

## СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ ЯК ВІДПОВІДЬ ВИЩОЇ ШКОЛИ НА ВИКЛИКИ ІННОВАЦІЙНОГО ЕТАПУ РОЗВИТКУ ОСВІТИ

**Постановка проблеми.** Не секрет, що нині вже є ціле покоління учнів і студентів, для яких більш звичним є сприйняття аудіовізуальної інформації, ніж друкованої.

Треба визначити, що цю ситуацію не можна повернути назад: телебачення, відео, комп'ютер, Інтернет і інші телекомунікаційні мережі невмолимо змінюють аудиторію, поступово перетворюючи «читачів» значною мірою в «глядачів».

Тим не менш, не викликає сумнівів той факт, що якість підготовки фахівців багато в чому визначається якістю навчальних посібників, котрі використовуються в навчальному процесі. Суттєвим недоліком традиційних і наявних електронних підручників і посібників є відсутність у них засобів контролю засвоєння знань у процесі роботи з ними, а також орієнтації на певний рівень знань учнів і студентів. У результаті вони одержують для вивчення чітко визначений навчальний матеріал у певній послідовності.

Отже, для підвищення ефективності навчання необхідно спроектувати та створити підручники (посібники), котрі будуть налаштовані на рівень знань конкретного студента або учня і будуть видавати йому матеріалу строго визначеній послідовності. В цьому випадку комп'ютеру відводиться не пасивна роль відтворення тексту, графіки, іншого ілюстраційного матеріалу, а активна роль викладача. В той самий час пасивне сприйняття будь-якої інформації може призвести до споживацького ставлення до друкованих матеріалів, плагиату текстів, праць, ідей, в кінцевому підсумку – до стереотипного мислення та спотвореного світогляду.

**Аналіз попередніх досліджень.** У роботах українських і закордонних авторів (В.Ю.Биков, М.І.Жалдак, М.Ю.Кадемія, Г.ж.Кедрович, В.І.Клочко, Н.В.Морзе, Е.С.Полат, І.В.Роберт, С.О.Сисоєва, П.В.Стефаненко та ін.) стверджується, що електронний підручник є ключовою дидактичною ланкою інформаційно-комунікаційної технології навчання в підготовці конкурентоздатних фахівців у ХХІ столітті. Не дивлячись на те, що термін «електронний комп'ютерний підручник» (ЕКП) набуває все більшого розповсюдження, проте різні автори вкладають в нього суттєво відмінний зміст [1; 2; 5]. Єдине загальноприйняте визначення поки що відсутнє, однак ясно, що ЕКП не можна зводити лише до одного з видів багаточисельних навчальних програм. Досить поширеним є погляд на ЕКП як на програмно-методичний комплекс, що дозволяє самостійно засвоїти навчальний курс або його значний розділ, і часто об'єднує в собі властивості звичайного підручника, довідника, збірника задач і лабораторного практикуму [1]. Він не є альтернативою, а доповненням до традиційних форм навчання, і не замінює роботу студента з книгами, конспектами, збірками задач і вправ.

Електронний підручник покликаний не тільки зберегти всі переваги книги або навчального посібника, а й повною мірою використати сучасні інформаційно – комунікаційні технології (ІКТ), мультимедійні засоби і гіпертекстові посилання для якісної підготовки конкурентоздатного фахівця.

**Метою статті** є визначення підходів до створення інтелектуального електронного підручника (для конкретної дисципліни), що дозволяє:

- визначати рівень знань студента або учня, виходячи з мети навчання;
- синтезувати план навчання;

- навчати шляхом подання навчального матеріалу відповідно до плану.

**Виклад основного матеріалу.** Пропонований підхід заснований на положенні про структуру людських знань і принципах розроблення систем штучного інтелекту (СШІ), запропонованих науковцями. Людські знання в цілому і кожного індивідуума окремо мають складну ієрархічну структуру, подібну до структури матеріального світу [3; 4].

У процесі вивчення кожної дисципліни відбувається засвоєння більш складніших понять на основі відомих. Загалом весь процес навчання в школі й університеті будується за таким принципом: від основоположних дисциплін до складніших і спеціалізованіших.

Навчання починається із постановки завдання в темі, що вивчається. Підручник має видати всі невідомі знання за цією темою. Для цього навчальний посібник здійснює тестування знань учня і потім за наслідками тестів формується і виводиться на дисплей лише невідомий навчальний матеріал.

Цей процес супроводжується низкою особливостей, до яких належать:

- зображення фізичних процесів у динаміці, наочне відтворення об'єктів, недоступних для безпосереднього спостереження;
- комп'ютерне моделювання процесів і об'єктів, для вивчення яких необхідне унікальне або дороге устаткування і матеріали;
- організація контекстних підказок, гіпертекстових посилань;
- швидке проведення складних обрахунків з відображенням результатів у цифровому або графічному вигляді;
- оперативний самоконтроль знань студента в процесі виконання ним вправ і тестів.

Процес створення ЕКП вимагає одночасно знань предмету, з якого створюється підручник, так і знань з ІКТ, що на практиці частіше за все припускає співпрацю двох фахівців – лектора-предметника і фахівця-програміста. З досвіду розробки електронних освітніх систем і комплексів для ефективного використання сучасних педагогічних технологій можна рекомендувати такі етапи створення електронного підручника:

- підготовка чорнового варіанту тексту підручника (вкрай корисно мати посібник з курсу лекцій, хоча, мабуть, він буде радикально перероблений надалі);
- розроблення «сценарію» взаємодії окремих частин ЕКП (на основі раціональної структури підручника і ретельно продуманої послідовності викладу матеріалу, організація можливих перехресних посилань тощо), а також початкова підготовка сценарію аудіо- і відеосюжетів, різноманітних ілюстрацій, котрі статично розміщені в тексті або з'являються динамічно в процесі читання ЕКП;
- реалізація складових частин ЕКП за допомогою комп'ютерних засобів навчання з широким використанням локальних освітніх мереж навчального закладу.

При цьому будь-які знання з ІКТ будуть надзвичайно корисними для лектора – предметника, але зовсім не обов'язковими. Більше того, на перших двох етапах значну (якщо не вирішальну) роль має професійна кваліфікація автора та його педагогічні і методичні здібності. Причиною цього є те, що в процесі написання не тільки електронного підручника, а й звичайного навчального посібника або книги автору доводиться зіткнутися з помітними труднощами, пов'язаними з перетворенням знань автора в знання читача.

Зупинимося на деяких з них. Процес трансформації знань реалізується опосередковано через текст за схемою: знання автора - текст - знання читача і, на жаль, можливі незворотні втрати на всіх його стадіях. Так, уже на першому етапі, котрий проходить ще без читача, створений автором текст містить не знання автора, а лише певну інформацію про них. В очній формі навчання кваліфікований лектор володіє

багатьма додатковими ресурсами, що дозволяють зменшити ці втрати. Правильно розставлені акценти мовлення, переваги вербального спілкування дають можливість не тільки звернути увагу на найважливіше в розділі, що вивчається, а й оперативно формувати зворотний зв'язок з аудиторією, змінювати план теми залежно від засвоєння матеріалу. При цьому не можна недооцінювати роль запитань слухачів і відповідей лектора, спілкування студентів одного з іншим.

Низький рівень знань викладачем програмного забезпечення, як вже наголошувалося, не є перешкодою, проте йому необхідно ознайомитися з уже наявними підручниками і навчальними програмами не тільки в своїй галузі знань, а й у суміжних науках. При цьому основною метою є вивчення можливостей сучасних ІКТ у процесі навчання конкурентоздатних фахівців в умовах інформаційного і телекомунікаційного суспільства, звернувши особливу увагу на аудіо- і відеофрагменти, способи візуалізації формул, графіків, малюнків і таблиць. Найголовніше – передати знання учням, а не те, як їх програмно реалізувати. На нашу думку, основний зміст ЕКП має містити: опорний конспект, конспект лекцій, деталізований курс; в окремих розділах може бути розміщений матеріал для поглибленого вивчення.

На початковому етапі робота проводиться з першими двома конспектами. Заміною третього може служити обраний підручник або різні посилання на нього. Четвертий служить для поглибленого («професійного») вивчення низки розділів. І сам підручник, і його розділи обов'язково перед викладом основного матеріалу мають містити передмову.

В ЕКП, крім того, присутній список літератури і глосарій, на які забезпечуються відповідні посилання в основному тексті. В цій частині матеріал має бути особливо ретельно структурований (відображений перелік розділів усього курсу і відтворені зв'язки між ними). Ця частина містить також коротку програму курсу, узгоджену з державним освітнім стандартом, перелік основних задач курсу і актуальність їх розв'язання, перелік базових дисциплін, знання яких необхідне для засвоєння курсу, перелік дисциплін, вивчення яких засновано на знанні курсу, що вивчається, структуру курсу (розділу), функціональні і логічні зв'язки, загальні рекомендації щодо вивчення курсу (у тому числі, які розділи можна вивчати незалежно), вказівки, де необхідно шукати поглиблені завдання курсу, що виходять за рамки навчальної програми, і вивчення яких розділів курсу необхідне для окремих груп спеціальностей, посилання на літературу з коментарями.

У кожний розділ (тему) крім передмови корисно включити:

- постановку задачі; актуальність проблеми; геометричні, фізичні ілюстрації, мультиплікацію, кліпи з різних тем курсу або окремого розділу;
- дидактичні методи, способи, прийоми з демонстрацією їх практичного застосування в майбутній професійній діяльності;
- інтерпретацію результатів, умови, коли встановлений факт має місце, і його теоретичну і практичну значущість в курсі;
- посилання на необхідні знання попереднього матеріалу.

Будь-якими способами заохочується і рекомендується (де це можливо) проблемно-орієнтований виклад матеріалу, коли студент знайомиться з проблемою, фактом або явищем не за традиційною схемою (теоретичний матеріал - методи розв'язку - задача для прикладу), а в результаті постановки і розв'язання практичної задачі (прикладу) майбутньої професійної діяльності.

Кожний розділ ЕКП може містити такі дидактичні частини:

- **теоретичну частину**, в основі якої лежить гіпертекст з малюнками, таблицями, аудіо- і відеосюжетами; доповненням до гіпертексту є наочні комп'ютерні

моделі, що ілюструють в динаміці об'єкти або процеси, що вивчаються, з можливістю варіювання тих або інших параметрів з метою вивчення їх впливу на об'єкт або процес;

- **практичну частину**, де представлені покрокові розв'язання типових задач і вправ з даного навчального курсу та мінімальними поясненнями, посиланнями на відповідні розділи теоретичного курсу; як аналог традиційних лабораторних робіт пропонуються наочні комп'ютерні моделі (лабораторний практикум може бути виділений в самостійний програмний продукт);

- **контрольну частину** – набір тестів, що включає як теоретичні питання, так і розв'язання практичних задач і вправ (можливе введення підказок у випадку неправильної відповіді з пропозицією знову спробувати вирішити задачу);

- **довідкову частину**, що може включати предметний покажчик (система пошуку); таблиці основних констант, фізико-хімічних властивостей; зведення основних формул, іншу необхідну інформацію в графічній, табличній або будь-якій іншій формі;

- **систему допомоги**, що містить опис правил роботи з комп'ютерним підручником і методичні рекомендації застосування сучасних телекомунікаційних технологій у глобальній мережі Інтернет.

Наша тривала педагогічна діяльність у галузі ІКТ-навчання свідчить, що програмне забезпечення електронного підручника, котрий розробляється, має забезпечувати:

- можливість застосування на різних комп'ютерних платформах;
- навчання в режимі телекомунікації «on-line»;
- простоту використання в поєднанні з могутніми інформаційними телекомунікаційними освітніми функціями;
- інтерактивну допомогу в процесі самостійного (дистанційного) навчання;
- оперативність перемикання з одного розділу, що вивчається, на інший;
- підтримку індивідуальної і колективної форм навчання;
- зручний перегляд ієрархії об'єктів, що вивчаються;
- можливість вибору довільної (крім тієї, що рекомендується) послідовності розділів, що вивчаються, в дистанційній формі навчання;
- уведення учнем або викладачем необхідної інформації в процесі занять з подальшим її оновленням або редагуванням;
- ефективний моніторинг результативності виконання поточних індивідуальних завдань курсових і дипломних робіт;
- роздрук файлів, графіків, складних діаграм на стандартних сторінках з використанням сучасних принтерів;
- наявність електронних засобів контролю помилок учнів під час виконання тестових завдань;
- підтримку стандартів графічних інтерфейсів у режимі телекомунікацій і інтернет – конференцій;
- роботу з глосарієм;
- застосування систем пошуку розділів, заголовків, малюнків, формул, посилань літературних джерел;
- оперативне протоколювання дій суб'єктів освіти;

Необхідно виокремити й основоположні принципи, якими варто керуватися під час створення електронних підручників для організації навчальної діяльності на основі сучасних ІКТ.

1. **Принцип квантування:** розбиття матеріалу на розділи, що складаються з освітніх модулів, мінімальних за об'ємом, але замкнених і інтегрованих за змістом.

2. **Принцип повноти:** кожний тематичний модуль повинен мати такі дидактичні

компоненти: теоретичне ядро, контрольні питання з теорії, приклади; задачі і вправи для самостійного вирішення, контрольні питання зі всього модулю з відповідями; контрольну роботу, контекстну довідку (Help); історичний коментар.

3. *Принцип наочності*: кожний модуль має складатися з колекції кадрів з мінімумом тексту і візуалізацією, що полегшує розуміння і запам'ятовування нових понять, тверджень і методів.

4. *Принцип розгалуження*: кожний модуль має бути пов'язаний гіпертекстовими посиланнями, щоб у користувача була можливість переходу в будь-який інший розділ або літературне джерело; принцип розгалуження не виключає, а навіть припускає наявність переходів, що реалізують послідовне вивчення предмету.

5. *Принцип регулювання*: учень самостійно керує зміною презентаційних слайдів, має нагоду відтворити на екрані будь-яку кількість прикладів (поняття «приклад» має широке значення: це і приклади, що ілюструють вивчені поняття і твердження, а також приклади розв'язання конкретних професійних задач).

6. *Принцип адаптивності*: електронний підручник має бути адаптованим до потреб конкретного користувача в процесі навчання, дозволяти варіювати глибину і складність матеріалу, що вивчається, і його прикладну спрямованість залежно від майбутньої професії, стосовно потреб користувача, генерувати додатковий ілюстративний матеріал і надавати графічні та геометричні інтерпретації вивченим поняттям.

7. *Принцип комп'ютерної підтримки*: в будь-який момент роботи суб'єкт освіти може одержати комп'ютерну підтримку, котра б звільняла його від рутинної роботи і дозволяла зосередитися на суті матеріалу, що вивчається в даний момент, розглянути більшу кількість прикладів і розв'язати більше задач. При цьому комп'ютер не тільки виконує громіздкі перетворення, різноманітні обрахування і графічні побудови, а й здійснює математичні операції будь-якого рівня складності.

8. *Принцип збірності*: електронний підручник та інші дидактичні освітні пакети мають бути інтегровані у форматах, що дозволяють компонувати їх в єдині електронні комплекси, розширювати і доповнювати їх новими розділами і темами, а також формувати електронні бібліотеки з окремих дисциплін.

**Висновок.** Підхід до проектування, створення та використання інтелектуальних електронних підручників, викладений вище, дозволить кожній людині, яка бажає вчитися або вже навчається, замовляти собі підручник, визначаючи теми для вивчення. Комп'ютер на початку вивчення предмету, розділу або теми протестує студента або учня, визначить його рівень знань, що відповідає певному рівню, прийнятому за базовий. Потім комп'ютер синтезує підручник (навчальний посібник) і видасть його до друку або на дисплей комп'ютера.

#### Список літератури:

1. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: Навч. пос.// Р.С. Гуревич, М.Ю. Кадемія – Київ-Вінниця: ТОВ “Планер”, 2005. – 366с.
2. Грузман М.З., Усач А.Г. Электронные книги – новый помощник учителя // Компьютеры + программы: 8(23)// М.З. Грузман, А.Г. Усач – 1995. – С.70-73.
3. Осадчий В.В. Система інформаційно-технологічного забезпечення професійної культури майбутніх учителів в умовах педагогічного університету [монографія] / В.В.Осадчий / за ред.С.О.Сисоєвої. – Мелітополь, видавн.будинок ММД, 2012.- 420с.
4. Сисоєва С.О. Методологічні проблеми дистанційного навчання. / С.О.Сисоєва // Вісник Академії дистанційної освіти. – 2004. - №2. – С.21-26.

5. Трайнев В.А., Трайнев И.В. Информационные коммуникационные педагогические технологии: Учеб. Пос.Изд. 2<sup>е</sup>// В.А.Трайнев, И.В. Трайнев. – М.: ИТК «Дашков и К<sup>о</sup>», 2006.-280с.

**Гуревич Р.С.**

### **СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ КАК ОТВЕТ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ НА ВЫЗОВЫ ИННОВАЦИОННОГО ЭТАПА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**

В статье рассмотрены проблемы создания электронных учебников для высшей и средней общеобразовательной школы. Намечены подходы к созданию таких учебников, которые позволяют определять уровень знаний студента или учащегося, синтезировать план обучения, реализовать этот план в учебном процессе. Определены также возможности тестирования знаний учащихся и студентов для контроля и самоконтроля. Конкретизировано содержание разделов электронного учебника, в котором выделены дидактические составляющие.

**Ключевые слова:** электронный компьютерный учебник, особенности отбора знаний, программное обеспечение, дидактические составляющие учебника, ИКТ.

**Гуревич Р.С.**

### **СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ПІДРУЧНИКІВ ЯК ВІДПОВІДЬ ВИЩОЇ ШКОЛИ НА ВИКЛИКИ ІННОВАЦІЙНОГО ЕТАПУ РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА**

У статті розглянуті проблеми створення електронних підручників для вищої та середньої загальноосвітньої школи. Намічені підходи до створення таких підручників, що дозволяють визначити рівень знань студента або учня, синтезувати план навчання, реалізувати цей план у навчальному процесі. Визначені також можливості тестування знань учнів і студентів для контролю та самоконтролю. Конкретизований зміст розділів електронного підручника, в якому виокремлені дидактичні складові.

**Ключові слова:** електронний комп'ютерний підручник, особливості відбору знань, програмне забезпечення, дидактичні складові підручника, ІКТ.

**Gurevych R.S.**

### **CREATING E-BOOKS AS A RESPONSE TO THE CHALLENGES OF HIGH SCHOOL INNOVATION STAGE OF DEVELOPMENT OF SOCIETY**

The article deals with the problem of creating e-books for higher and secondary schools. Intended approaches to the development of textbooks to determine the level of knowledge of the student or student to synthesize training plan, implement the plan in the learning process. Defined as the possibility of testing pupils and students to control and self-control. Specified content sections of the electronic textbook in which the isolation didactic components.

**Keywords :** computer electronic textbook selection features knowledge , software, didactic component tutorial ICT.

**ЗАЯВКА**

учасника Міжнародної науково-практичної конференції  
**«Педагогічні читання: наукова школа академіка І.А.Зязюна у його  
соратниках та учнях»**

Прізвище Гуревич

Ім'я Роман

По батькові Семенович

Науковий ступінь доктор пед. наук

Вчене звання професор, член-кореспондент НАПН України

Організація (установа) Вінницький державний педагогічний  
університет імені Михайла Коцюбинського

Посада директор Інституту магістратури, аспірантури, докторантури

Адреса для листування 21101, м. Вінниця, вул. Острозького, 32

Телефон (0432) 27-90-76

Е-mail [imfito@yandex.ru](mailto:imfito@yandex.ru)

Назва доповіді: Створення електронних підручників як відповідь вищої  
школи на виклики інноваційного етапу розвитку освіти

Планую (потрібне підкреслити):

- приїзд і особисту участь у роботі конференції.

Підпис \_\_\_\_\_