

УДК 004.5

DOI 10.18372/2786-5487.1.15839

**Глазок Олексій Михайлович** 

кандидат технічних наук, доцент,  
Національний авіаційний університет,  
м. Київ, Україна

**Яценко Костянтин Анатолійович**

студент,  
Національний авіаційний університет,  
м. Київ, Україна

## **ВИБІР ТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ДОДАТКУ**

***Анотація.** У статті розглянуто інформаційні технології, які можуть бути застосовані у сучасному навчальному процесі для створення навчального додатку, що забезпечить подання навчального матеріалу та перевірку знань учнів або студентів. При виборі технології необхідно знайти компроміс між легкістю розробки та ефективністю взаємодії з учнем.*

***Ключові слова:** навчальний додаток, аудіовізуальний канал сприйняття, інтерактивне навчання, ігровий рушій.*

***Annotation.** The article deals with the information technologies that can be used in the modern educational process to create a learning application that is able to provide educational material and test the knowledge of pupils or students. When choosing a technology, a compromise must be found between ease of development and effectiveness of interaction with students.*

***Key words:** educational application, audiovisual channel of perception, interactive learning, game engine.*

Сучасні технології викладання надають синтез здобутків педагогічної науки й практики, поєднання елементів традиційного минулого досвіду та передових досягнень науково-технічного прогресу [1]. Підготовка кваліфікованих фахівців потребує не лише надання конкретизованих та систематизованих знань для певної сфери діяльності, а й збалансованого процесу навчання. Це означає, що не достатньо тільки наявності навчального матеріалу; окремою проблемою є його ефективне подання, яке дозволить майбутнім фахівцям набути необхідної кваліфікації. Як показали численні дослідження [2, 3], найбільш ефективний канал засвоєння інформації людиною – аудіовізуальний. Оскільки далеко не весь учбовий матеріал можливо показати «на пальцях» або навіть фізично зберігати в класі для подальшої демонстрації, на допомогу приходять сучасні інформаційні технології.

Для створення аудіовізуального контенту сучасний викладач може не лише читати лекцію та супроводжувати цей процес відповідними малюнками на дошці, а й використати, до прикладу, зв'язку «проектор-ноутбук», щоб пред'явити учням певну інформацію. Таким чином, викладач не просто поліпшує якість викладання матеріалу, а й став в певному сенсі його розробником, бо продемонстровані картинки потрібно було знайти або намалювати, згрупувати, та правильно вписати у процес викладення матеріалу, зробити подачу матеріалу інтерактивною. Отже, актуальним питанням сучасного навчального процесу є впровадження освітніх програмних додатків, або цілих інформаційних систем, які б дозволили проводити навчальний процес в аудіовізуальному та інтерактивному режимі і таким чином поліпшити ефективність процесу навчання.

При створенні додатків для навчання слід враховувати декілька аспектів:

- грамотний, точний та лаконічний виклад навчального матеріалу;
- сумісність з якнайбільшою кількістю інформаційних систем, причому, як відомо, далеко не всі системи, використовувані в освітніх закладах, є сучасними;

- простота використання додатку;
- можливість оновлення матеріалу в додатку;
- можливість автоматизації перевірки результатів навчання.

Розберемо кожен з цих аспектів.

За зміст матеріалу має відповідати фахівець, педагог, викладач, людина яка знає та розуміє предметну область своєї дисципліни та може передати ці знання іншим. Такий спеціаліст може не лише скласти учбовий матеріал, а й висловлювати розробникам побажання щодо кінцевого вигляду та функціонування додатку (як особа, що безпосередньо користуватиметься такою програмою).

Сумісність залежить від багатьох факторів, найперше – від мови програмування та особливостей бібліотек, що використовувалися під час створення додатку, або від програми-конструктора, яка розрахована на певні кінцеві операційні системи, програмні середовища, тощо.

Простота використання має бути результатом тісної та ефективної співпраці розробників та учасників освітнього процесу (викладачів та учнів, які виступають в ролі тестувальників по принципу чорного або сірого ящиків). Суть даного аспекту проста – користувач має вивчати призначений учбовий матеріал, а не навчатися взаємодії з програмою. В таких додатках критично важливим є інтуїтивно зрозумілий дружній інтерфейс.

Оновлення учбових матеріалів додатку є важливим, бо прогрес не стоїть на місці та з'являється нова інформація чи коригується стара; також, навчальна програма міняється чи не кожного року; ці зміни дуже бажано відображати у змісті навчального матеріалу без потреби переписування коду програми.

Можливість автоматизованої перевірки – один з аспектів, який може спростити викладачеві перевірку робіт, а як наслідок навчальний процес в цілому. Взагалі, аналіз процесу навчання системою може бути вельми корисний, і може проводитись на різних рівнях, від простої статистики і до надання кожному учню чи студенту персоналізованих рекомендацій щодо вивчення чи посиленого повторення тих чи інших тем.

Розглянуті аспекти при правильному виконанні формують цілісну та продуктивну систему, яка б могла бути корисним компаньйоном в освітній галузі.

Також при проектуванні майбутнього навчального додатку слід визначити бажаний ступінь інтерактивності – від такої, яка неможлива без людини-модератора, як з прикладом презентації на уроці з проектором та ноутбуком, та до такої, де роль модератора на себе бере сама система. Для вирішення цього питання необхідно знайти прийнятний компроміс між простотою створення та гнучкістю.

Сукупність картинок, тексту або відеоуривків, слайдшоу, яке перемикається по команді вчителя, не можна назвати якимось програмним продуктом, проте це є розробка самого викладача.

Презентація вже має ознаки самостійної інтерактивності (наприклад через перемикання слайдів у задані часові інтервали). Програми для створення презентацій, на кшталт Microsoft PowerPoint являють собою візуальні конструктори, які досить легко освоювати та дозволяють швидко створювати контент.

Наступною категорією є спеціальні програми для тестування, які спрямовані на взаємодію «система-користувач» (а не лише на демонстрацію), наприклад, пакет програм ADTester. В пакет входить три програми: тестер, конструктор тестів та адмін-панель. Тестер – це програма, з якою буде взаємодіяти користувач, виконуючи заповнення електронної «анкети» з обранням варіантів відповідей – одного або кількох; можливі також введення відповіді з клавіатури, пошук відповідностей, встановлення порядку відповідей. Програма може відображати не тільки текст, а й картинки, відео, таблиці, схеми, формули та навіть різні шрифти. Другий компонент – конструктор тестів. Механізми створення тест-листів працює на основі технології Drag'n'Drop, присутня можливість тасування питань та варіантів відповідей і мінімалістичний інтерфейс, який можна швидко освоїти, маючи мінімальні знання роботи з

персональним комп'ютером. Третій компонент в пакеті – адмін-панель – дозволяє контролювати проходження тестів, групувати профілі студентів, вести персоналізовану статистику тестувань, визначати загальну оцінку для кожного студента. Також можна створювати резервні копії бази даних користувачів, та використовувати їх, наприклад, при заміні апаратного забезпечення чи для розгортання на інших ПК. Порівняно з аналогами, такими як Mymtestpro чи Unitest System, основна особливість розглянутого пакету – безкоштовна модель користування й розповсюдження.

Існує можливість здійснити розробку освітнього додатку на базі спеціальних ігрових рушіїв, які є перехідною ланкою між програмуванням та візуальним конструюванням [4]. Такі рушії в основному створюються на комерційній основі, але для освітніх програм розробники рушіїв часто роблять спеціальні акції, або навіть дозволяють безкоштовно використовувати й розповсюджувати свій продукт. Можна провести певну аналогію використання ігрових платформ з презентаціями на базі PowerPoint – така програма-конструктор є лише інструментом, яким вже користуються сторонні розробники для створення повноцінних додатків. Дослідники навчальних ігор відзначають їх ефективність у процесі навчання і наголошують на їх поліфункціональному характері, виділяючи при цьому мотиваційно-збуджуючу, навчальну і виховну функції [1, 4].

Не дивлячись на загальноприйнятту назву «ігровий рушій», такий софт може використовуватися не лише для розробки ігор, а й програм іншого напрямку. Останнім часом ігри жанру «симулятор» набувають все більше схожих рис зі справжніми учбовими/тренувальними симуляторами. Для прикладу можна навести симулятор авіаційних польотів Microsoft Flight Simulator 2020, де крім деталізованої поведінки та вигляду повітряних суден використовується інноваційна технологія переносу картографічних даних в 3D-простір, що дозволяє детально імітувати основний вигляд та ландшафт Землі під час симуляції. З автомобільних симуляторів можна навести приклад симулятору Assetto Corsa Competizione, який використовується для тренування пілотів спортивних автомобілів для участі у світових чемпіонатах; ця гра створена на масовому комерційному ігровому рушієві Unreal Engine 4. Заслужена популярність таких проектів доводить, що деякі ігрові проекти вже досягли рівня серйозних тренажерів-симуляторів.

Зазвичай, коли говорять про ігровий рушій, мають на увазі рушій рендерингу (основна графіка), але крім нього в середовищі присутні рушії для звукових ефектів й музики, фізичний рушій для симуляції, рушій анімації для руху, рушій штучного інтелекту, а також додаткові інструменти розробки. Це досить складний набір інструментів, який дозволяє створити не лише прості тести для перевірки знань, а й повноцінні симулятори, про які вже йшлося.

Також програми можна розробляти й без подібних інструментів, а лише зі знанням певної мови програмування та вмінням користуватися програмними бібліотеками.

В підсумку маємо такі способи створення розробок для навчального процесу:

- систематизований набір навчального учбового матеріалу, як текст, відео, картинки і т.п.;
- презентації;
- програми для тестування з можливістю конструювання тестів;
- ігрові рушії для створення освітніх додатків;
- розробки, виконані на основі «чистого» програмування з використанням відповідних програмних бібліотек.

Цей перелік складено від найлегшого способу формування до найважчого, й від найменш гнучкого способу до найбільш гнучкого. Готові освітні програми, в яких є можливість поповнювати контент, є оптимальним вибором для середньостатистичного викладача, оскільки вони забезпечують прийнятний для такого викладача баланс між простотою створення та освоєння й між гнучкістю та універсальністю використання таких додатків у освітньому процесі.

Під час пандемії інноваційні технології в підготовці фахівців не лише грають роль ефективного інструменту передачі знань, а й надають можливість зробити учбовий процес –

як отримання, так і перевірку знань – максимально безконтактним. Таким чином підготовка фахівців різних кваліфікацій стає не лише ефективнішою, а й безпечнішою!

*Висновки.* У роботі проаналізовано технології та засоби, які можуть бути використані для подання навчального матеріалу на основі сучасних інформаційних технологій, створення навчальних додатків та інформаційних систем. Перспективним і ще недостатньо дослідженим напрямком є ігрові навчальні додатки, які можуть бути створені на основі існуючих ігрових рушіїв та компонентів. Подальшого дослідження вимагають можливості пристосування навчальних інформаційних систем до проблемного навчання, основна мета якого полягає в забезпеченні активного ставлення учня чи студента до оволодіння знаннями, інтенсивного розвитку діяльності та індивідуальних творчих здібностей особистості, заохочення самостійності та активності студентів у процесі навчання.

#### **Список використаних джерел**

1. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навчальний посібник. – К.: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. – 583 с.
2. Сипченко О. Формування загальних компетентностей майбутніх викладачів засобами інноваційних технологій в освітньому середовищі ЗВО / О. Сипченко, Л. Черкашина, Н. Гарань //Професіоналізм педагога в умовах освітніх інновацій: колективна монографія. – Hameln, Germany: InterGING. – 2019. – С. 180–195.
3. Капустянський Д.В. Досвід впровадження інноваційних інформаційних технологій в навчанні іноземних студентів на базі кафедри хірургії №3 ВДНЗУ «УМСА» /Д.В.Капустянський, С.В.Малик, А.Л.Челішвілі, Д.О.Лавренко //Світ медицини та біології. – 2013. – Т. 9, №2-1 (37). – С. 88-90.
4. Шабалина О.А. Разработка обучающих компьютерных игр: как сохранить баланс между обучающей и игровой компонентой? //Образовательные технологии и общество. – 2013. – №3. – С. 587-602.