УДК 378.14

А. В. Литвин

м. Львів, Україна

ЕЛЕКТРОННІ НАВЧАЛЬНІ ПОСІБНИКИ І ПІДРУЧНИКИ ДЛЯ ПТНЗ

Ключові слова: *інформаційні технології, мультимедійні навчальні програми, мережеві навчальні системи, електронні навчально-методичні комплекси, електронний навчальний посібник*

В умовах соціально-економічних змін, які відбуваються в нашій країні, розроблення та впровадження інноваційних технологій у навчально-виховний процес є одним із вагомих шляхів підвищення результативності навчання та якості освіти майбутніх кваліфікованих робітників у професійно-технічних навчальних закладах. До пріоритетних завдань підготовки висококваліфікованих, професійно мобільних фахівців відносять формування вмінь і навичок застосування інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у професійній діяльності. Це зазначено в Концепції розвитку професійно-технічної (професійної) освіти в Україні та інших нормативно-правових документах, що визначають напрями модернізації професійної освіти.

В останні роки проведено серйозні дослідження функцій, які можуть бути покладені на інформаційні технології в навчальному процесі (В. Ю. Биков, Б. С. Гершунський, В. М. Глушков, Р. С. Гуревич, О. М. Довгялло, О. П. Єршов, М. І. Жалдак, В. М. Монахов, І. П. Підласий, О. С. Полат та ін.); особливостей педагогічної комунікації з використанням інформаційних технологій (А. В. Брушлинський, А. М. Матюшкін, Є. І. Машбиць, О. К. Тихомиров та ін.); теорій навчання з використанням сучасних технологій (О. В. Ващук, Ю. В. Горошко, М. С. Головань, О. В. Жильцов, Ю. О. Жук, В. І. Клочко, В. В. Лапінський, П. А. Маланюк, Н. В. Морзе, А. В. Пеньков, Ю. С. Рамський та ін.). Увага дослідників приділяється впровадженню ефективних інформаційних педагогічних технологій навчання, створенню нової системи інформаційного забезпечення освіти, розробленню автоматизованих навчальних систем тощо.

Визначені напрями використання інформаційних технологій у професійній освіті: вивчення різноманітних дисциплін з використанням мультимедійних

навчальних програм, застосування Інтернет-технологій, електронних бібліотек, мережевих навчальних систем; реалізація дистанційного навчання [7, с. 24]. Для якісного здійснення та забезпечення навчального процесу на думку науковців [3, с. 195] необхідні електронні навчально-методичні комплекси, структура яких включає: електронний навчальний посібник; комп'ютерний практикум лабораторного моделювання; систему тестування; мережеву Web-версію курсу тощо [9, с. 358-359]. Такі комплекси мають розміщуватися на серверах навчальних закладів і відзначатися простотою авторизації, гнучкістю, доступністю, варіативністю та доцільністю [6, с. 29].

Зауважимо, що, незважаючи на високий потенціал сучасних інформаційних технологій, електронні навчальні засоби мало застосовуються в системі професійно-технічної освіти України. Метою нашої статті є розкриття особливостей підготовки, шляхів упровадження та перспектив використання електронних навчальних видань (навчальних посібників і підручників) у підготовці кваліфікованих робітників. Створення та використання електронного програмно-педагогічного забезпечення, яке за структурою, змістом, методикою викладання навчальної інформації відповідає чинним навчальним програмам, передбачає практичну реалізацію основних ергономічних і дидактичних принципів навчання, сприятиме інтенсифікації підготовки майбутніх фахівців [4].

Педагогічна кібернетика трактує підручник як засіб управління процесом навчання та професійної підготовки, а також як систему, що служить для дидактичного перероблення інформації – трансформації наукового знання в зміст освіти [10 с. 44]. У сучасній психолого-педагогічній науці немає чіткого визначення поняття електронних навчальних засобів (програмно педагогічних засобів), їх класифікації, обґрунтованого дидактичного призначення і особливостей застосування для різних вікових груп учнів. Не існує однозначного тлумачення терміна "електронний навчальний підручник", переважно це "програмний засіб, що містить навчальний матеріал з теми, яка вивчається, або з курсу, а також засоби для контролю за їхнім засвоєнням" [3, с. 198]. Проте є чітке розуміння, що в умовах інформатизації виробництва, збільшення потоків

інформації, швидкої зміни технологій та ресурсів, електронні навчальні видання як дидактичні засоби нового покоління мають сприяти підвищенню ефективності освітнього процесу.

В Україні є досить значний досвід використання комп'ютерних технологій навчання. Розроблена й використовується певна кількість педагогічних програмних засобів (ППЗ) різного рівня складності та призначення. Аналіз ринку електронних навчальних продуктів показує, що вони представлені трьома групами: видання для підтримки і розвитку освітнього процесу; інформаційно-довідникові джерела; видання загальнокультурного характеру. Видання для підтримки і розвитку освітнього процесу спрямовані на розвиток діяльності та можливостей викладача, самостійного навчання учнів. Вони отримали назву електронних навчальних видань. Інформаційно-довідкові джерела забезпечують загальну інформаційну підтримку освітнього процесу (енциклопедії, словники, довідники тощо). Видання загальнокультурного характеру використовуються для розширення світогляду учнів (віртуальні екскурсії, подорожі, збірки живопису, архітектури, музики тощо).

Електронні підручники поділяють: за особливостями застосування (спеціалізовані, універсальні); за кількістю користувачів (індивідуальні, групові, масові); за методиками подання інформації; за методами реалізації оберненого зв'язку; за структурою навчальних програм (лінійні, розгалужені, адаптивні); за способом індивідуалізації тощо[8, с. 515-520].

Серед електронних навчальних засобів, що пропонуються останнім часом, певне місце займають ППЗ, які охоплюють значні за обсягом розділи навчальних курсів або навчальні курси повністю. Окремі ППЗ мають характерні ознаки автоматизованих навчальних курсів (АНК) [1]. Проходять апробацію в навчальних закладах України комплекси ППЗ, розроблені в Херсонському державному університеті, Харківському національному педагогічному університеті ім. Г.С. Сковороди, Інституті педагогіки АПН України, Інституті проблем штучного інтелекту МОН і НАН України, а також компаніями АТЗТ «Квазар-Мікро Техно», ЗАТ «Мальва», ЗАТ «Інститут передових технологій»,

ТОВ «АВТ лтд.», ТОВ «Компанія СМІТ» та ін. Зокрема, «Компанія СМІТ» розробила низку електронних видань для ПТНЗ: «Агротехнологія», «Будова та ремонт електровозів», «Верстатник широкого профілю», «Допуски, посадки та технічні вимірювання», «Інформаційні технології», «Матеріалознавство в машинобудуванні», «Монтаж гіпсокартонних конструкцій», «Слюсар з ремонту сільськогосподарських машин та устаткування», «Сталеплавильне виробництво», «Технологія зварювальних робіт. Обладнання та інструменти», «Технологія та матеріалознавство кам'яних робіт».

Однак арсенал програмних педагогічних засобів, що є на ринку навчальної продукції, є недостатнім, а більшість з них призначені для вивчення загальноосвітніх предметів. Це зрозуміло, адже розроблення програмних педагогічних засобів для ПТНЗ справа непроста з огляду на велику кількість професій, за якими ведеться підготовка в Україні та значний регіональний компонент у вміннях і навичках, необхідних майбутнім фахівцям. Водночас українська професійно-технічна освіта переживає критичну нестачу сучасних структурованих навчальних матеріалів, які відповідали б вимогам Міністерства освіти і науки України та потребам учнів і викладачів. Цей дефіцит доцільно компенсувати компактними навчальними виданнями в електронному вигляді.

Електронне навчальне видання розглядається як програмний педагогічний засіб отримання знань, до складу якого входять два компонента: електронна та друкована книга. Тобто в основу його побудови покладено принцип взаємного доповнення друкованого та комп'ютерного компонентів. Електронне видання – складний продукт, у якому інтегруються досягнення сучасної техніки, зміст предмету і методика навчання, дизайн і художні якості. Тобто електронна книга є автоматизованим варіантом друкованого видання, який передбачає збереження структури книги і надає додаткові можливості, які реалізуються через гіпертекст і мультимедіа. Електронне видання – це автоматизована система, яка включає інформаційно-довідкові й методичні матеріали з навчальної дисципліни та дає змогу комплексно використовувати їх для отримання знань, умінь і навичок і здійснення контролю та самоконтролю за цим процесом.

Електронне навчальне видання, як і друковане, складається із сторінок, однак його структура нелінійна. Інформація подається не лише у вигляді тексту, а й графіків, схем, анімації, звуку та відео. За допомогою гіпертексту читач може виконати перехід на іншу сторінку і дістати в такий спосіб пояснення, flash-анімаційні чи відеофрагменти. Мережева структура має також і лінійні відрізки. Окрім цього, як і в звичайній книжці, є доступ до окремих розділів або тем. Вважається, що необхідною складовою електронного підручника є структурована база знань, яка має містити навчальний матеріал відповідно до вимог навчальної програми. Зазначимо, що засоби гіпертексту дозволяють створювати завдання, виконуючі які учні протоколюють свої дії.

Перевагою електронних видань для професійно теоретичної і практичної підготовки учнів ПТНЗ є те, що вони надають інформації привабливу форму й урізноманітнюють заняття. Використання мультимедіа, передусім звуку й зображення (з можливістю зупинки, повторення фрагментів) дає змогу формувати вміння без втручання викладача. До цього потрібно додати властивість інтерактивності: учень має можливість впливати на хід навчання. Комп'ютерна програма може добирати відповідний рівень і спосіб навчання залежно від рівня знань (відповідей) учня. Є можливість продемонструвати будову та принцип дії пристроїв; зімітувати технологічні процеси та природні явища, що потребують спеціальних засобів захисту чи протікають повільно і не можуть бути показані в умовах лабораторії або на практиці. Майбутні фахівці мають змогу моделювати виробничі операції, маніпулюючи об'єктами на екрані, а не на макеті. Набуваючи професійних навичок роботи з обладнанням, наприклад токарним верстатом на екрані (віртуально), учень вибирає режими різання, отримуючи ефект присутності, водночас уникаючи ризиків створення реальних аварійних ситуацій чи браку. З іншого боку, впровадження мультимедійних технологій у навчальний процес прискорює розвиток емоційного, творчого сприймання навчального матеріалу, пробудження фантазії учнів.

Таким чином, на відміну від традиційного використання комп'ютерної техніки в пасивному режимі (в ролі довідника або банку даних, у якому

попередньо підготовані таблиці, ілюстрації, графіки чи текст видаються на екран за запитом учня), почав реалізуватися інтерактивний – за допомогою електронної системи проводиться опитування, виставляється оцінка та даються рекомендації щодо підвищення рівня підготовки; Ці режими роботи можуть поєднуватися, доповнюючи один одного.

Теоретичною основою для конструювання електронних підручників є педагогічна технологія, яка передбачає гармонійне поєднання традиційних й інноваційних дидактичних засобів і методів навчання з активною співпрацею викладачів і учнів. Передусім, навчальна комп'ютерна система повинна бути науково обґрунтована, спиратися на принципи педагогіки, при цьому вирішальним чинником повинно бути те, що педагог залишається головною фігурою в навчальному процесі, а комп'ютер виступає в ролі інструментарію [5, с. 361]. Електронний підручник повинен враховувати методику програмованого навчання і передбачати блокову побудову навчальних програм. Окремі розділи мають будуватися у формі текстових блоків, доповнених відеокліпами і засобами інтерактивного характеру. Кожен блок як кінцевий елемент містить інтегровану контрольну перевірку навчальних досягнень. Збагачення друкованого матеріалу мультимедіа є головним принципів побудови електронних навчальних видань.

Одним із важливих підходів є поступове збільшення обсягу та складності інформації в міру набуття учнями професійних знань і практичного досвіду. Таким чином перед ними поступово відкривається структура професійних знань починаючи від їх схеми до повного образу елементів і взаємозв'язків між ними, зростає обсяг знань, умінь і навичок, формується стиль мислення професіонала. Для цього електронний підручник повинен забезпечувати: наступність змісту і методів навчання; міжпредметні зв'язки; професійну значущість матеріалу. Створення електронних підручників для ПТНЗ на цій основі дозволяє підвищити ефективність навчального процесу, впливає на розвиток інтелектуального потенціалу учнів, формування вмінь самостійно здобувати знання, здійснювати інформаційно-навчальну, дослідницьку діяльність, навичок працювати з інформацією, що дозволяє підвищити якість підготовки фахівців. Безперечно,

використання електронних навчальних видань сприяє розвитку особистісно орієнтованої моделі навчання, гуманізації навчального процесу, індивідуалізації та диференціації професійної підготовки.

Проектування електронних навчальних видань потребує одночасно знань предметної галузі та інформаційних технологій, а отже передбачає співпрацю викладача, програміста і методиста: програміст за сценарієм викладача створює оболонку, викладач готує зміст навчального матеріалу, методист відповідає за методичне забезпечення процесу навчання, отже методист разом з викладачем проектують педагогічну взаємодію учня і викладача у процесі навчання з її змістовною, процесуальною й управлінською складовими.

При створенні електронного навчального засобу важливого забезпечити адекватне сприйняття і розуміння навчального матеріалу кожним учнем. Тому доцільно подавати матеріал на різних рівнях складності, кожний рівень має містити базовий і варіативний компоненти, а також відповідний обсяг додаткового матеріалу. Електронний підручник на першому рівні повинен включати: основний теоретичний матеріал, який відповідає вимогам державних стандартів; систему вправ і завдань, які дозволяють виробити необхідні вміння і навички; методи і засоби управління процесом навчання; методи і засоби кінцевого оцінювання рівня засвоєння базових знань. Другий рівень електронного підручника має містити: додатковий теоретичний матеріал для поглиблення вивчення окремих тем курсу; матеріал для задоволення професійних і творчих потреб і запитів майбутніх фахівців; дидактичні засоби управління навчальним процесом. Не менш важливою є також технологія управління та самоуправління процесом пізнання, своєчасне виявлення помилок учнів, оперативний зворотній зв’язок для вироблення викладачем відповідних рекомендацій, індивідуалізація інтерфейсу як динамічною пристрою, що забезпечує діалог з програмою.

Проектування електронного підручника вимагає врахування низки критеріїв. Ціннісні критерії відображають професійну значущість відібраного для посібника навчального матеріалу, яка визначається найбільш важливими об’єктами науки, що забезпечують повноцінну діяльність фахівців відповідно до

професійних обов’язків. Вивчення кожної навчальної дисципліни потрібно проводити в контексті формування не лише професійних знань, умінь, навичок, а й розвитку професійно-значущих якостей особистості та компетентностей майбутнього фахівця. Дидактичні критерії відображають: загальність у підходах до вивчення дисциплін та їх розділів на методологічному і методичному рівнях; рівень складності і трудності навчального матеріалу; частоту використання понять у подальших фрагментах навчального матеріалу; ступінь новизни інформації (співвідношення відомої і невідомої Інформації та понять в тому чи іншому фрагменті); доступність і придатність форм подання навчального матеріалу, які обираються (цей критерій слід розглядати з урахуванням психолого-педагогічних особливостей навчання з використанням комп’ютера, оптимального застосування можливостей мультимедіа). До методичних критеріїв відносять: критерій доцільності включення гіпермедіа; критерій обсягу навчального матеріалу; часовий критерій (вимагає врахування норм навчальної діяльності учнів); критерій модульності навчальних матеріалів; критерій можливості модифікації навчального матеріалу. До технологічних критеріїв належить критерій оптимальної експлуатації електронного навчального видання.

Загальні вимоги до електронних навчальних засобів: можливість застосування в різних операційних системах; простота використання в поєднанні з функціональністю; інтерактивна допомога; підтримка індивідуальної та колективної форм навчання; зручний перегляд ієрархії об’єктів, які вивчаються; можливість вибору довільної послідовності вивчення розділів; оперативність переключення з одного розділу на інший; індивідуальний моніторинг результативності виконання завдань; наявність засобів контролю за помилками учнів при виконанні завдань; роздрук файлів, графіків, діаграм; гнучкість представлення зображень та їх окремих фрагментів, даних, формул; підтримка стандартів графічних інтерфейсів; анімація процесів, які вивчаються; можливість роботи з глосарієм; застосування систем пошуку розділів, заголовків, малюнків, формул, посилань; підтримка можливості створення і використання закладок; наявність посилань на розділи, формули, джерела і роботу з ними; можливість

нумерації розділів, формул, графіків, малюнків; можливість протоколювання дій учнів, аудіо, відео супроводу; введення та поновлення у процесі занять необхідної інформації; наявність простору для приміток, вільних зон для коментарів; можливість контролю цілісності програмного забезпечення тощо [2, с. 455-457].

Таким чином, електронні підручники – педагогічні програмні засоби, які охоплюють навчальні курси або окремі розділи і характерною рисою яких є розвинуті мультимедійні складові, гіпертекстова структура навчального матеріалу, наявність системи адаптивного управління навчальним процесом з елементами штучного інтелекту, модулів самоконтролю. Незважаючи на різне тлумачення сутності та структури, найбільш поширеним є погляд на електронний підручник як на програмно-методичний комплекс, що дозволяє самостійно вивчати певний навчальний курс або його розділ і який об’єднує за змістом: підручник, довідник, задачник і лабораторний практикум. На нашу думку, він не альтернатива традиційним засобам навчання, а має дидактично доцільно їх доповнювати. Для широкого використання електронних підручників потрібно, щоб педагоги усвідомили зміну своєї ролі в навчальному процесі. Найбільша ефективність застосування ППЗ у навчальному процесі можлива лише при здійсненні викладачем безпосереднього керівництва навчальним процесом.

Як свідчить досвід, ефективність використання в навчальному процесі навіть найсучасніших електронних засобів не завжди відповідає очікуванням. Причиною є, як правило, невідповідність між організаційними формами навчання у ПТНЗ (колективними, груповими під час практичних занять) та індивідуальною роботою учнів з ППЗ [1]. До переваг електронних видань віднесемо: використання тривимірної графіки, відеофрагментів та аудіосупроводу, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу завдяки використанню різних видів пам’яті (зорової, слухової, асоціативної), а також можливість пошуку, зручну систему навігації, гіперпосилання, можливість переходу в певне місце тексту, оперативне внесення змін і доповнень, компактність, простоту тиражування матеріалу.

Враховуючи, що розроблення і використання електронних навчальних засобів є пріоритетним напрямом удосконалення професійної підготовки, можна

виділити такі напрями науково-педагогічного пошуку: розроблення концепції системного застосування електронних підручників для різних спеціальностей, визначення критеріїв ефективності електронних засобів, обґрунтування відбору змісту і структурування навчального матеріалу при застосуванні інформаційних технологій навчання, дослідження напрямів і засобів підвищення інформаційної компетентності викладачів та майстрів виробничого навчання.

Література:

1. Бондаренко О. Вимоги до мультимедійних систем навчання та їх класифікація / О. Бондаренко // Рідна школа. — 2007. — № 3 (926). — С. 60—63.
2. Гуревич Р. С. Проектування, створення та використання електронних підручників / Р. С. Гуревич // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти : педагогічна майстерність, творчість, технології : зб. наук. пр. / за заг. ред. Н. Г. Ничкало. — Харків : НТУ "ХПІ". — 2007. — С. 453—458.
3. Гуревич Р. Навчально-методичний комплекс на основі інформаційних телекомунікаційних технологій / Р. Гуревич, Л. Жиліна, М. Кадемія // Неперервна професійна освіта : теорія і практика. — 2004. — Вип. 3. — С. 195—206.
4. Інформатизація освіти і проблеми створення комп'ютерних програмно-педагогічних засобів // Освіта України. — 2003 — № 23.
5. Профессиональная педагогика / под ред. С. Я. Батышева. — М. : Ассоциация "Профессиональное образование", 1999. — 904с.
6. Сисоєва С. О. Професійне консультування молоді: можливості мережі Інтернет: навчально-методичний посібник / С. О. Сисоєва, В. В. Осадчий. — Київ—Мелітополь: ТОВ "ВбМмд", 2005. — 200 с.
7. Співаковський О. В. та ін. Педагогічні технології та педагогічно-орієнтовані програмні системи: предметно-орієнтований підхід // Комп'ютер в школі та сім'ї. — 2002. — № 3. — С. 23—26.
8. Федорчук І. І. Нові інформаційні технології навчання, дистанційна освіта: реалії сьогодення і перспективи розвитку / І. І. Федорчук, І. П. Федорчук // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми : збірник наукових праць : у 2-х ч. / [редкол. : І. А. Зязюн (голова) та ін.]. — Київ ; Вінниця : ДОВ "Вінниця", 2002. — Ч. 1. — Вінниця. — 2002. — С. 515—520.
9. Чепрасова Т. І. Варіативність змісту, форми і методи подання навчального матеріалу з використання інформаційних технологій / Т. І. Чепрасова // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики. — Т. 3. — Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ. — 2003. — С. 358—361.
10. Шльосек Ф. Використання засобів мультимедіа у професійній освіті / Францішек Шльосек // Педагогіка і психологія професійної освіти. — 2002. — № 6. — С. 42—46.

Раскрыты некоторые особенности подготовки, пути внедрения и перспективы использования электронных учебных изданий (учебных пособий и учебников) в подготовке квалифицированных рабочих.

Some features of creation, ways of introduction and prospect of the electronic educational edition use for skilled workers training are exposed.