

Коваленко О. О.
Паламарчук Є. А.

МОДЕЛІ ГЕЙМІФІКАЦІЇ

В СИСТЕМАХ УПРАВЛІННЯ НАВЧАННЯМ



Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

Коваленко О. О., Паламарчук Є. А.

**Моделі гейміфікації в системах управління
навчанням**

Монографія

Вінниця
ВНТУ
2023

УДК 004.5+378

K56

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України (протокол № 9 від 30.03.2023 р.)

Рецензенти:

Р. Н. Квєтний, доктор технічних наук, професор

Т. В. Нескородєва, доктор технічних наук, доцент

Коваленко, О. О.

K56 Моделі гейміфікації в системах управління навчанням : монографія [Електронний ресурс] / О. О. Коваленко, Є. А. Паламарчук. – Вінниця : ВНТУ, 2023. – (PDF, 85 с.)

ISBN 978-966-641-927-2

Монографія містить результати досліджень моделей гейміфікації для систем управління навчанням та освітніх платформ різного типу.

Запропонована комплексна модель поєднання визначення рівня активності студента, яка базується на нарахування балів за різні активності в електронному освітньому інформаційному середовищі (EOIC) з елементами гейміфікації для різних дисциплін. У ній використані моделі окталізу, Problem-Based Learning, концепції супроводження геймінгом процесів навчання. Модель спрямована на підвищення рівня мотивації та покращення результатів навчання у здобувачів вищої освіти.

УДК 004.5+378

ISBN 978-966-641-927-2

© Коваленко О. О., Паламарчук Є. А., 2023

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В ЕЛЕКТРОННОМУ НАВЧАННІ.....	6
1.1 Основні поняття та приклади використання гейміфікації в електронному навчанні.....	6
1.2 Аналіз та модифікація моделі окталізу.....	18
1.3 Постановка задачі для створення гейміфікованого EOIC	29
РОЗДІЛ 2 УДОСКОНАЛЕННЯ ТА РОЗРОБКА МЕТОДІВ І МОДЕЛЕЙ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	31
2.1 Теоретичні моделі мотивації та гейміфікації	31
2.2 Розробка комплексного методу гейміфікації.....	44
2.3 Особливості використання моделей окталізу в процесах освітнього геймінгу	47
2.4 Методика викладання дисципліни “Комп’ютерні мережі” з елементами гейміфікації.....	51
РОЗДІЛ 3 ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ МОДУЛІВ ГЕЙМІФІКАЦІЇ.....	57
3.1 Програмні модулі гейміфікації, реалізовані в системі JetIQ.....	57
3.2 Оцінювання моделі гейміфікації EOIC JetIQ	68
Глосарій.....	75
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	78
Анотація	83
Abstract	84

ВСТУП

Поняття гейміфікації сьогодні є популярним та використовується в різних напрямках. Один із самих потужних з них – це навчання та надбання нових навичок, удосконалення власних здібностей, переключення концентрації уваги тощо. Таке навчання може здійснюватись у групах, в університетах (класичне навчання, здобуття вищої освіти), в процесі отримання спеціальних навичок на короткострокових курсах, під час самостійного вивчення різноманітних дисциплін, іноземних мов, нових практик тощо. Окремим напрямом є корпоративне навчання співробітників компанії.

Ігри взагалі сприяють зміні стану людини – його настрою, відчуття себе в різних ролях, командній роботі тощо. Саме тому, при навчанні, ігри дозволяють більш швидко та ефективно набути знання та практичні навички у визначеній сфері. Але системне використання гейміфікації відповідає таким цілям як розкриття нових здібностей учасників гри, запровадження нових креативних методів генерації нових ідей, здобуття нових знань та навичок. Якщо гейміфікація запроваджується в освітній процес, то необхідно врахувати його особливості та формати. Активне запровадження дистанційного та змішаного навчання із застосуванням віддаленого режиму спілкування «викладач-студент» (наприклад, в умовах COVID-19 пандемії та форс-мажорних обставинах воєнного часу) вимагає нових підходів до запровадження ігрових елементів в системи управління навчанням.

Середовище системи управління навчанням має свої правила, ролі, обмеження та можливості і це частково вже співпадає із ігровим середовищем. Для здобувачів різних видів освіти важливі також професійні ігри, пов'язані з майбутньою професією та ігрові елементи, що будуть сприяти їх активності у навчальному середовищі. В освітньому процесі гейміфікація використовується вже давно і означає комплексне застосування ігрових елементів в навчанні відповідно до методології отримання визначених компетенцій.

Відомі методи гейміфікації передбачають охоплення різних аспектів навчання процесами геймінгу для позитивного впливу на мотивацію та результати навчання студентів. Але аналіз реалізованих програмних модулів гейміфікації на окремих освітніх платформах і в системах управління навчанням свідчить про фрагментарність їх використання та невисокий рівень охоплення всіх визначених властивостей. Крім того,

запропоновані методи не враховують особливості освітнього процесу в університеті за дистанційною та змішаною формами навчання. Метою удосконалення процесів гейміфікації є підвищення рівня мотивації студентів до навчання, їх активності, отримання практичних навичок при виконанні ігрових вправ, направлених на освоєння конкретних тем навчальної дисципліни. Важливим у цьому процесі є формування відчуття задоволеності роботи в електронному інформаційному освітньому середовищі і розуміння необхідності власної активності, яка має враховуватись та оцінюватись.

Нове покоління студентів активно використовує мікронавчання на сучасних платформах і очікує аналогічних інструментів в інформаційному середовищі свого університету.

Метою досліджень є удосконалення існуючих, розробка та запровадження нових моделей гейміфікації в освітній процес.

Виконані дослідження є основою для створення програмних гейміфікованих модулів, що будуть працювати в комплексній системі гейміфікації для підтримки освітнього процесу і мотивації активної діяльності студентів та викладачів.

Усі наукові результати виконані авторами особисто. Зокрема, Коваленко О. О. виконала моделювання та тестування моделей гейміфікації для підвищення рівня активності здобувачів вищої освіти. Паламарчук Є. А. створив та запровадив модель Problem-Based Learning (PBL) для гри «Зоряний шлях навчання» та виконав програмну реалізацію модулів гейміфікації. В дослідженнях також під керівництвом авторів брав участь магістр спеціальності «Програмна інженерія» Сорока С. Ю. Питання гейміфікації для корпоративного навчання розглянуті також дослідженнях магістра спеціальності «Програмна інженерія» Роботька Д. О.

Результати досліджень були представлені на конференціях, статтях в наукових фахових журналах, а також реалізовані в системі управління навчанням, підтримки наукової та методичної діяльності JetIQ VNTU [1-11].

РОЗДІЛ 1 ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧНІ ЗАСАДИ РОЗВИТКУ ГЕЙМІФІКАЦІЇ В ЕЛЕКТРОННОМУ НАВЧАННІ

1.1 Основні поняття та приклади використання гейміфікації в електронному навчанні

Ігрові елементи давно використовуються в навчанні як офлайн, так і онлайн. Популярний тренд гейміфікації дозволяє учасникам створювати спеціальні персонажі, допомагає формувати ігрове мислення і запроваджувати динамічні ігри. Для навчання важливим є створення діяльнісних ситуаційних завдань, кейсів, симуляторів тощо. Якщо аналізувати професійні дисципліни, то важливим є імітація майбутньої професійної діяльності [12].

Серед різноманітних досліджень гейміфікації в електронному навчанні можна виділити такі напрями як:

- визначення процесів гейміфікації та їх впливу на процеси та результати навчання,
- психологічні дослідження впливу процесів геймінгу на результати навчання,
- розробка моделей дизайну гейміфікації інформаційного середовища,
- розробка навчальних ігор та модулів гейміфікації для електронного середовища навчання,
- розробка моделей оцінювання інструментів та процесів гейміфікації, що використовуються в електронному інформаційному середовищі.

Якщо говорити про області застосування геймінгу в процесі навчання, то доцільно виділити навчання в закладі освіти за допомогою електронного інформаційного освітнього середовища, корпоративне навчання, самостійне навчання за допомогою спеціальних платформ тощо.

Розглянемо основні дефініції та підходи до організації та запровадження гейміфікації.

Гейміфікація в електронному навчанні – це процеси комплексного використання ігрових елементів для отримання нового досвіду, перевірки нових методів, форм організації, симуляції різноманітних функцій та дій, які запроваджені в електронному інформаційному освітньому середовищі [12-14].

Прості елементи гейміфікації запроваджуються давно в системах допомоги (славнозвісна скріпка у MS Office або інший персонаж, який міг

Глосарій

Автоматизація освітнього процесу – це процеси запровадження апаратних та програмних засобів, інформаційних технологій в освітніх процесах. Розрізняють повністю та частково автоматизований освітній процес.

Альтернативний підхід до гейміфікації – надання реальним завданням характеристик ігрового світу. Наприклад, запропонувати декілька можливих варіантів розв'язання задачі, повторити із прикладу, поступово ускладнювати, можна додати розповідь чи передісторію.

Візуалізація – графічний образ когось або чогось, певної сукупності даних, яка допомагає зрозуміти і запам'ятати їх.

Віртуальна реальність – комп'ютерна технологія, яка відтворює реальне чи уявне середовище, імітує фізичну присутність користувача таким чином, що дозволяє користувачеві взаємодіяти з ним.

Геймінг – ігровий процес.

Гейміфікація – застосування підходів та принципів, які характерні для ігор у інших, не ігрових сферах.

Гейміфікація в навчанні – запровадження ігрових елементів в освітній процес для отримання нового досвіду, знань та навичок, форм організації, симуляції різноманітних дій та функцій.

Гейміфікація в електронному навчанні – це процеси комплексного використання ігрових елементів для отримання нового досвіду, знань та навичок, форм організації, симуляції різноманітних функцій та дій, які запроваджені в електронному інформаційному освітньому середовищі.

Гра – це простір вибору, ігрове поле для дій, заданих умовностями і обмеженнями (правилами), які обрані гравцями.

Гравець – той, хто вибирає умовності і обмеження, які визначають простір вибору, і потім здійснює вибір в цьому просторі.

Дистанційне навчання – сукупність інформаційних технологій та методик викладання, які передбачають здобуття освіти без фізичної присутності здобувачів у навчальному закладі

Доповнена реальність – спосіб отримання доступу до даних. Це технологія, що дозволяє накладати інформацію поверх зображення реального світу: реальні об'єкти інтегруються у віртуальне середовище.

Електронна система «JetIQ VNTU» – єдина інтегрована клієнт-серверна екосистема управління освітнім процесом, методичною та науковою діяльністю вищого навчального закладу.

Електронне освітнє інформаційне середовище (ЕОІС) – середовище на основі сучасних інформаційних технологій, що дозволяє використовувати сучасні інформаційні та мобільні технології для реалізації процесів дистанційного та змішаного навчання.

Естетика гейміфікації – спеціальний дизайн, персонажі, середовище гри.

Змішане навчання – форма навчання, яка поєднує традиційні та дистанційні форми навчання

Інтерактивне навчання – навчання, що побудоване на основі спілкування та взаємодії. Реалізуються в технологіях, методах і в організаційних формах.

Інтерактивність – принцип організації системи, при якому мета досягається інформаційним обміном між її елементами; залучення користувачів до обміну певною інформацією з комп'ютером.

Комплексний метод гейміфікації базується на тому, що елементи гейміфікації є вбудованими в освітній процес для навчання в змішаному та дистанційному форматі. Процеси освітнього геймінгу дозволяють збільшити рівень зацікавленості та вмотивованості студентів у навчанні. Вищий рівень мотивації формується на основі процесів отримання балів за активні дії студентів в ЕОІС. В ідеальному випадку, студент отримує бали за різноманітні активності в електронному середовищі управління навчанням, в тому числі за виконання ігрових завдань в симуляційних та імітаційних професійних або/і соціальних іграх.

Конкуренція в гейміфікації – можливість бачити нагороди інших, або надавати бонуси лідерам і таким чином стимулювати інших виконувати завдання.

Модель – відтворення чи відображення об'єкту, задуму (конструкцій), опису чи розрахунків, що імітує принципи внутрішньої організації або функціонування, певні властивості, ознаки чи/та характеристики об'єкта дослідження чи відтворення (оригіналу).

Модель дзеркал – модель інформаційного простору організації та її стратегії розвитку, яка може бути представлена як віддзеркалення інформації поточного, планового та варіативних (можливих реалізацій) станів визначеного напрямку розвитку діяльності організації.

Модель дзеркал системи управління навчанням – дзеркало поточного стану, дзеркало очікуваних результатів, дзеркала реалізації.

Модель дзеркал гейміфікації – дзеркало очікуваних елементів гейміфікації, дзеркало отриманих результатів гейміфікації.

Окталіз – аналіз схеми восьми ключових елементів гейміфікації, розроблений тайвансько-американським бізнесменом та фахівцем у гейміфікації Ю Кай Чоу. Іншими словами, окталіз – це аналіз схеми восьми основних факторів мотивації людини, які покладені в основу «персоналізованої» гейміфікації.

Оцінювання системи гейміфікації – визначення рівня використання геймінгу за відповідними критеріями.

Піраміда потреб Маслоу – ієрархічна система потреб людини.

Таксономія Блума – таксономія педагогічних цілей в пізнавальній сфері.

Теорія потоку – теорія мотивації, що базується на формуванні психологічного стану потоку, в якому людина повністю включена в те, чим вона займається, це відчуття сфокусованості, концентрації та успіху під час діяльності.

Тест Бартла – визначення типу гравця.

Типи гравців за Бартлом – класифікація гравців за психотипами - накопичувачі, кілери, соціалізатори, егоїсти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваленко О. О., Паламарчук Є. А. Гейміфікація в системі управління навчанням. *Гейміфікація в системі управління навчанням*: матеріали 11-ї науково-практичної конференції. м. Львів, 20-22 листопада 2019 р. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2019. С. 165-169.

2. Коваленко О. О., Паламарчук Є. А., Сорока С. Ю. Моделі гейміфікації в системі управління навчанням. *Моделі гейміфікації в системі управління навчанням* : зб. матеріалів XIV Міжнар. науково-практ. інтернет конф., м. Одеса, 21–22 жовт. 2021 р. Одеса, 2021. С. 145–146.

3. Сорока С. Ю., Паламарчук Є. А., Коваленко О. О. Комплексна модель гейміфікації для покращення результатів навчання студентів. *Електронні інформаційні ресурси: створення, використання, доступ. пам'яті Олексія Петровича Стахова* : зб. матеріалів Міжнар. науково-практ. інтернет конф., м. Суми/Вінниця, 9–10 листоп. 2021 р. Вінниця/Суми, 2021. С. 203–204.

4. Войтко В. В., Коваленко О. О., Роботько Д. О. Моделі та алгоритми гейміфікації в інформаційних системах управління персоналом. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації* : матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. Одеса : Видавництво ОНТУ, 2022. С. 68-70.

5. Додон О. Д., Коваленко О. О. Гейміфікація тайм менеджменту на прикладі соціального підприємницького проекту. *Державне управління, удосконалення та розвиток*. 2022. № 7. URL: <https://doi.org/10.32702/2307-2156.2022.7.1> .

6. Kovalenko O. O. General model of the electronic information environment, based on the mirrors concept (eng). *Scientific works of vinnnytsia national technical university*. 2019. No. 4. URL: <https://doi.org/10.31649/2307-5392-2019-4-17-25> .

7. Kovalenko O. The concept of an information environment of an organization on the basis of the theories of constructivism and connectivism: specification of concepts and contents. *Black Sea Scientific journal of academic research*. 2014. Volume 15(08). P. 37-43. URL : <http://repository.vsau.org/getfile.php/8263.pdf>

8. Kovalenko O., Palamarchuk Y. Algorithms of Blended Learning in IT Education. Computer Sciences and Information Technologies: 13th International Scientific and Technical Conference, September, 2018. P. 382 – 386.

9. Свідоцтво Україна про реєстрацію авторського права на службовий твір Інтегровані електронні ресурси ВНТУ JetIQ : Система інтеграції електронних ресурсів вищого навчального закладу / Грабко В. В., Романюк О. Н., Бісікало О. В., Боцула М. П., Паламарчук Є. А., Коваленко О. О. Заявник та власник ВНТУ. № 70723; заявл. 21.11.16 в Державному реєстрі свідоцтв про реєстрацію авторського права на твір.

10. Коваленко О. О. Денисюк А. В., Остапів Д. В. Моделі програмного забезпечення системи обліку та моніторингу результатів діяльності працівників. Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. 2018. № 2 (259). С. 216–221.

11. Коваленко О. О., Мельник Є.О. Особливості використання інструментів змішаного навчання для дисципліни «Комп'ютерні мережі в системах управління». Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 22-24 березня 2017 р. 2017. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fksa/all-fksa-2017/paper/view/3110>.

12. Gamification in Education: Top 10 Gamification Case Studies that will Change our Future 12. URL: https://ec.europa.eu/programmes/erasmus-plus/project-result-content/e22ddbda-dd23-42cc-89a2-786e921b2d80/Gamification%20in%20Education_20170418_020301.pdf

13. Столяревська А. Технології освіти 21 століття. URL: <http://www.slidesearchengine.com/slide/stolyarevska-2013>

14. Бугайчук К. Л. Гейміфікація у навчанні: сутність, переваги, недоліки. Дистанційна освіта України 2015: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. м. Харків, 19-20 листопада 2015 р. Харків : ХАДІ, 2015. С. 39-43.

15. Казарян С. Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. URL: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>

16. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / за ред. В. М. Кухаренка. Харків: «Міськдрук», НТУ «ХП», 2016. 284 с.

17. Безкоштовний, веселий та ефективний спосіб вивчення мови! URL: <https://www.duolingo.com/>

18. Толочко С. Теоретико-методологічний аналіз гейміфікації як сучасного освітнього феномена. Перспективи та інновації науки. 2023.

№ 1(19).URL:<http://perspectives.pp.ua/index.php/pis/issue/view/112>. DOI: [http://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-1\(19\)-369-383](http://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-1(19)-369-383)

19. Rao Mruthyanjaya X, Karvy M. Can Gamification Intervention Improve Engagement, Performance Efficiency Of Workforce. A Case Study With Information Technology Sector. *International Journal of Advanced Science and Technology*. 2020. Vol. 29. C.13550-13558.

20. Fleming N. Gamification: Is it game over? URL: <http://www.bbc.com/future/story/20121204-cangaming-transform-your-life>

21. Hamari J., Koivisto J. Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2. *Computers in Human Behavior*. 2014. DOI: 10.1016/j.chb.2014.07.048

22. Gamification model canvas. URL : <https://canvanizer.com/new/gamification-model-canvas>.

23. Hunicke R., Leblanc M., Zubek R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. *AAAI Workshop - Technical Report*. 1. URL: <https://users.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf>

24. Kusuma G. P., Wigati E. K., Utomob Y., Putera L. K. Suryapranatac Analysis of Gamification Models in Education Using MDA Framework *Procedia Computer Science*. 2018. Volume 135. P. 385-392. URL : <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.187>.

25. Morze N. V., Smyrnova-Trybulska, Glazunova O. Design of a University Learning Environment for SMART Education. *Smart Technology Applications in Business Environments*, 2017. 28 p.

26. Panagiotis P., Kyriaki H., Shi V., Dunwell I., Baines T., Ziaee Bigdeli A., Bustinza O., Uren V. State-of-the-art in Business Games. *International journal of serious games*. 2005. 2. 55-69.

27. 3 Use Cases How Brands Leverage Gamification in Marketing. URL: <https://www.gamewheel.com/gamification-in-marketing/>

28. Smiderle, R., Rigo, S.J., Marques, L.B. et al. The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learn. Environ*. 7, 3. 2020. URL:<https://doi.org/10.1186/s40561-019-0098-x>

29. Werbach K. Gamification. URL: <https://www.coursera.org/learn/gamification>

30. Bartle R. *Designing Virtual Worlds*. Original edition copyright. 2003. URL: https://www.researchgate.net/publication/200025892_Designing_Virtual_Worlds

31. The Octalysis Framework for Gamification & Behavioral Design
URL: <https://yukaichou.com/gamification-examples/octalysis-complete-gamification-framework/>
32. Ted-ed URL: <https://ed.ted.com/>
33. Khanacademy. URL: <https://uk.khanacademy.org/>
34. Udemy URL: <https://www.udemy.com/>
35. Blinkist URL: <https://www.blinkist.com/>
36. Memrise URL: <https://www.memrise.com/>
37. Sololearn URL: <https://www.sololearn.com/>
38. Yousician URL: <https://yousician.com/>
39. Shahid M., Wajid A., UI Haq K. and I. Saleem. A Review of Gamification for Learning Programming Fundamental. International Conference on Innovative Computing (ICIC), 2019. Lahore, Pakistan. URL: https://docs.google.com/document/d/1f46pPCV_LqcO8LWkrHrX_RASL_SkcwpDSZIRpOF0DKLQ/edit.
40. Zaric, N., Roepke, R., Lukarov, V., & Schroeder, U. Gamified Learning Theory: The Moderating role of learners' learning tendencies. International Journal of Serious Games, 2021. 8(3), 71–91. URL: <https://journal.seriousgamessociety.org/index.php/IJSG/article/view/438/>.
<https://doi.org/10.17083/ijsg.v8i3.438>
41. Głowacki J., Kriukova Y., Avshenyuk N. Gamification in higher education: experience of poland and ukraine. Advanced Education. 2018. Volume 5(10). P. 105–110. URL : <https://doi.org/10.20535/2410-8286.151143>.
42. Drucker P., Maciariello J. The Daily Drucker: 366 Days of Insight and Motivation for Getting the Right Things Done. 2004 - 429 стор
43. 8 Traits of Flow According to Mihaly Csikszentmihalyi
URL: <https://positivepsychology.com/mihaly-csikszentmihalyi-father-of-flow/>
44. McGonigal J. Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change The World. New York : Penguin Press, 2011. 354 p.
URL : https://hci.stanford.edu/courses/cs047n/readings/Reality_is_Broken.pdf.
45. Reeves B. Total engagement: using games and virtual worlds to change the way people work and businesses compete. Boston, Mass : Harvard Business Press, 2009. 274 p.
46. Волкова Н. П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник. Дніпро: Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с.
47. Cisco Packet Tracer Know How URL: <https://www.netacad.com/courses/packet-tracer>

48. Gamefication URL: <https://www.gartner.com/en/marketing/glossary/gamification>

49. Smiderle R., Rigo S. J., Marques L. B., Peçanha J. A., Coelho M. and Jaques P. A. The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. Smart Learning Environments. 2020. № 7(3). URL : <https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-019-0098-x>.

Анотація

Монографія містить результати досліджень моделей гейміфікації для систем управління навчанням та освітніх платформ різного типу.

Запропонована комплексна модель поєднання визначення рівня активності студента, яка базується на нарахування балів за різні активності в електронному освітньому інформаційному середовищі (EOIC) з елементами гейміфікації для різних дисциплін. У ній використані моделі окталізу, Problem-Based Learning (PBL), концепції супроводження геймінгом процесів навчання. Модель спрямована на підвищення рівня мотивації та підвищення результатів навчання у здобувачів вищої освіти.

Удосконалена модель окталізу для модулю гейміфікації в системі управління навчанням відрізняється від відомих застосуванням системного підходу до розвитку проєкцій моніторингу активності та взаємодії в ігровій формі, у фіксації активності учасників у вигляді показників та формування рекомендацій для врахування цих видів активності викладачем при оцінювання результатів навчання.

Запропонований комплексний метод гейміфікації для автоматизованих освітніх процесів в EOIC за участю здобувачів, викладачів та адміністраторів.

Запропоновані моделі можуть бути використані в EOIC для змішаного та дистанційного формату навчання. Представлені моделі частково запроваджені в системі JetIQ VNTU. Результати впровадження представлені в третьому розділі монографії.

Ключові слова: гейміфікація, геймінг, модель окталізу, система управління навчанням, моніторинг освітньої активності, модель PBL.

Abstract

Kovalenko O. O., Palamarchuk Y. A. Gamification models in learning management systems. Ukrainian language. Bibliography: 49 titles; fig.: 35; tabl. 8.

The monograph contains results of research of gamification models for learning management systems (LMS) and educational platforms of various types.

A hybrid model of the combination of determining the student's activity level is proposed. This model is based on awarding points for various activities in an electronic environment with elements of gamification for various disciplines. It uses octalysis models, problem-based learning (PBL), the concept of supporting learning processes with gaming. The model is aimed at increasing the level of motivation and improving the learning outcomes of students of higher education.

The improved octalysis model for the gamification module in LMS differs from the known ones by application of a systematic approach to the development of activity monitoring projections and interaction it in a game form, by recording the activity of participants in the form of indicators and forming on base of it recommendations for taking into account these types of activity by the teacher when evaluating learning outcomes.

The proposed models can be used in an electronic information learning environment for blended and distance learning formats.

A comprehensive method of gamification for automated educational processes in an electronic informational educational environment with the participation of learners, teachers and administrators is proposed.

The presented models are partially implemented in the JetIQ system of VNTU. The results of implementation are presented in the third section of the monograph.

Keywords: gamification, gaming, octalysis model, learning management system, educational activity monitoring, PBL model.

*Наукове електронне видання
комбінованого використання.
Можна використовувати в локальному та мережному режимах*

**Коваленко Олена Олексіївна
Паламарчук Євген Анатолійович**

**Моделі гейміфікації в системах
управління навчанням**

Монографія

Видається в авторській редакції

Оригінал-макет виготовлено у РВВ

Підписано до видання 07.04.2023 р.
Гарнітура Times New Roman.
Зам № P2023-044.

Видавець та виготовлювач
Вінницький національний технічний університет,
Редакційно-видавничий відділ.
Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ, ГНК, к. 114,
м. Вінниця, 21021.
press.vntu.edu.ua;
email: irvc.vntu@gmail.com.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи
серія ДК № 3516 від 01.07.2009 р.