

Олена КУРЦЕВА,*orcid.org/0000-0003-3528-7120*

доктор філософії,

викладач кафедри креативного менеджменту і дизайну

Харківського національного економічного університету імені Семена Кузнеця

(Харків, Україна) *1elcold1@gmail.com*

ОСНОВНІ КРИТЕРІЇ ТИПОЛОГІЇ ОСВІТНІХ САЙТІВ

У статті розглядаються основні критерії типології освітніх сайтів, що є важливим аспектом у дослідженні сучасних цифрових освітніх платформ. Зокрема, визначено значення таких характеристик, як цільова аудиторія, тип контенту, функціональність, технологічні особливості та методики навчання, які є ключовими для класифікації онлайн-ресурсів у сфері освіти. Цільова аудиторія визначає, для кого створено той чи інший сайт: це можуть бути школярі, студенти, педагоги або широке коло користувачів, зацікавлених у підвищенні рівня знань. Тип контенту також відіграє вагомий роль, адже освітні платформи можуть спеціалізуватися на текстових матеріалах, відеоуроках, інтерактивних завданнях, тестах або комбінувати кілька форматів.

Функціональність сайтів охоплює можливість доступу до матеріалів, інтерактивну взаємодію з користувачами, використання штучного інтелекту для персоналізації навчального процесу тощо. Технологічні особливості враховують адаптивний дизайн, сумісність із різними пристроями, використання сучасних мов програмування та платформ для створення контенту. Методики навчання, які реалізуються на освітніх сайтах, спрямовані на ефективне засвоєння матеріалу, мотивацію користувачів і розвиток їхніх навичок самостійного навчання.

Типологія освітніх сайтів сприяє систематизації існуючих платформ і визначенню основних напрямків їх розвитку, що дозволяє удосконалити використання цифрових технологій в освітньому процесі. Це також дає змогу краще оцінювати якість освітніх ресурсів, адаптувати їх до потреб користувачів і сприяти створенню нових ефективних рішень у сфері цифрової освіти. Зрозуміла й структурована класифікація онлайн-платформ допомагає розробникам, педагогам і дослідникам знайти оптимальні шляхи для інтеграції інновацій у навчальний процес.

Ключові слова: освітнісайти, типологія, онлайн-навчання, цифрові технології, інтерактивність, доступність.

Olena KURTSEVA,*orcid.org/0000-0003-3528-7120*

PhD,

Lecturer at the Department of Creative Management and Design

Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics

(Kharkiv, Ukraine) *1elcold1@gmail.com*

MAIN CRITERIA OF THE TYPOLOGY OF EDUCATIONAL SITES

The article examines the main criteria of the typology of educational sites, which is an important aspect in the study of modern digital educational platforms. In particular, the significance of such characteristics as target audience, type of content, functionality, technological features and teaching methods, which are key for the classification of online resources in the field of education, is determined. The target audience determines for whom a particular site is created: it can be schoolchildren, students, teachers or a wide range of users interested in improving the level of knowledge. The type of content also plays an important role, because educational platforms can specialize in text materials, video lessons, interactive tasks, tests or combine several formats.

The functionality of sites includes the ability to access materials, interactive interaction with users, the use of artificial intelligence to personalize the learning process, etc. Technological features take into account adaptive design, compatibility with various devices, the use of modern programming languages and platforms for content creation. Teaching methods implemented on educational sites are aimed at effective learning of the material, motivation of users and development of their self-study skills.

The typology of educational sites contributes to the systematization of existing platforms and the definition of the main directions of their development, which allows to improve the use of digital technologies in the educational process. It also makes it possible to better assess the quality of educational resources, adapt them to the needs of users and contribute to the creation of new effective solutions in the field of digital education. A clear and structured classification of online platforms helps developers, teachers and researchers find the best ways to integrate innovations into the educational process.

Key words: educational sites, typology, online learning, digital technologies, interactivity, accessibility.

Постановка проблеми. Сучасний освітній процес не може обходитися без інтеграції цифрових технологій, і сайти в інтернеті стали важливим інструментом навчання та обміну знаннями. Освітні сайти займають ключове місце в системі освіти, оскільки вони дозволяють учням, студентам, викладачам та іншій цільовій аудиторії отримувати, обробляти та застосовувати інформацію у зручній для них формі. Однак для ефективного використання цих ресурсів необхідно класифікувати різні типи сайтів за певними критеріями. Це дозволяє краще орієнтуватися в різноманітті онлайн-ресурсів і забезпечити їх оптимальне застосування в процесі навчання. Визначення основних критеріїв типології освітніх сайтів є важливим кроком на шляху до ефективного використання цифрових технологій в освіті.

Аналіз досліджень. Історіографія типології освітніх сайтів демонструє, що дослідження в цій галузі поступово зміщували акцент від структурного дизайну та функціоналу в 1990-х роках, до інтерактивності та адаптивності у 2000-х і 2010-х, і зараз активно розвиваються з фокусом на персоналізації, гейміфікації та інтеграції з іншими технологіями. Це забезпечує постійне оновлення підходів до класифікації та створення освітніх платформ.

Серед робіт 1990-х років, в яких як правило, досліджували основи веб-дизайну для освітніх платформ, важливі праці Якоба Нільсена, зокрема його підхід до юзабіліті (Jakob Nielsen, 1993).

У 2000-х роках основна увага приділялася взаємодії користувачів із платформами. Важливими є праці в межах Human-Computer Interaction: наприклад роботи Алана Дікса (Alan Dix, 2004).

У сучасних дослідженнях варто виділити роботи, опубліковані в журналах на кшталт «Computers & Education» або «British Journal of Educational Technology».

Метою даної статті є визначення основних критеріїв типології освітніх сайтів з урахуванням специфіки їх контенту, цільової аудиторії та функціональних можливостей. Основна увага зосереджена на аналізі сучасних освітніх ресурсів та виділенні ключових параметрів для їх класифікації.

Виклад основного матеріалу. Один з основних критеріїв типології освітніх сайтів – це цільова аудиторія, на яку спрямовано зміст і функціональність сайту. Розподіл за категоріями користувачів дозволяє зрозуміти, які ресурси є найбільш корисними для певних груп:

1. *Сайти для учнів і студентів.* Враховуючи швидкий розвиток технологій, сайти для учнів і студентів постійно вдосконалюються, надаючи

нові можливості для організації навчального процесу.

Ці сайти зазвичай включають навчальні матеріали, відео-лекції, тести, вправи, ресурси для виконання домашніх завдань. Вони можуть бути орієнтовані як на конкретні предмети, так і на різні аспекти загальної освіти (математика, історія, фізика, мови). Сайти для учнів і студентів пропонують цілу низку функцій, що сприяють покращенню процесу навчання:

– **Інтерактивні елементи.** Важливою особливістю освітніх сайтів є інтерактивність, яка дозволяє активно залучати учнів до процесу навчання. Це включає в себе тести, завдання на заповнення пропусків, вікторини, симуляції, інтерактивні вправи, що дозволяють практично застосувати теоретичні знання. Наприклад, на таких платформах, як Khan Academy, учні можуть не лише переглядати відеоуроки, а й одразу виконувати інтерактивні вправи, що автоматично оцінюються.

– **Можливості для зворотного зв'язку.** Онлайн-платформи, що використовуються учнями та студентами, часто мають функцію зворотного зв'язку, що дозволяє оцінити досягнення учня. Це може бути в формі автоматичної перевірки тестів чи зворотного зв'язку від викладача. Наприклад, платформи для тестування та оцінювання дозволяють студентам отримати миттєвий результат після виконання завдання.

– **Персоналізація навчального процесу.** Деякі сайти пропонують можливість адаптації навчальних матеріалів під індивідуальні потреби учнів. Наприклад, платформи для вивчення іноземних мов, як Duolingo, використовують алгоритми адаптивного навчання, що дозволяють підбирати матеріали залежно від рівня знань учня.

– **Мобільна версія та доступність.** Сучасні освітні ресурси повинні бути доступними на різних пристроях, що дозволяє учням і студентам навчатися в будь-якому місці і в будь-який час. Більшість популярних освітніх платформ мають мобільні версії своїх сайтів або окремі додатки, що забезпечують доступність контенту на смартфонах та планшетах.

2. *Сайти для викладачів.* Сайти для викладачів відіграють ключову роль у цьому процесі, оскільки надають широкий спектр інструментів для створення навчальних матеріалів, обміну досвідом та взаємодії з іншими учасниками освітнього процесу. Цей тип сайтів містить методичні рекомендації, матеріали для підготовки уроків, ресурси для професійного розвитку викладачів, а також платформи для обміну досвідом та співпраці між педагогами. Сайти для викладачів можна

поділити на кілька категорій залежно від їх призначення та функціональних можливостей:

– Платформи для створення навчальних матеріалів. Ці ресурси дозволяють викладачам створювати та публікувати курси, підручники, презентації, відеоуроки, тести та інші матеріали для навчання. Серед таких платформ – «Google Classroom», «Moodle», «Edmodo», які пропонують різноманітні інструменти для організації онлайн-уроків, домашніх завдань, тестів і вправ. Викладачі можуть завантажувати матеріали, створювати завдання, оцінювати роботи студентів та надавати їм зворотний зв'язок.

– Платформи для професійного розвитку викладачів. Ці ресурси спрямовані на підвищення кваліфікації педагогів, надаючи доступ до онлайн-курсів, сертифікаційних програм і методичних матеріалів. Такі платформи, як «Coursera», «EdX», «FutureLearn», пропонують викладачам можливість проходити курси з педагогіки, інноваційних методів навчання, управління класом та інші програми розвитку.

– Сайти для обміну досвідом та комунікації з колегами. Ці ресурси створюють можливості для взаємодії між педагогами, обміну педагогічними ідеями, науковими дослідженнями, методичними матеріалами та практиками. Одним з таких ресурсів є «Teachers Pay Teachers», який дозволяє викладачам не тільки обмінюватися матеріалами, але й продавати свої розробки. Інші платформи, як «Pinterest» або «Teachers' Lounge», є популярними для пошуку ідей для уроків, обміну досвідом і отримання рекомендацій від інших педагогів.

– Платформи для взаємодії з учнями. Ці платформи дозволяють викладачам організувати комунікацію з учнями, надавати доступ до навчальних матеріалів, слідкувати за успішністю студентів і відповідати на запитання. Найбільш популярні з них – «Edmodo», «Seesaw» та «ClassDojo», які мають функціональність для створення спільнот, групових чатів, відеоконференцій, а також можливість зберігати і ділитися завданнями, тестами та іншим контентом.

3. *Сайти для батьків.* Сучасні технології значно змінили підходи до виховання та освіти дітей. Батьки все більше залучаються до процесу навчання своїх дітей завдяки різноманітним онлайн-ресурсам. Сайти для батьків, які спеціалізуються на питаннях розвитку дітей, виховання, навчання та психології, стали важливим інструментом у побудові ефективної освітньої і виховної взаємодії. Ці ресурси допомагають батькам отримувати актуальну інформацію, обмінюватися досвідом, а також підтримувати свою дитину в

навчальному процесі. Ці ресурси допомагають батькам відслідковувати успішність своїх дітей, отримувати рекомендації щодо виховання і розвитку, а також підтримують процес взаємодії між сім'єю та навчальними закладами. Сайти для батьків можна класифікувати на кілька основних типів залежно від їхніх функцій та тематики.

– Сайти для підтримки освіти дітей. Ці ресурси спрямовані на допомогу батькам у підтримці навчання їхніх дітей. Вони надають матеріали для вивчення різних предметів, допомагають в підготовці до контрольних і екзаменів, пропонують навчальні ігри, завдання та вправи для розвитку інтелектуальних навичок. Прикладом таких платформ є «Khan Academy», «Quizlet», «Memrise», «BrainPOP». Вони дозволяють батькам перевіряти рівень знань дітей і активно залучати їх до процесу навчання.

– Сайти для розвитку навичок виховання та психологічної підтримки. Ці платформи сприяють розвитку батьківських навичок у вихованні дітей, а також надають інформацію з питань дитячої психології, формування правильних звичок, боротьби з агресією, стресами та іншими проблемами. Вони пропонують консультації, статті, поради з різних аспектів виховання та розвитку дітей від малюків до підлітків.

– Сайти для комунікації між батьками і школою. Сайти, які забезпечують зворотній зв'язок між батьками та навчальними закладами, допомагають батькам бути в курсі успіхів своїх дітей в школі, отримувати інформацію про домашні завдання, екзамени, навчальний план. Це можуть бути сайти конкретних шкіл, платформи для дистанційного навчання, такі як «Google Classroom», «Edmodo», або універсальні ресурси для комунікації між батьками і вчителями, наприклад, «ClassDojo».

– Сайти для розвитку фізичного та емоційного здоров'я дітей. Ці ресурси надають батькам корисну інформацію щодо розвитку фізичного здоров'я дітей, здорового харчування, фізичних вправ, а також емоційного та психічного здоров'я. Сайти на зразок «Healthline», «WebMD», «PediatricHealth» допомагають орієнтуватися в питаннях дитячої медицини та психо-соціального розвитку.

4. *Сайти для фахівців.* Одним із важливих інструментів для розвитку професіоналів є онлайн-ресурси та сайти, що надають фахівцям можливості для підвищення кваліфікації, обміну досвідом, розвитку кар'єри та інтеграції нових знань у практику. Сайти для фахівців охоплюють широкий спектр інформації та інструментів

для різних професій, включаючи курси, професійні спільноти, бази даних та інші ресурси, що сприяють підвищенню компетентності та успіху в кар'єрі. Це платформи, які пропонують спеціалізовані курси та тренінги для підвищення кваліфікації, сертифікації в різних сферах, а також ресурси для професійного розвитку в галузях освіти, науки, технологій тощо.

Сайти для фахівців можна поділити на кілька категорій, залежно від їхніх функціональних можливостей та тематики:

– Платформи для підвищення кваліфікації та професійного розвитку.

Ці ресурси надають онлайн-курси, сертифікаційні програми та навчальні матеріали для фахівців, що дозволяє їм здобувати нові знання та навички у своїй галузі. Прикладом таких платформ є: «Coursera» – надає курси від провідних університетів та компаній з різних сфер: програмування, бізнес, маркетинг, інженерія, медицина та інші; «Udemy» – платформа для самоосвіти, де можна пройти курси з різних напрямків; «LinkedIn Learning» – пропонує курси для розвитку професійних навичок у сфері бізнесу, технологій, креативу та особистого розвитку.

– Платформи для професійного обміну досвідом та мережування. Ці ресурси створюють можливості для фахівців взаємодіяти з іншими професіоналами, обмінюватися досвідом та ідеями, а також знаходити нові професійні контакти. Прикладом таких платформ є: «LinkedIn» – найбільша професійна мережа, яка дозволяє фахівцям встановлювати контакти, знаходити роботу, брати участь у професійних групах та дискусіях; «ResearchGate» – платформа для науковців, яка надає можливості для публікації наукових робіт, обміну дослідженнями та співпраці з іншими вченими.

Не менш значимим є тип контенту. Тип контенту є одним із основних критеріїв, що визначає, як саме здійснюється навчальний процес на сайті, до них відносяться:

1. *Інформаційні ресурси.* Ці сайти надають користувачам доступ до новин у галузі освіти, наукових публікацій, аналізу освітніх трендів, досліджень та іншої актуальної інформації. Вони можуть бути корисними для викладачів, дослідників та адміністраторів освітніх установ.

2. *Навчальні ресурси.* Сайти, що містять навчальні курси, підручники, відео-лекції, методичні матеріали для вивчення різних предметів. Такі ресурси можуть включати як класичні текстові матеріали, так і мультимедійні елементи для кращого засвоєння інформації.

3. *Інтерактивні ресурси.* Ці сайти використовують ігрові елементи, тести, онлайн-курси з можливістю зворотного зв'язку для учнів і студентів. Інтерактивні платформи часто включають симуляції, віртуальні лабораторії, вправи для практичного застосування теоретичних знань.

Щодо функціональності освітніх сайтів, то ця позиція безпосередньо пов'язана з його здатністю виконувати певні навчальні завдання. Вона можевключати:

1. *Платформи для онлайн-навчання.* Це сайти, які пропонують навчальні курси, лекції, практичні завдання, домашні роботи та тести. Вони можуть бути частиною більшої системи дистанційного навчання або окремими ресурсами для самостійного вивчення матеріалу.

2. *Платформи для оцінювання та тестування.* Ці ресурси включають онлайн-тести, завдання для перевірки знань, автоматичну перевірку відповідей. Вони використовуються як для контролю знань учнів, так і для самоперевірки студентів.

3. *Інструменти для спільної роботи.* Деякі сайти дозволяють користувачам спільно працювати над проектами, виконувати групові завдання, проводити онлайн-дискусії та семінари. Це дозволяє значно покращити комунікацію та навчання в команді.

Також вважаємо за необхідне зосередитись на технологічних особливостях освітніх сайтів, які є критично важливим фактором для їх ефективного використання. До них ми відносимо:

1. *Адаптивність до пристроїв.* Освітні сайти повинні бути доступними на різних пристроях, таких як комп'ютери, планшети та мобільні телефони. Це дає можливість користуватися ресурсами з будь-якої точки світу та у зручний час.

2. *Інтеграція з іншими системами.* Для ефективної роботи платформи може бути важливою інтеграція з іншими освітніми ресурсами, системами управління навчанням (LMS), онлайн-бібліотеками, платформами для відеоконференцій тощо.

3. *Доступність для осіб з обмеженими можливостями.* Освітні сайти повинні відповідати стандартам доступності, зокрема, забезпечувати можливість користування ресурсами для людей з порушеннями зору або слуху, включаючи субтитри, текстові альтернативи, голосові інтерфейси.

Освітні сайти можуть використовувати різні методи навчання, залежно від їх специфіки:

1. *Традиційні методи.* З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій освіта переживає значні трансформації. Онлайн навчання стало важливим елементом освітнього процесу, дозво-

ляючи учням та студентам отримувати знання в будь-якому місці та в будь-який час. Однак, попри всі технологічні новації, багато традиційних методів навчання залишаються важливою частиною онлайн навчальних платформ. Традиційні методи, які використовуються в класичному навчально-мусередовищі, такі як лекції, семінари, практичні заняття та контрольні роботи, мають важливе значення для структурування та оцінювання навчального процесу. Водночас, їх застосування в онлайн освіті вимагає певних адаптацій та інтеграцій з новими технологіями.

Незважаючи на розвиток інноваційних методів та технологій, традиційні методи навчання продовжують відігравати важливу роль у сучасній онлайн освіті. Вони забезпечують структуру та порядок в процесі навчання, що є важливим для багатьох студентів. Застосування традиційних методів у поєднанні з інтерактивними інструментами створює збалансовану систему, де онлайн студенти отримують структуровану інформацію і в одночас мають можливість для її обговорення та практичного застосування.

Технології допомагають модернізувати традиційні методи навчання, роблячи їх більш доступними та ефективними. Використання мультимедійних ресурсів (відео, анімацій, інфографіки), інтерактивних платформ та онлайн-обговорень дозволяє додати нові виміри до традиційних лекцій і семінарів. Використання віртуальних класів і лабораторій відкриває нові можливості для практичних занять, що раніше були обмежені фізичними умовами.

2. Активні методи навчання. З розвитком інформаційно-комунікаційних технологій онлайн навчання стало важливою складовою сучасної освітньої системи. Зокрема, активні методи онлайн навчання, які активно використовують інтерактивні елементи, відіграють важливу роль у забезпеченні глибокого розуміння матеріалу, розвитку навичок критичного мислення та співпраці серед учнів. Вони дозволяють перейти від традиційних пасивних форм навчання до більш інтерактивних і залучаючих, де учні активно залучені до процесу свого знання. Це, в свою чергу, підвищує ефективність навчання, заохочує до самостійної роботи і розвитку соціальних навичок.

Адаптивність онлайн навчання полягає в здатності платформи налаштовувати навчальний процес відповідно до рівня підготовки учнів, їхніх інтересів і стилів навчання. Це дозволяє створити більш персоналізоване і ефективне навчальне середовище.

Активні методи онлайн навчання є ефективними інструментами для підвищення мотивації учнів, розвитку критичного мислення та покращення результатів навчання. Використання таких методів, як проєктне, проблемне навчання та кейс-метод, разом із інтерактивними інструментами, допомагає створити динамічне та залучене освітнє середовище. Однак важливо враховувати технічні обмеження та забезпечити рівний доступ до ресурсів для всіх учасників навчального процесу.

3. Гейміфікація. У сучасному освітньому процесі важливо не лише передавати знання, але й забезпечувати високу мотивацію та залучення учнів до навчання. Одним із найефективніших інструментів для досягнення цієї мети є «гейміфікація», яка полягає в інтеграції елементів і механізмів, властивих іграм, в освітні контексти. Сайти для навчання, що використовують гейміфікацію, сприяють більшій активності учнів, заохочують їх до досягнення певних цілей і покращують загальну ефективність навчального процесу. Проте, незважаючи на широке застосування, гейміфікація не є панацеєю і потребує обґрунтованого підходу для досягнення максимального ефекту. Використання ігрових елементів для мотивації учнів і студентів, наприклад, система балів, досягнень, змагань, що стимулює до досягнення навчальних цілей.

Гейміфікація – це процес застосування ігрових елементів та механізмів у неігрових контекстах, зокрема в освітньому процесі, для підвищення мотивації, залучення учнів і покращення їхніх результатів. Згідно з визначенням, запропонованим «Deterding et al (2011)», гейміфікація охоплює використання таких елементів, як бали, нагороди, рівні, лідерборди, досягнення та інші механізми, щоб стимулювати інтерес та активність користувачів.

Гейміфікація є ефективним інструментом для мотивації учнів на освітніх вебсайтах. Вона стимулює активну участь у навчанні, сприяє досягненню результатів та покращує залученість учнів. Проте важливо правильно балансувати між елементами гри та навчання, щоб не знижувати ефективність освітнього процесу. Гейміфікація вимагає продуманого підходу до дизайну навчальних програм і механізмів, щоб максимізувати її позитивний вплив.

Висновки. Типологія освітніх сайтів є важливим інструментом для систематизації та класифікації різноманітних онлайн-ресурсів, що використовуються в освіті. Визначення основних критеріїв, таких як цільова аудиторія, тип контенту, функціональність, технологічні можливості

та методи навчання, дозволяє ефективно застосувати цифрові технології в освітньому процесі, підвищувати якість навчання та доступність освіти для різних категорій користувачів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Іванова М. Платформи для фахівців: від освіти до професійного розвитку. Київ: Видавництво Кар'єра, 2020. 68 с.
2. Ковальчук І. Розвиток онлайн-освіти в Україні: сучасний стан і перспективи. Журнал Освітні технології, 2(5). 2020. С. 45–58.
3. Петрова, Т. Гейміфікація та її вплив на мотивацію студентів. Журнал Освітні технології, 2(7), 2021. С. 10–15.
4. Томсон А. Цифрові платформи в освіті: можливості та виклики. Львів: Видавництво університету, 2017, 115 с.
5. Хейг М. Інтерактивні методи навчання в цифрову епоху. Київ: Освітній центр. 2018. 97 с.
6. Alan Dix. Human-Computer Interaction. Longman (Pearson Education). 2004. 549 p.
7. Anderson, C. A., & Dill, K. E. Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. Journal of Personality and Social Psychology, 78(4). 2000. P. 772–790.
8. Deci E. L., & Ryan R. M. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Springer Science & Business Media. 1985. 120 p.
9. Jakob Nielsen. Usability Engineering. Morgan Kaufmann; 1st edition. 1993. 384 p.

REFERENCES

1. Ivanova M. (2020) Platformy dlia fakhivtsiv: vid osvity do profesiinoho rozvytku. [Platforms for professionals: from education to professional development]. Kyiv: Vydavnytstvo «Kariera», – Kyiv: Publishing House Career. 68 p. [in Ukrainian].
2. Kovalchuk I. (2020) Rozvytok onlain-osvity v Ukraini: suchasnyi stan i perspektyvy. [Development of online education in Ukraine: current state and prospects]. Zhurnal «Osvitni tekhnolohii», 2(5). – Educational Technologists Magazine. P. 45–58. [in Ukrainian].
3. Petrova, T. (2021) Heimifikatsiia ta yii vplyv na motyvatsiiu studentiv. [Gamification and its impact on student motivation]. Zhurnal Osvitni tekhnolohii, 2(7), – Educational Technologists Magazine. P. 10–15. [in Ukrainian].
4. Tomson A. (2017) Tsyfrovi platformy v osviti: mozhlyvosti ta vyklyky. [Digital platforms in education: opportunities and challenges]. Lviv: Vydavnytstvo universytetu, – Lviv: University Publishing House, 115 s. [in Ukrainian].
5. Kheih M. (2018) Interaktyvni metody navchannia v tsyfrovu epokhu. [Interactive teaching methods in the digital age]. Kyiv: Osvitnii tsentr. – Kyiv: Educational Center, 97 s. [in Ukrainian].
6. Alan Dix. Human-Computer Interaction. Longman (Pearson Education). 2004. 549 p.
7. Anderson, C. A., & Dill, K. E. Video games and aggressive thoughts, feelings, and behavior in the laboratory and in life. Journal of Personality and Social Psychology, 78(4). 2000. R. 772–790.
8. Deci E. L., & Ryan R. M. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. Springer Science & Business Media. 1985. 120 r.
9. Jakob Nielsen. Usability Engineering. Morgan Kaufmann; 1st edition. 1993. 384 p.