

Олександр Степанович Андрощук,

доктор технічних наук, доцент, професор кафедри оперативного мистецтва
Національної академії Державної прикордонної служби України імені Богдана
Хмельницького, м. Хмельницький

РОЗРОБКА КОМП'ЮТЕРНИХ ПІДРУЧНИКІВ ЩОДО НАВЧАННЯ СЛУХАЧІВ ОПЕРАТИВНО-ТАКТИЧНОГО РІВНЯ

Проаналізовано передумови виникнення, етапи розвитку військових комп'ютерних підручників, що застосовуються в підготовці слухачів-військовослужбовців на сучасному етапі. З'ясовано, що комп'ютерні технології навчання ґрунтуються на застосуванні персонального комп'ютера в органічному зв'язку з навчальними цілями, змістом навчання, комп'ютерними програмами і дидактичними прийомами застосування персонального комп'ютера як засобу навчання. Визначено етапи створення навчальних електронних продуктів, до складу яких входять комп'ютерні підручники.

Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні засоби навчання, військовослужбовці.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток сучасного суспільства характеризується процесом інформатизації і, у першу чергу, інформатизації освіти. У цих умовах наука й освіта повинні постійно вдосконалюватись. Найбільш перспективним напрямком інтенсифікації навчального процесу у вищих військових та правоохоронних навчальних закладах є його комп'ютеризація. До арсеналу підготовки Збройних Сил найбільш розвинутих країн уже давно і міцно ввійшло застосування комп'ютерних засобів навчання, моделювання імітації бойових та оперативно-службових дій тощо. Цей напрямок є найбільш пріоритетним щодо підвищення ефективності розбудови силових структур, у тому числі і Державної прикордонної служби України (далі – ДПСУ) [1]. Динамізм розвитку обчислювальної техніки, технологій програмування і телекомунікацій визначив значний прорив у сфері розробки різних комп'ютерних систем навчання (далі –

КСН), у тому числі комп'ютерних підручників, та їх застосування у підготовці слухачів оперативно-тактичного рівня.

Однак у цьому напрямку виникають проблеми, ігнорувати які було б недоцільним. У зв'язку з цим завдання аналізу позитивних і негативних наслідків застосування комп'ютерних підручників у навчанні майбутніх офіцерів-прикордонників є актуальним.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано вирішення даної проблеми та на які опирається автор. З питань, що розглядаються, існує достатньо велика кількість наукових досліджень. Наприклад, Башмаков О. І. [2] визначив методичні вимоги до навчального електронного продукту (далі – НЕП). У дослідженнях Барахсанової Е. А. [3], Темнікова Д. А. [4] розглядаються дидактичні принципи, які повинні братися за основу при розробці НЕП. Ці автори стверджують, що найбільш важливою вимогою до технології розробки НЕП є відбір навчального матеріалу з новизни, повноти, значущості, наочності та структурованості. Конгер Д. [5] приділяє велику увагу наочності і дизайну. Шампандер А. Д. [6] запропонував застосування методів штучного інтелекту для розробки компонентів комп'ютерних підручників. Гуревич Р. С. [7] визначив загальні підходи до інформаційно-телекомунікаційних технологій у навчальному процесі. Але питанням організаційного й економічного характеру застосування комп'ютерних підручників не приділялось достатньо уваги.

Метою статті є вияв та аналіз блоку проблем, які пов'язані з розробкою та впровадженням комп'ютерних підручників для покращення і підвищення ефективності навчального процесу у віщих військових (правоохоронних) навчальних закладах.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Комп'ютерні технології навчання (далі – КТН) ґрунтуються на застосуванні персональних комп'ютерів (далі – ПК) в їх органічному зв'язку з навчальними цілями, змістом навчання, комп'ютерними програмами та дидактичними прийомами застосування ПК як засобу навчання. Комп'ютерні

технології навчання характеризуються тим, що вони функціонують у системі “той, хто навчається, – ПК” і містять такі компоненти:

технічне середовище (вид використовуваної обчислювальної техніки);

програмне середовище (набір програмних засобів для реалізації технології навчання);

предметне середовище (зміст конкретної предметної галузі науки, техніки, знань);

методичне середовище (інструкції, методи оцінки ефективності тощо).

На цій основі сьогодні реалізовано велику кількість комп'ютерних засобів навчання – це автоматизовані навчальні системи, автоматизовані навчальні курси, комп'ютерні тренажери, навчальні комп'ютерні ігри, електронні підручники тощо.

Застосування ПК у процесі навчання сприяє реалізації дидактичних принципів та наповнює їх новими можливостями:

принцип науковості – використання сучасної обчислювальної техніки надає можливість відображати в освітньому процесі сьогоднішні рубежі науки і виводити слухачів на рівень випереджувальних знань;

принцип наочності – реалізується достатньою мірою на основі технологій мультимедіа, іміджмедіа, гіпермедіа та гіпертексту;

принцип активності – робота з ПК забезпечує підвищення в слухачів творчої діяльності і психічних процесів (сприйняття, асоціації, інтуїції тощо), що в підсумку позитивно впливає на формування рівня знань;

принцип системності та послідовності – забезпечується за рахунок програмованого подання навчальної інформації, що обумовлює успішне засвоєння не лише предметних знань відповідної науки, але й її структури, логіки та методики вивчення;

принцип індивідуалізації навчання – реалізується за допомогою адаптивних програмних засобів, які забезпечують кожному, хто навчається, свій рівень складності наданої інформації.

З кожним роком КТН знаходять усе більше застосування в процесі навчання військовослужбовців. Проте, слід ураховувати, що персональна електронно-обчислювальна машина лише допомагає викладачеві навчати, але не замінює його.

Комп'ютеризація навчання неминуче зводиться до процесів передачі знань, на які опирається традиційна система. Але подібно до того, як друковані матеріали та технічні засоби передачі інформації змогли призвести до гігантського розширення можливостей людського пізнання, фіксації і передачі досвіду, комп'ютер повинен збільшити потенціал людського мислення, викликати певні зміни в структурі розумової діяльності.

У навчальному середовищі, створеному комп'ютером, основні процеси – це організація й інтерпретація інформації. Це середовище формує такі характеристики мислення, як схильність до експериментування, гнучкість, зв'язність, структурність. Умови навчання, створювані “електронним середовищем”, повинні сприяти розвитку творчого мислення слухачів, орієнтувати їх на пошук неочевидних зв'язків і закономірностей, на рішення проблем. Не можна просто додати КТН до традиційного навчання та сподіватися, що станеться революція в освіті. Очевидно, що для цієї системи потрібними є спеціальна організація діяльності, взаємодія викладачів і слухачів, особливе навчальне середовище.

Стандартними формами подання інформації на екрані ПК є текстова та графічна. Вони надають можливість широко використовувати ПК як засіб навчання, але він залишається лише допоміжним, більшою чи меншою мірою доповнює основні, традиційні засоби і методи. При використанні лише двох форм передачі інформації за межами можливості персонального комп'ютера виявляється подання інформації в природній та звичній для людини формі: аудіо, відео й анімація (мультиплікація).

Не менш суттєвою перевагою комп'ютерного навчання є наявність інтерактивності, тобто можливості слухачам активно втручатися в процес, задавати питання, здійснювати самоконтроль, отримувати більш докладні та

доступні пояснення з неясних для них розділів і фрагментів навчального матеріалу, а адже саме ці прийоми складають основу навчання.

Ще десятиліття тому здавалося, що ПК приречений бути всього лише допоміжним засобом освітнього процесу, сховищем великих обсягів різноманітної інформації, якою всі можуть скористатися в зручній для них формі та в потрібний момент часу.

Однак комп'ютерний бум, що охопив нашу планету за останнє десятиліття, породив нові комп'ютерні технології, які надають можливість впритул підійти до перетворення ПК на потужний засіб освіти, що, природно, не виключає присутність людини – педагога, а робить співпрацю його і ПК в освіті більш ефективною.

Нові КТН, які надають змогу якісно розширити навчальні можливості ПК та забезпечити інтерактивність процесу спілкування з ним, стали називати засобами мультимедіа, а їх використання в навчанні – мультимедійними технологіями. Вважається, що їх поява надасть можливість зробити прорив і великий стрибок у галузі освіти.

Мультимедіа означає одночасно наявність звукового, відео-, графічного та комп'ютерного середовищ. Таке об'єднання забезпечує якісно новий рівень сприйняття інформації: людина, яка працює з цією технологією на ПК, не просто пасивно споглядає, а й активно бере участь у процесі навчання, що відбувається. Подібний феномен участі і великі успіхи розробників, виробників комп'ютерного обладнання та мультимедійних продуктів визначили справжній бум мультимедіа в останні роки на ринку освітніх послуг, у сфері розваг, у довідкових системах, презентаціях фірм, у рекламі товарів і послуг.

Під мультимедійною технологією розуміють сукупність апаратних та програмних засобів, які забезпечують таке подання інформації, при якому людина сприймає її одночасно і паралельно кількома органами чуття. Адже в реальному житті це відбувається саме так, коли понад 90 % інформації ми отримуємо від спільної діяльності органів зору та слуху, а не послідовно, як це зберігається в ПК.

Настільки ж принциповими є відмінності мультимедіа і традиційних засобів подання аудіовізуальної інформації (відеозапис, кінострічка). Звичайно, відеомагнітофон надає можливість реалізувати паралельну передачу зображення та звуку, але відеозапис і кінофільм будуються за чітко заданим сценарієм, що виключає інтерактивний режим, оскільки не дозволяє довільно переходити від одного місця запису до іншого, здійснювати пошук розділів та фрагментів за змістом, організувати режим питань і відповідей тощо. Так діє викладач або комп'ютер.

Для реалізації мультимедійних технологій навчання потрібно мати сучасні ПК, які виконують велику кількість функцій. Незважаючи на всього лише десятиліття існування цієї технології, у світі накопичено чималий досвід розробки, створення та використання апаратних засобів і програмних продуктів навчання. У міру їх удосконалення виявляються основні переваги мультимедіа. Вони полягають у наявності точок розгалуження в програмах навчання, що надає можливість тим, хто навчається, індивідуально регулювати процес сприйняття інформації. Причому чим більше таких точок, тим інтенсивніше програма та гнучкіше її використання в процесі навчання. Інша перевага мультимедіа – можливість вибирати з декількох альтернатив. Поточний самоконтроль є особливо необхідним у процесі самоосвіти, самонавчання. Важливою перевагою треба визнати і поєднання аудіокоментарів з відеоінформацією або анімацією, що надає змогу поступово, крок за кроком роз'яснювати найскладніші процеси в розвитку об'єктів. Цей вид навчання має ще один плюс – цікавість та емоційність. Побудова процесу навчання у вигляді розвиваючих інтерактивних ігор різко підвищує інтерес і увагу до навчального матеріалу, а музичний супровід приносить естетичне задоволення та підвищує якість інформації.

При використанні мультимедіа суттєво змінюється і роль викладача, який став більш ефективно витрачати навчальний час, зосередивши увагу на індивідуальній допомозі слухачам, на обговоренні інформації, на розвитку у них творчого підходу.

Зараз існує досить багато різних навчальних курсів. З них найбільш методично підготовленими є інтерактивні курси іноземних мов, що поєднують розмовний словник з пояснювальними картинками, методику навчання граматиці, набір ситуаційних діалогів з аудіо- та відеосупроводом, а також тести і можливість корекції вимови шляхом запису мови.

У процесі навчання дуже широко використовуються освітні енциклопедії, супроводжувані дикторським голосом, ілюстраціями, анімаціями, картами та відео. Найбільша кількість освітніх програм використовується в гуманітарних науках – історія, література, психологія, медицина тощо. В останні роки активну діяльність зі створення мультимедійних програмних продуктів розгорнула більшість військово-навчальних закладів нашої країни.

Виходячи з вищерозглянутого, можна визначити етапи створення НЕП, до складу яких входять і комп'ютерні підручники.

1. Розробка педагогічних цілей, завдань, ступеня інтерактивності майбутнього НЕП. На цьому етапі необхідно визначити призначення НЕП, його майбутнє місце в процесі навчання. Для цього слід вивчити робочу програму дисципліни, вивчити вже використовувані в навчанні матеріали та визначити саме ті завдання навчального процесу, що не можуть бути вирішені наявними навчальними матеріалами. Слід запланувати ступінь інтерактивності розроблюваного НЕП, щоб закласти: форми проведення занять за допомогою НЕП, форми самостійної роботи, форми застосування НЕП при підвищенні кваліфікації або перепрофілювання слухачів.

2. Підбір команди розробників НЕП (включаючи слухачів). На цьому етапі слід визначити необхідну кількість розробників і необхідну спеціалізацію для конкретного НЕП. У процесі підбору членів команди розробників слід урахувати сферу їх інтересів, можливість спільного навчання в процесі розробки необхідним умінням, сумісність членів команди. Саме на цьому етапі визначається оптимальна кількість слухачів, які беруть участь у процесі розробки НЕП, напрямок їх навчання. Важливим завданням цього етапу є формування внутрішньої мотивації членів команди слухачів на створення НЕП.

Наприкінці цього етапу має сформуватися загальне уявлення про розроблюваний НЕП, а з членами команди – бути погоджено в паперовому варіанті концепцію продукту, що розробляється.

3. Розподіл обов'язків членів команди, позначення ієрархії команди, складання плану робіт. Цей етап розробки реалізується у вигляді графічно побудованої структури, яка є формою організації команди розробників на час створення НЕП. При розгалуженій структурі, у разі великої команди розробників, прописуються основні етапи проекту та призначаються терміни здачі частин НЕП. Також на цьому етапі визначаються способи комунікації і час подання матеріалу, відбувається обмін контактною інформацією.

4. Визначення змісту та структури НЕП. Необхідно запланувати структуру майбутнього НЕП для розробки необхідних структурних компонентів. На цьому етапі визначаються взаємозв'язки структурних компонентів НЕП і призначення кожного компонента.

5. Підбір програмного забезпечення для розробки НЕП. Цей етап слугує для затвердження програмних продуктів, що будуть використовуватися при створенні НЕП. За допомогою консультацій професійних програмістів визначаються програмні продукти, можливість їх використання, наявність або можливість придбання. На цьому ж етапі розглядається та затверджується зміст і вид конструкційних блоків НЕП, визначається необхідність створення анімаційних фрагментів, 3D-моделей, звукового супроводу, графічних вставок та інших змістовних блоків.

6. Підготовка прототипу НЕП. Цей етап надає можливість побачити і в процесі розробки відкоригувати прототип майбутнього НЕП, обговорити з членами команди позитивні сторони та недоліки прототипу, виробити і затвердити остаточний вигляд прототипу. Прототип повинен показати всі частини НЕП у роботі на прикладі одного компонента (одного навчального блоку).

7. Наповнення прототипу НЕП теоретичним матеріалом та практичними завданнями. На цьому етапі відбувається збір текстових фрагментів,

ілюстративного матеріалу, звукового супроводу. Відібраний і розміщений у НЕП матеріал вивчається членами команди, які попередньо оцінюють його повноту та відповідність дидактичним принципам.

8. Розробка контрольної-оцінної блоку НЕП. На цьому етапі визначаються види і цілі контролю, самоконтролю та взаємоконтролю, розробляються критерії оцінки і визначається форма пред'явлення контролю викладачу.

9. Розробка дизайну НЕП. На цьому етапі можна залучати для консультацій професійних викладачів психології, графічних дисциплін та дизайну. При створенні анімаційних фрагментів можна розглядати і пов'язувати їх частини за допомогою членів команди, задіяних на інших завданнях, для оцінки візуальних ефектів.

10. Тестування пілотного варіанту НЕП викладачами та слухачами. виправлення недоліків за результатами тестування. Цей етап слугує для апробування альфа-версії НЕП, виявлення недоліків, отримання рекомендацій. Тестування виконується членами проектної групи або пропонується фрагментарно для оцінки провідним викладачам дисципліни і слухачам. Після проведення тестування його результати обговорюються на методичному семінарі кафедри та визначаються терміни доопрацювання НЕП. Цей етап розробки вимагає вчитування текстових фрагментів, редагування текстів, схем, діаграм, малюнків і анімацій. Також на цьому етапі виконуються попереднє рецензування НЕП, облік та усунення недоліків.

11. Підготовка документів для реєстрації НЕП. Цей етап слугує для подання НЕП до розгляду, отримання рецензій, оформлення документів для визнання авторського права.

12. Розробка рекомендацій для застосування НЕП у навчальному процесі, запуск у тиражування і в процес навчання. Цей етап слугує для впровадження НЕП у навчальний процес. Саме в процесі навчання виникає необхідність коригування та трансформації створеного НЕП. Тому цей етап триває впродовж усього періоду використання НЕП.

Розробка комп'ютерних підручників на підставі запропонованих етапів надасть можливість викладачам отримувати ефективний сучасний засіб для навчання військовослужбовців.

Висновки. Отже, розгляд досліджуваних питань з аналізу виникнення, етапів розвитку військових комп'ютерних підручників, що застосовуються в підготовці слухачів на сучасному етапі вказує на високу ефективність цього засобу навчання і необхідність його впровадження у підготовку військовослужбовців. Чітке розмежування етапів створення НЕП, у тому числі комп'ютерних підручників надасть змогу організувати діяльність викладачів з їх розробки.

Перспективою подальших розвідок у даному напрямку автор вважає створення технології комп'ютерних підручників для навчання військовослужбовців.

Список використаної літератури

1. Програма розвитку телекомунікаційної мережі та інформатизації Державної прикордонної служби України на період до 2015 року : наказ Адмін. Держ. прикордон. служби України від 05 трав. 2006 р. № 326 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.pvu.gov.ua/control/uk>.
2. Башмаков, А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / Башмаков А. И., Башмаков И. А. – М. : Информационно-издательский дом “Филинь”, 2003. – 616 с.
3. Барахсанова, Е. А. Научно-методические основы разработки учебных средств : монография / Барахсанова Е. А., Данилов А. И., Слободчикова А. А. – М. : Изд-во МГОУ, 2007. – 146 с.
4. Темников, Д. А. Методология разработки и графическое оформление электронных образовательных ресурсов / Д. А. Темников. – Казань : Изд-во “Бриг”, 2010. – 80 с.
5. Конгер, Д. Физика для разработчиков компьютерных игр / Д. Конгер ; пер. с англ. А. С. Молявко. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 520 с.

6. Шампандер, А. Дж. Искусственный интеллект в компьютерных играх: как обучить виртуальные персонажи реагировать на внешние воздействия / Шампандер Алекс Дж. ; [пер. с англ.]. – М. : ООО “И. Д. Вильямс”, 2007. – 768 с.

7. Гуревич, Р. С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях / Р. С. Гуревич, М. Ю. Кадемія. – К. : Освіта України, 2006. – 390 с.

Стаття надійшла до редакції 28.11.2013.

Андрощук А. С. Разработка компьютерных учебников для обучения слушателей оперативно-тактического уровня

Проанализированы предпосылки возникновения, этапы развития военных компьютерных учебников, применяемых в подготовке слушателей-военнослужащих на современном этапе. Определено, что компьютерные технологии обучения основываются на применении персонального компьютера в органической связи с учебными целями, содержанием обучения, компьютерными программами и дидактическими приемами применения персонального компьютера как средства обучения. Определены этапы создания учебных электронных продуктов, в состав которых входят компьютерные учебники.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные средства обучения, военнослужащие.

Androshchuk O. S. Development of computer textbooks for teaching of officers of operation and tactical level

The article concerns the preconditions of origin, stages of development of military computer textbooks being used in the process of training of officers at the modern level. It has been established that teaching computer technologies are based on application of personal computer corresponded with educational objectives, content of studying, computer programs, and didactic methods of implementation of personal computer as teaching instrument. There have been described the stages of development of computer textbooks including computer textbooks.

Key words: information technologies, computer instruments of teaching, servicemen.