

УДК: 378.147:004

М.О. Топузов

ВІРТУАЛЬНІ ЗАСОБИ НАВЧАННЯ У ЗМІСТІ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У статті охарактеризовано віртуальні засоби навчання у змісті організаційно-економічного механізму інформатизації вищої школи. Розкрито організаційний аспект упровадження віртуальних засобів навчання у навчальний процес з позиції управління вищого навчального закладу.

The article described virtual ways of learning in the content of the organizational and economic mechanisms of high school information. The organizational aspect as for the implementation of virtual methods of learning in the learning process from the position of university management is revealed.

Ключові слова: віртуальні засоби навчання, вища освіта, організаційно-економічний механізм інформатизації.

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України відбувається природне інформаційне та програмово-методичне оновлення системи національної освіти, спричинене поетапним входженням нашої держави до європейського культурного простору і змінами професійних умов функціонування закладів освіти. Численні розвідки щодо вдосконалення системи стратегічного управління вищою освітою шляхом сучасних інформаційних технологій, управління інноваційним потенціалом (А. Андрощук, Л. Гайдук, В. Грига, О.Косенко); забезпечення інформатизації вищої освіти (Л. Зайнутдінова, І. Захарова, Є. Полат, І. Роберт); розкриття організаційних аспектів упровадження в навчальний процес нових інформаційних технологій (С. Бондарева, В. Биков, Т. Габай, М. Жалдак, П. Корчемний, Ю. Машбіц); розгляд питань оцінки і моніторингу якості освіти (Б. Вульфсон, Г. Келс, Г. Мотова, В. Наводнов), а також концептуальні засади загальнодержавних нормативних документів, які відображають основні ідеї здійснення навчального процесу у вищій школі: Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національна доктрина розвитку освіти, Державна національна програма «Освіта. Україна XXI століття» — становлять підґрунтя для успішного розв'язання проблеми інформатизації вищої освіти як складного організаційного, технічного і технологічного процесу розроблення й упровадження інформаційної системи вищої школи, здійснення перманентного моніторингу якості освіти, забезпечення його прозорості, сприяння розвитку громадського контролю.

Метою даної статті є узагальнення значення застосування віртуальних засобів навчання щодо інформатизації вищої освіти.

З-поміж засобів професійної підготовки фахівців сучасної вищої школи насамперед виокремлюють електронні засоби навчання (електронні підручники, електронний контроль для виявлення рівня теоретичних знань, електронні лекції, електронні фахові і нефахові видання, віртуально-тренінгову систему навчання, віртуальні програми для осіб з обмеженими функціональними можливостями тощо), які забезпечують

підвищення якості підготовки фахівців до майбутньої професійної діяльності у будь-якій сфері.

Перелік засобів навчання, що застосовують для підготовки майбутніх фахівців, щораз збільшується у зв'язку з динамічним розвитком комп'ютерних технологій.

Так, В. Ширшов у своєму дослідженні наголошує на тому [11], що нині створюють комп'ютерні системи педагогічного призначення, що становлять набір програмних засобів, які використовують непрофесійні користувачі: учителі, викладачі, методисти та ін. Такі комп'ютерні засоби забезпечують: комп'ютерну підтримку універсальних видів діяльності учнів (письмо, малювання, обчислювання, пошук інформації, налагодження комунікацій тощо); навчальне використання комп'ютера як засобу навчання конкретному навчальному предмету за допомогою спеціальних педагогічних засобів; створення комп'ютерних підручників і посібників, побудованих на інтерактивній (діалоговій) основі; провідників різного призначення (екскурсійних, наукових тощо); комп'ютерних тренажерів; ситуаційно-рольових ігор; генерацію і перевірку індивідуальних знань; комп'ютерний контроль і оцінку знань, умінь і навичок учнів (студентів).

Одним із оптимальних шляхів у застосуванні сучасних комп'ютерних технологій є використання віртуальних засобів навчання. Віртуальні засоби навчального призначення у змісті організаційно-економічного механізму допомагають: індивідуалізувати і диференціювати процес навчання; контролювати студента, діагностуючи помилки і підтримуючи зворотній зв'язок; забезпечувати самоконтроль і самокорекцію навчально-пізнавальної діяльності з боку того, хто навчається; моделювати й імітувати процеси та явища; проводити лабораторні роботи, експерименти та досліди в умовах віртуальної реальності.

Цінними для розроблення організаційно-економічного механізму інформатизації вітчизняної вищої освіти є розвідки вчених, які досліджують віртуальне навчання, розглядаючи його теоретичну і практичну частину в психолого-педагогічному, історичному аспектах (І. Богданова, О. Говорунов, Т. Каменєва, О. Хуторський; філософському аспекті (І. Акчурін, М. Носов, Л. Мікешина); технологічному (М. Бухаркіна, В. Кухаренко, О. Сідак).

Розуміння сутності віртуальних засобів навчання виходить із базового поняття — віртуальної реальності, що має потужний потенціал у набутті тих знань, умінь і навичок у процесі навчання, які будуть одержувати майбутні спеціалісти за певних умов.

У тлумачному словнику віртуалізацію визначено як перехід на найвищий рівень абстракції в управлінні конкретними конфігураціями обчислювальної системи [4, с. 147].

Технології мереж дозволяють передавати інформацію на значні відстані, створювати моделі, які б працювали відразу після звернення до них через мережі засобами використання мов програмування HTML і JAVA. Із появою великої кількості різномісної інформації виникла проблема її сприйняття. Для розв'язання цієї проблеми необхідно було вирішити, як візуально відображувати інформацію. Англійські вчені Е. Тітелл, К. Сандерс, Ч. Скотт, П. Вольф [10] визначають один із напрямів цієї технології як Virtual Reality Modeling Language (VRML), що є мовою моделювання віртуальної реальності. Після її появи термін «віртуальність» став набувати сучасного тлумачення.

VRML створено для перегляду графічної інформації, коли HTML водночас оперує переважно текстовою інформацією. На HTML програміст має можливість самостійно розробити програму, тоді як на VRML без інструментальних засобів це меншою

мірою економічно доцільно, оскільки на VRML графічні об'єкти створюють за допомогою цифр і тексту, а в HTML текст використовують тільки для створення текстових документів. HTML відображує текст і двомірну графіку, у VRML — файли відображуються у трьохмірному просторі [10].

Для ілюстрації наведемо декілька прикладів використання VRML в умовах вищої освіти.

1. Архітектура. За допомогою VRML можна планувати й аналізувати архітектуру окремих будинків і міст. Майбутні фахівці можуть бачити втілення своїх ідей у трьохмірному просторі, при цьому не потрібно рити землю і шкодити природі.

2. Інструкції. Процес збирання складного приладу значно спрощується у трьохмірному просторі. Можна простежити, як його компоненти складаються в єдине ціле і які наслідки це має.

3. Екскурсії. VRML дозволяє подорожувати.

4. Управління навчальним процесом. Проектування віртуальних класів; VRML використовують для проведення занять.

5. Проектування віртуальних шкіл, підготовчих центрів як структурних підрозділів ВНЗ. Віртуальна школа передбачає реалізацію двох блоків: навчального (мультимедійні уроки та навчальні посібники з різних предметів, інтерактивні словники, енциклопедії тощо) та адміністративного (забезпечує інформаційну підтримку роботи адміністратора тощо [3].

Віртуальна реальність в освітній сфері виконує такі завдання: формує вміння і навички критичного мислення в умовах роботи з великою кількістю інформації; формує навички самостійної роботи з навчальним матеріалом із використанням нових інформаційних технологій; формує навички самоосвіти, розвиток здібності до академічної мобільності майбутніх фахівців; формує навички самоконтролю; розвиває вміння сформулювати задачу та кооперативно її розв'язувати [3].

З позиції М. Носова, віртуальна реальність — це реальність, незалежна від самої природи явища (фізична, гносеологічна, психологічна, соціальна, технічна), яка має такі властивості: актуальність, автономність, інтерактивність [8].

Під час розроблення організаційно-економічного механізму інформатизації вищої освіти шляхом упровадження віртуальних засобів навчання слід враховувати особливості віртуальної реальності: актуальність існування, тобто для людини у віртуальній реальності немає минулого і майбутнього; залучення до подій, тобто людина безпосередньо бере участь у них або отримує повну ілюзію дії; орієнтованість візуальної перспективи віртуальності на людину, яка сприймає все зі свого погляду; продукування віртуальних об'єктів актуальною взаємодією людини з іншими людьми, з комп'ютером [7].

Отже, віртуальна реальність перетворилася одночасно в нереальну і реальну реальність. Розвиток технічних і програмних засобів уможливило перебування діяча у віртуальній реальності, який діє (навчається) в реальному світі.

Узагальнивши й визначивши розуміння терміна «віртуальна реальність», розглянемо поняття «віртуальне навчання» в рамках реалізації організаційно-економічного механізму інформатизації вищої освіти. Процес віртуального навчання не може відбуватися без використання віртуальних засобів навчання, що дозволяє конкретизувати це поняття. Віртуальні засоби навчання — це засоби навчання, які забезпечують підго-

товку особистості в умовах віртуальної реальності й відкривають для неї нові можливості у навчально-пізнавальній діяльності.

Також використовують поняття «віртуальна мережа», яке розуміють як організаційну мережу, яка організовує загальне передання даних для забезпечення прямого доступу користувача з однієї локальної мережі до ресурсів користувача інших локальних мереж [9].

Віртуальні мережі можуть бути реалізовані на основі як провідного, так і безпроводного зв'язку. Провідний зв'язок передбачає використання різноманітних мереж зв'язку (наприклад, телефонних, телевізійних тощо). Безпроводний зв'язок передбачає застосування безпроводних засобів зв'язку (наприклад, супутниковий зв'язок). Використання цих мереж є відносно новим під час підготовки фахівців.

М. Карпенко досліджував застосування віртуальних засобів навчання у віртуально-тренінговій системі навчання, яка має за мету індивідуальний вибір студентом оптимального для нього режиму роботи з навчальним продуктом [5]. Доведено, що у віртуально-тренінговій системі навчання провідну роль відіграє комп'ютер, оскільки саме завдяки йому реалізують ідеї та задуми щодо підготовки майбутнього фахівця. Важливою функцією такого процесу виступає функція інтерактивності, яка відображається у взаємодії між викладачем і студентом.

Запропоновано впровадження в навчальний процес віртуально-тренінгових систем навчання як для одного комп'ютера, так і для локальної і глобальної мереж. Можна виокремити також комбіновані віртуально-тренінгові системи навчання, засновані на технологіях локальних і глобальних мереж.

Особливість функціонування віртуально-тренінгової системи навчання в локальній мережі полягає в тому, що викладач як фізична особа стежить за процесом навчання. Взаємодія зі студентом відбувається через комп'ютер. Викладач як об'єкт процесу навчання може перебувати у будь-якому місці у межах досяжності локальної мережі і за допомогою зв'язку між комп'ютерами контролювати виконання завдань, які він надіслав суб'єктам навчання — студентам. Оцінювання знань викладач може здійснювати сам за результатами виконання завдання або за допомогою комп'ютера, запустивши програму, яка оцінює знання студентів за визначеними критеріями. Утім, викладач не завжди може контролювати те, чи студенти дотримуються технології виконання завдання. Це є негативним показником використання віртуально-тренінгової системи навчання.

Віртуально-тренінгова система навчання у глобальній мережі Інтернет виконує ті ж самі функції, що і в локальній, але з урахуванням визначених вимог та стандартів. Викладач у такій мережі розміщує на сайті свої завдання, що знаходяться на одному постійно доступному ресурсі. Студенти у будь-який час можуть використати цей ресурс для ознайомлення із завданням та виконанням його на відміну від локальної мережі, в якій час навчання строго регламентований.

Отже, віртуально-тренінгова система навчання та віртуальні мережі належать до віртуальних засобів, що становлять технологічну базу, яка забезпечує процес підготовки майбутніх спеціалістів. У загальному вигляді до віртуальних засобів навчання відносимо: віртуальні заняття, віртуальні мережі, інтернет-форуми, віртуально-тренінгову систему навчання, віртуальні лабораторні роботи, віртуальні програми (наприклад, для навчання осіб з обмеженими функціональними можливостями) тощо.

Форма використання віртуальних засобів навчання уможливорює управління навчальним процесом в умовах традиційної, дистанційної та спеціалізованої освіти.

Дистанційні засоби навчання поділяються на: віртуальні університети, школи, курси; електронні видання; комп'ютерне моделювання; телеконференції; комп'ютерні ігри; комп'ютерні системи навчального призначення тощо. Т. Койчева [6] вважає, що до засобів дистанційної освіти належать: електронна пошта, телеконференція, чат тощо. Дистанційна освіта, на її погляд, вимагає необхідності технічного і програмного забезпечення.

Спеціалізовані віртуальні засоби навчання складаються з програм (емуляторів, тренажерів), які під час професійної підготовки майбутніх фахівців забезпечують формування у студентів умінь та навичок, необхідних для майбутньої професії.

Характерними рисами віртуальних засобів навчання є гнучкість, широта інформаційного доступу, економічність, технологічність, інтернаціональність, соціальна рівноправність, гуманність, модульність, пізнавальна спрямованість, прозорість діагностування [2].

Отже, взаємозв'язок електронних і віртуальних засобів навчання полягає в тому, що використання других залежне від перших. Межа між цими групами існує, але вона досить умовна, і через це інколи одну групу застосовують як іншу. Також спільною для них є педагогічна мета і технологічна база використання за відмінного способу досягнення кінцевого результату. Вважаємо, що поняття «віртуальні засоби навчання» має ширший діапазон використання порівняно з поняттям «електронні засоби навчання». Це пов'язано з тим, що електронні засоби навчання застосовують для індивідуального навчання, а тому, використовуючи їх під час підготовки групи студентів, достатньо мати комп'ютери і локальну мережу. А от віртуальні засоби навчання застосовують для інтерактивного навчання, і для їх застосування необхідно підключення до мережі Інтернет і локальної мережі.

Опишемо складники віртуальних засобів навчання в умовах ВНЗ.

Віртуальне заняття — це одна з форм навчання, спрямована на набуття знань, умінь і навичок, коли присутність об'єкта чи суб'єкта навчання (викладача чи студента) здійснюється за допомогою електронних засобів навчання та зв'язку.

Інтернет-форуми як віртуальні засоби навчання дозволяють обмінюватися знаннями, здобутими в певній сфері. Вони є гарними помічниками тоді, коли під час навчання використовують проблемний метод.

Віртуально-тренінгова система навчання — це форма навчання, за якої відсутній один із учасників процесу навчання. Ця відсутність спрямована на самостійне оброблення навчальної інформації за допомогою засобів зв'язку.

Віртуальні програми для осіб з обмеженими функціональними можливостями дозволяють моделювати явища, процеси для вдосконалення і зручності виконання визначеного типу робіт.

Електронні лекції повинні стимулювати активну пізнавальну діяльність, сприяти формуванню творчого мислення. З методичного погляду електронна лекція є систематичним проблемним викладом навчального матеріалу, конкретного питання, теми, розділу, предмета. На думку О. Андрєєва [1], в інформаційно-освітніх середовищах електронні лекції можуть бути текстовими, звуковими і візуальними. Їх проводять у реаль-

ному і нереальному часі, фронтально й індивідуально. Наприклад, для фронтального проведення електронної лекції можна застосовувати відеосюжети.

Отже, використання віртуального простору дозволяє моделювати ситуації професійної діяльності майбутнього фахівця, надає йому можливість діяти в певних ситуаціях, будувати їх різні варіанти й обирати на основі прогнозування найбільш оптимальний варіант.

Поетапність упровадження віртуальних засобів навчання в освітнє середовище ВНЗ у рамках реалізації організаційно-економічного механізму інформатизації вищої освіти передбачає: 1) забезпечення професійної й технологічної спрямованості занять із застосуванням електронних і віртуальних засобів навчання; 2) доповнення змісту підготовки майбутніх фахівців теоретичними знаннями і практичними вміннями щодо застосування електронних і віртуальних засобів навчання у професійній діяльності;

1. *Андреев А.А.* Электронные лекции [Электронный ресурс] / А.А. Андреев // Вопросы Интернет-образования. — № 17. — М.: Московский Центр Интернет-образования. — Режим доступа: http://sputnik.mto.ru/Docs_28/Ped.journal/Vio/Vio_17/cd_site/Articles/art_1_12.htm; 2. Богданова І.М. Педагогічна інноватика: навчальний посібник / І.М. Богданова. — Одеса: «ТЕС», 2000. — 148 с.; 3. *Бухаркина М.Ю.* Виртуальная школа в локальной школьной сети [Электронный ресурс] / М.Ю. Бухаркина / ИТО. — М., 2002. — Режим доступа: <http://education.kudits.ru/homeandschool>; 4. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. і гол. ред. В.Т. Бусел. — К.; Ірпінь: РТФ «Перун», 2002. — 147 с.; 5. *Карпенко М.П.* Современный гуманитарный университет / М.П. Карпенко // Материалы шестой международной конференции «Дистанционное образование в России: проблемы и перспективы» / под ред. В.П. Тихомирова, В.И. Солдаткина, Д.Э. Колосова. — М., 1998. — С. 218–223; 6. *Койчева Т.І.* Підготовка майбутніх учителів гуманітарних спеціальностей як тьюторів для системи дистанційної освіти: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Південноукраїнський державний педагогічний університет ім. К.Д. Ушинського / Т.І. Койчева. — Одеса, 2003. — 213 с.; 7. *Микешина Л.А.* Новые образы познания и реальности / Л.А. Микешина, М.Ю. Опенков. — М.: Росс. полит. энциклопедия, 1997. — 410 с.; 8. *Носов Н.А.* Виртуальная психология / Н.А. Носов. — М.: Аграф, 2000. — 432 с.; 9. *Сидак А.А.* Требования безопасности виртуальных частных сетей / А.А. Сидак. — М.: МГУЛ, 2000. — 150 с.; 10. Титтел Э. Создание VRML-миров / Э. Титтел, С. Сандерс, Ч. Скотт, П. Вольф. — К.: изд. группа ВНУ, 1997. — 320 с.; 11. *Ширшов В.Д.* Педагогическая коммуникация: учебное пособие / В.Д. Ширшов. — Екатеринбург, 2001. — 240 с.