коштують дуже дорого. Враховуючи сучасний стан фінансової спроможності закладів вищої освіти, практичну реалізацію методичного забезпечення поширення процесів гейміфікації в українських вишах можна здійснити виключно шляхом отримання держбюджетних замовлень, грантів або інших видів науково-технічної підтримки. Також важливе поступове адаптування викладачів та студентів до принципів гейміфікації під час навчання.

Предметом подальших досліджень може стати вивчення основних причин складнощів впровадження гейміфікації в освітній процес ЗВО України та визначення способів уведення гейміфікації у навчальний процес.

Список літератури

1. Білолицький, А.О. Формування концепції побудови інфраструктури GameHub в українських університетах / А.О. Білолицький, О.Ю. Кучанський, Д.М. Безмозоричний, С.В. Пида, А.С. Кузьомко // *Управління розвитком складних систем*. – 2016. – № 26. – С. 163 – 170.
2. Закон України «Про вищу освіту» №1556-VII від 01.07.2014 р. // *Відомості Верховної Ради України*. – 2014. – № 37 – 38.
3. Захарова О.В., Грузд А.В. Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації // *Наукові праці національного технічного університету. Економічні науки*. – 2017. – Вип. 32. – С. 113 – 122.
4. Коневциньська О. Е. Зарубіжний досвід використання «minecraft: education edition» у проектній діяльності // *Information Technologies in Education*. – 2017. – № 3 (32). – С. 86 – 97.
5. Кравець Н. С. Етапи створення гейміфікованої системи для використання в навчальному процесі ВНЗ // *Вісник ХДАК*. – 2017. – Вип. 50. – С. 198 – 206.
6. Макаревич О.О. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання: наукова стаття – *Журнал «Young Scientist»*. – 2015. – № 2 (17). – С. 275 – 278.
7. Наука України – погляд молодих вчених крізь призму сучасності: тези доповідей I Всеукраїнської науково-практичної конференції / [редактори-упорядники І. Герасименко, О. Паламарчук]. – Черкаси: ФОП Нечитайло О.Ф., 2017. – 144 с.
8. Ткаченко О. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір: наукова стаття – *Журнал «Актуальні питання гуманітарних наук»*. – 2015. – Вип. 11. – С. 32 – 38.
9. 6 кроків до гейміфікації навчання (з прикладами) – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ain.ua/2017/12/06/6-krokov-do-gejmifikacii%D1%97-navchannya>
10. Gamification – или как сделать интересным скучные вещи – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ukraine.net/gamification-ili-kak-sdelat-interesnym-skuchnye-veshhi/#.WzVUsdIzZPY>
11. Введение в геймификацию: главные принципы и руководство по внедрению в интернет-маркетинге – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://mmr.ua/show/vvedenie-v-gejmifikaciju-glavnye-principy-i-rukovodstvo-po-vnedreniju-v-internet-marketinge/37466#660581880.1529591071>
12. Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії. – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>
13. Top 10 прикладів гейміфікації (перетворення у гру) в освіті, які змінять наше майбутнє – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://osvitanova.com.ua/posts/1143-top-10-prykladiv-heimifikatsii-peretvorennia-u-hru-v-osviti-iaki-zminiat-nashe-maibutnie>

14. Українська вчителька здобула перемогу на міжнародному конкурсі вчителів-новаторів у Будапешті – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://pedpresa.ua/152712-ukrayinska-vchytelka-zdobula-peremogu-na-mizhnarodnomu-konkursi-vchyteliv-novatoriv-u-budapeshti.html>

15. Як ігри змінюють освіту – [Електронний ресурс] – Режим доступу: <https://ain.ua/2017/10/02/yak-igri-zminyuyut-osvitu>

Стаття надійшла до редколегії 07.09.2018

Рецензент: д-р техн. наук, проф. А.О. Білощицький, Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, Київ.

Лященко Тамара Алексеевна

Старший преподаватель кафедры информационных технологий, orcid.org/0000-0001-9092-0297

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Гришуніна Марина Владимировна

Студентка факультета автоматизації і інформаційних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

Пичкур Владислав Романович

Студент факультета автоматизації і інформаційних технологій

Київський національний університет будівництва і архітектури, Київ

ГЕЙМИФИКАЦИЯ КАК ОДНА ИЗ ИННОВАЦИОННЫХ ФОРМ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Аннотация. Рассмотрено одно из актуальных направлений обучения за рубежом – геймификация. Внедрение игровых элементов в процесс обучения позволяет мотивировать студентов к самостоятельному изучению учебного материала. В статье анализируются общие сведения о геймификации, сравнивается традиционный подход к обучению и геймификация, рассмотрены подробнее ее преимущества и недостатки, а также примеры использования геймификации в образовании. Обоснованы основные этапы создания игрового механизма и этапы геймификации учебного процесса.

Ключевые слова: игра; учебный процесс; геймификация; DGBL; геймификация образовательного процесса; образовательная геймификация

Lyashchenko Tamara

Senior Lecturer of the Department of Information Technology, orcid.org/0000-0001-9092-0297

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kiev

Hryshunina Maryna

Student of the Faculty of Automation and Information Technology

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kiev

Pichkur Vladyslav

Student of the Faculty of Automation and Information Technology

Kyiv National University of Construction and Architecture, Kiev

GAMIFICATION AS ONE OF THE INNOVATIVE FORMS OF THE TRAINING PROCESS

Abstract. One of the most important areas of studying abroad is considered – gameplay. The introduction of the game elements into the learning process can motivate students to independently study the teaching material. The article analyzes the general information on gameimization, compares the traditional approach to learning and gameimization, examines in more detail its advantages and disadvantages, as well as examples of the use of gymnastics in education. The basic stages of creation of a gaming mechanism and ethics of game learning of the educational process are substantiated.

Keywords: the game; educational process; gameplay; DGBL; Gameimization of the educational process; Educational gameimization

References

1. Biloshchytskyi, Andrii, Kuchansky, Alexander, Bezmogorychnyi, Dmytro, Pyda, Sofiia & Kuzomko, Anastasiia. (2016). Creation of the concept of the GameHub infrastructure in Ukrainian Universities. *Management of Development of Complex Systems*, 26, 163 – 170.
2. Law of Ukraine "On Higher Education" No. 1556-VII of 01.07.2014 // *Bulletin of the Verkhovna Rada of Ukraine*, (2014). – P. 37 – 38.
3. Zaxarova O.V., Gruzud A.V. (2017). Improving the quality of higher education services by means of gaming // *Scientific papers of the National Technical University. Economic sciences*, 32, 113 – 122.

4. Konevshy`ns`ka, O.E. (2017). *Foreign experience of using minecraft: education edition in project activity. Information Technologies in Education*, 3 (32), 86 – 97.
5. Kravec`, N.S. (2017). *Stages of the creation of a geypound system for use in the educational process of higher educational institutions. Herald of KDAK*, 50, 198 – 206.
6. Makarevy`ch, O.O. (2015). *Gaming as an integral factor in improving the effectiveness of the elements of distance learning: a scientific paper - Journal «Young Scientist»*, 2 (17), 275 – 278.
7. *Science of Ukraine - the view of young scientists through the prism of the present: abstracts of the reports of the All-Ukrainian scientific and practical conference / [editors-compilers I. Gerasy`menko, O. Palamarchuk], (2017). Cherkasy: FOP Nechy`tajlo O.F., 144.*
8. Tkachenko, O. (2015). *Gameimization of education: formal and informal space: scientific article – Journal "Actual questions of humanitarian sciences"*, 11, 32 –3 8.
9. *6 steps to training gymnastics (with examples) - [Electronic resource] – Access mode: <https://ain.ua/2017/12/06/6-krokv-do-gejmifikaci%D1%97-navchannya>*
10. *Gamification – or how to make boring things interesting – [Electronic resource] – Access mode: <http://ukraine.net/gamification-ili-kak-sdelat-interesnym-skuchnye-veshhi/#.WzVUsdIzZPY>*
11. *Introduction to gaming: the main principles and guidance for implementation in Internet marketing – [Electronic resource] – Access mode: <http://mmr.ua/show/vvedenie-v-gejmifikaciju-glavnye-principy-i-rukovodstvo-po-vnedreniju-v-internet-marketinge/37466#660581880.1529591071>*
12. *Gameimization. Wikipedia, the free encyclopedia. – [Electronic resource] – Access mode: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>*
13. *Top 10 examples of gameplay (transformation) in education that will change our future - [Electronic resource] - Access mode: <http://osvitanova.com.ua/posts/1143-top-10-prykladiv-heimifikatsii-peretvorennia-u-hru-v-osviti-iaki-zminiat-nashe-maibutnie>*
14. *Ukrainian teacher won the international competition of innovative teachers in Budapest - [Electronic resource] - Access mode: <http://pedpresa.ua/152712-ukrayinska-vchytelka-zdobula-peremogu-na-mizhnarodnomu-konkursi-vchyteliv-novatoriv-u-budapeshhti.html>*
15. *How games change education – [Electronic resource] – Access mode: <https://ain.ua/2017/10/02/yak-igry-zminyuyut-osvitu>*

Посилання на публікацію

- APA Lyashchenko, Tamara, Hryshunina, Maryna & Pichkur, Vladyslav. (2018). *Gamification as one of the innovative forms of the training process. Management of development of complex systems*, 35, 113 – 123.
- ДСТУ Лященко Т.О. Гейміфікація як одна з інноваційних форм навчального процесу [Текст] / Т.О. Лященко, М.В. Гришуніна, В.Р. Пічкур // *Управління розвитком складних систем*. – 2018. – № 35. – С. 113 – 123.

Робота виконана у рамках проекту програми Еразмус+ КА2 – Розвиток потенціалу вищої освіти. №561728-EPP-1-2015-1-ES-EPPKA2-SBHE-JP-"GameHub: Співробітництво між університетами та підприємствами в сфері ігрової індустрії в Україні".