

6. Sanders R. H. The dark Matter Problem: A Historical Perspective. – Cambridge University Press, 2010.

7. Прейгерман Л. Курс современной физики. Новые подходы к объяснению физической картины мира / Л. Прейгерман, М. Брук. – М. : научное изд. Ленанд, 2016. – 1119 с.

8. Лев Прейгерман. Неизвестная Вселенная. – Хайфа, изд. ИНАРН, 2020. – 439 с.

9. Прейгерман Л. Физика на перепутье / Л. Прейгерман // Вестник Академии. Ученые записки. – Хайфа : изд. ИНАРН. – Т. 8, № 1, 2016. – С. 13–28.

10. Прейгерман Лев. Системный анализ проблемы сингулярности и процессы познания. Вестник Академии. Ученые записки. – Хайфа : изд. ИНАРН. 2019. – Т. 11, № 1. – С. 7–17.

11. Прейгерман Лев. Фрактальность и Вселенная / Л. Прейгерман // Вестник Академии. Ученые записки. – Хайфа. – 2019. – Т. 11, № 2. – С. 5–20.

СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ КУРСІВ: ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ

Гуржій А.¹, Карташова Л.², Зайчук В.³, Шеремет Т.⁴

*^{1,3}Національна академія педагогічних наук України,
Київ, вул. Січових Стрільців, 52а*

*²Центральний інститут післядипломної освіти УМО НАПН України,
Київ, вул. Січових Стрільців, 52а,*

E-mail: ²lkartashova@ua.fm, ⁴tetiana_sheremet@ukr.net

Цифрова трансформація зумовлює появу інноваційних унікальних систем і процесів, що складають їх нову ціннісну сутність. Цифрові технології (ЦТ) досить стрімко стали підґрунтям для розроблення нових ресурсів, продуктів, цінностей, властивостей та, відповідно, основою отримання конкурентних переваг на економічному ринку. Підтримка неперервності й доступності навчання, незалежно від подій, які цьому заважають, забезпечення кожного громадянина України доступом до якісної освіти здійснюється шляхом створення та використання програмно (програмно-апаратно) реалізованих цифрових засобів навчання. Ефективним і доступним методом поширення якісного навчання є розроблення та використання електронних навчальних курсів (ЕНК) як найбільш популярних цифрових засобів навчання. В кризових умовах, під час пандемії та війни, багато закладів освіти України вже інвестують свій професійний досвід в технології підви-

щення результативності освіти та якості навчання – у розроблення автентичних, авторських ЕНК. Однак, часто спостерігається їх недостатня інтеграція із додатками, які використовуються закладом освіти, педагогами та учнями/студентами. Здебільшого базовий ЕНК сприймається та, відповідно, розробляється як online чи offline діяльність, яка реалізується на основі слайдів. Вона, як правило, включає стандартні кнопки навігації, включає тести, які передбачають відповіді «істинно» чи «неправда» або запитання з одним чи кількома варіантами відповідей.

Наразі існує багато різних типів цифрових інструментів, кожен із яких має автентичні опції. Деякі програмні засоби, як-от Articulate Rise [1], спеціально розроблені для створення ЕНК, які динамічно адаптуються до будь-якого розміру монітора (також відомі як адаптивні курси електронного навчання). Програми, на кшталт Articulate Storyline [1], включають інструментарій, який призначений для створення високоінтерактивних курсів на основі слайдів. Інша група програм працюють як доповнення до PowerPoint, наприклад – Articulate Studio [2]. Опційні можливості зазначеної програми сприяють доступному перетворюванню авторських презентацій PowerPoint на електронні навчальні курси.

Створювання ЕНК є не складним завданням – задля цього немає потреби володіти знаннями з програмування чи кодування. Однак, слід зауважити, що цифровий контент, який призначений для використання в ЕНК повинен враховувати наступні позиції, що сформовані виходячи з того, настільки сутність контенту буде впливати на особистість:

- розширення можливостей – кожен користувач має відчувати себе впевнено та максимально незалежно, відповідно до особистісного розвитку в безпечному цифровому середовищі ЕНК;
- зацікавлення – формування мотивації до навчання та натхнення кожного учня/студента;
- стимулююча – спонукання учнів/студентів відчувати інтерес до отримання нових знань;
- безпечність – формування для учнів/студентів цифрового освітнього простору для навчання з мінімальним ризиком.

Відштовхуючись від зазначеного, пропонуємо розглянути основи формування контенту ЕНК:

- визначення цільового вікового діапазону користувачів;
- визначення цілей навчання;
- визначення переваг для користувачів.

У формуванні чітких та прозорих цілей ЕНК завжди слід мати на увазі, що:

- передбачуваний віковий діапазон, насамперед, повинен враховуватися в розробленні дизайну контенту та його інтерфейсу;
- потрібно орієнтуватися на здібності цільової групи, півнавальний, мовленнєвий, соціальний та емоційний розвиток учнів/студентів та їхні вікові інтереси;
- кожен учень/студент є особистістю, і всі вони разом можуть надто відрізнятися один від іншого;
- необхідно окреслити соціальні та культурні фактори, які відповідають формуванню контенту.

Відстеження використання авторських ЕНК в закладі освіти, зазвичай, здійснюється в системі управління навчанням (LMS). Якщо заклад освіти не підтримує освітній процес через LMS, необхідно адаптувати відкрите програмне забезпечення, що буде використовуватися для управління, відстеження та звітування про ЕНК.

Також у розробленні ЕНК важливу роль відіграє стандартизація. Зокрема стандарти електронних засобів навчання (ЕЗН) дозволяють створювати ЕНК, які взаємодіють між собою, оскільки використовують «спільну мову», визначену ними. Основним стандартом на ринку ЕЗН наразі залишається набір специфікацій під загальною назвою SCORM (Sharable Content Object Reference Model – зразкова модель об'єкта змісту для спільного використання) [6], перша версія якого була розроблена ініціативною групою ADL (Advanced Distributed Learning) [4] у 2001 р.

Однак останнім часом ЦТ в освіті зазнали змін, які пов'язуються, насамперед, з масовим використанням мобільних пристроїв: планшетів, смартфонів тощо. Що спонукає до перегляду підходів створення ЕНК і підкреслює актуальність проблеми розроблювання і впровадження нових стандартів.

Останнім часом стандарт SCORM вже явно не задовольняє сучасних технологічних потреб. Одним із його суттєвих недоліків є те, що ним передбачається представлення навчальних об'єктів у вигляді архівованих наборів файлів (SCORM-пакетів), які експортуються з однієї системи управління навчанням (Learning Management System – LMS) та імпортуватися до іншої. Слід наголосити, що сучасні ЕЗН віддають перевагу навчальним об'єктам, які представляються не у форматі файлів, а як послуги вебсервера.

Такий підхід реалізується у новому стандарті – Learning Tools Interoperability (LTI) [0], яким регламентується прямий обмін даними між LMS, де користувачі однієї LMS мають змогу одержувати доступ до ресурсів іншої. Завдяки стандарту LTI, кілька LMS можна об'єднати в єдину мережу для спільного використання цифрових освітніх

ресурсів. Проте, як зазначалося, не всі системи управління в закладах освіти можуть існувати формі LMS. Тому в 2013 р. було прийнято новий стандарт – Experience API (xAPI) [5], який не тільки замінює застарілий стандарт, а спонукає до перегляду усталених підходів побудови ЕЗН, в т.ч. й ЕНК.

Враховуючи зазначене та аналітичний огляд сучасних аспектів розроблення ЕНК [3], можна виокремити основні характеристики сучасного ЕНК:

- інтерактивність: можливість для учнів/студентів взаємодіяти з матеріалами навчання, виконувати завдання, спілкуватися з іншими учасниками освітнього процесу;

- мультимедійність: використання навчальних ресурсів різних форматів, таких як відео, аудіо, ілюстрації, інтерактивні симуляції тощо – що робить освітній процес більш цікавим та доступним;

- гнучкість: доступність з будь-якого місця та в будь-який час, що дозволяє учням/студентам самостійно планувати навчання за індивідуальною траєкторією;

- оцінювання: наявність системи оцінювання, яка дозволить викладачам відстежувати прогрес учнів/студентів та забезпечить об'єктивне оцінювання рівня їх знань, умінь і навичок;

- підтримка спілкування: наявність функціоналу для комунікації між учасниками освітнього процесу, наприклад, форуми, чати або електронна пошта – що сприяє обміну ідеями та вирішенню освітніх проблем;

- моніторинг прогресу: наявність опцій відслідковування прогресу навчання, оцінювання особистих досягнення і виявлення проблем;

- доступність: наявність інструментальних опцій для різних категорій користувачів, включаючи осіб з обмеженими можливостями або тих, хто перебуває в регіонах з обмеженим доступом до освіти.

Відбір та використання найновіших цифрових інструментів і технологій для розроблення ЕНК з акцентом на принципах навчання, адаптивних до учнів/студентів стилях навчання, сприяють гнучкості навчального розкладу. Задля того, щоб педагоги могли належним чином залучати своїх учнів/студентів до навчання, вони повинні бути усвідомлені щодо останніх змін і ключових факторів, які впливають на надання якісних освітніх послуг.

Професійно розроблений контент ЕНК, доступний інструментарій ресурсу та дотримання сучасних стандартів сприяють ефективності освітнього процесу, стимулюють самостійність та активність учнів/студентів, а також дозволяють забезпечити якісне навчання для всіх і кожного.

Література

1. Articulate Rise vs. Storyline: How to Choose?, URL: <https://elmllearning.com/blog/articulate-rise-vs-storyline/>
2. Articulate Studio. URL: <https://community.articulate.com/hubs/articulate-studio>
3. Clark, R. C. & Mayer, R. E. (2016). e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning. Wiley.
4. Fletcher J. D., Sigmund Tobias, and Robert A. Wisher (2007). Learning Anytime, Anywhere: Advanced Distributed Learning and the Changing Face of Education, URL: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.3102/0013189X07300034>
5. Jennifer Murphy, Francis Hannigan, Michael Hruska, Ashley Medford & Gabriel Diaz (2016) Leveraging Interoperable Data to Improve Training Effectiveness Using the Experience API (XAPI) URL: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-39952-2_5
6. Sharable Content Object Reference Model (SCORM®) URL: <https://adlnet.gov/past-projects/scorm/>
7. Stephen P Vickers Simon Booth (2014). Learning Tools Interoperability® (LTI®): A Best Practice Guide URL: http://ltiapps.net/guide/LTI_Best_Practice.pdf

КАФЕДРА ТРИБОЛОГІЇ, АВТОМОБІЛІВ ТА МАТЕРІАЛОЗНАВСТВА: ІСТОРІЯ, ПОДІЇ, ЛЮДИ. (до 50-річчя заснування)

Духа О. В.¹, Яремчук В. С.²
Хмельницький національний університет,
м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11
E-mail: ¹tribosenator@gmail.com, ²yaremchuk1954@gmail.com

Кафедра трибології, автомобілів та матеріалознавства була утворена у жовтні 1973 р. як кафедра технології металів на механічному факультеті, шляхом виділення з кафедри машин та апаратів легкої промисловості. На той час за кафедрою було закріплено викладання дисциплін: «Технологія металів та інших конструкційних матеріалів», «Матеріалознавство»; «Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань», а також наявні в інституті навчальні майстерні.