

НАВЧАЛЬНЕ ЕЛЕКТРОННЕ ВИДАННЯ ЯК СУЧАСНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ СТУДЕНТІВ

У статті визначено роль та значення навчальних електронних видань як засобу формування математичної культури студентів обліково-економічного профілю. Розкрито методичні особливості використання навчального електронного видання (НЕВ) «Математик» під час різних форм навчальної діяльності студентів. Автор зазначає, що навчальне електронне видання є необхідним доповненням до традиційних засобів навчання, що дозволяє ефективніше організувати та підтримати процес навчання математиці на заняттях різних форм організації (лекції, практичні заняття, самостійна робота).

Ключові слова: математична культура, навчальне електронне видання (НЕВ), електронний підручник, електронний практикум, електронна система контролю, електронні посібники довідково-енциклопедичного змісту.

Постановка проблеми. Науково-технічний прогрес та складні економічні перетворення передбачають якісні зміни в галузі професійної діяльності випускників ВНЗ.

Фахівцям основних економічних спеціальностей (менеджмент, маркетинг, фінанси і кредит, бухгалтерський облік і аудит, економічна кібернетика, економіка та управління на підприємстві) доводиться мати справу з проектно-дослідним, планово-фінансовим, і інформаційно-аналітичним, діагностичним, організаційно-управлінським, економіко-інноваційним, методично-консультаційним і освітнім видами діяльності. Успішне виконання вказаних видів професійної діяльності вимагає від випускників економічних факультетів не лише якісних знань, а й високої комп'ютерної грамотності, що дає змогу майбутнім фахівцям відповідати сучасним вимогам інформаційного суспільства.

Із початком активного впровадження комп'ютерів у освітню практику з'явилася необхідність у розробці інформаційних технологій, що зумовило появу нових форм і методів навчання, які ґрунтуються на електронних засобах обробки та передачі інформації.

Здатність і потреба студентів використовувати доступні інформаційні засоби для систематичного пошуку нових знань, їх інтерпретації та поширення дають можливість викладачеві зняти з себе роль транслятора готових знань, а натомість створити «спеціальне методично організоване навчальне середовище (навчальне електронне видання), що забезпечує різнобічне подання навчального матеріалу, активізує пізнавальну діяльність суб'єктів навчання, здійснює управління пізнавальною діяльністю» [1].

Аналіз актуальних досліджень. Проблема дослідження принципів створення і використання електронних видань знайшла відображення у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, а саме: В. Волинський розглядає навчальне електронне видання (НЕВ) як програмний засіб або програмно-технічний комплекс, призначений для розв'язання певних педагогічних завдань, що має предметний зміст і зорієнтований на взаємодію з студентом [2].

Н. Голівер залежно від змісту розв'язуваних педагогічних задач умовно поділяє НЕВ на чотири класи [3]:

- засоби теоретичної і технологічної підготовки (електронний підручник, електронна навчальна система, електронна система контролю знань);

- засоби практичної підготовки (електронний задачник, електронний тренажер);

- допоміжні засоби (електронний лабораторний практикум, електронний довідник, мультимедійне навчальне заняття);

- комплексні засоби (електронний навчальний курс).

О. Значенко визначає та характеризує три види електронних навчальних видань [4]: електронні версії друкованого видання; одночасне видання друкованого й електронного компонентів НЕВ; електронні підручники та навчальні посібники.

Мета статті – розгляд навчального електронного видання як засобу формування математичної культури студентів обліково-економічного профілю.

Виклад основного матеріалу. Детальний аналіз різних видів навчальних електронних видань, які використовуються у процесі підготовки фахівців економічного профілю, дав змогу виокремити такі види НЕВ, практичне впровадження яких сприятиме ефективному формуванню математичної культури студентів: електронний підручник, електронний практикум, електронна система контролю, електронні посібники довідково-енциклопедичного змісту.

Основними напрямками їх упровадження у процес підготовки фахівців обліково-економічного профілю з метою формування математичної культури є:

1) удосконалення процесу навчання, підвищення його ефективності та якості завдяки розширеним можливостям пізнання навколишньої дійсності, самопізнання, розвитку особистості студента;

2) управління навчально-пізнавальною діяльністю студентів через усвідомлене засвоєння науково-математичних і економічних знань,

формування вмінь і навичок, застосування знань і алгоритмів дій у професійній діяльності;

3) здійснення оперативного контролю знань на всіх етапах навчально-пізнавальної діяльності, коригування її результатів;

4) організація інтелектуальної діяльності студентів шляхом розширення можливості доступу до інформації, її адаптації до особистісних потреб майбутнього обліковця-аудитора.

Використання НЕВ у освітньому процесі передбачає облік не лише особливостей інформаційних технологій для розміщення, переробки та подання необхідної інформації, а й психологічних вимог, які впливають на успішність і якість навчання. Відомо, що успішність навчальної діяльності пов'язана з особливостями сенсорно-перцептивних процесів. Рівень вивчення та міцність засвоєння навчального матеріалу визначаються можливостями таких пізнавальних процесів, як сприйняття, увага, мислення, уява, пам'ять. Їх розвиток безпосередньо впливає на формування професійних якостей особистості майбутнього фахівця, забезпечуючи сприйняття навчальної інформації, встановлення зв'язків між поняттями та явищами, прийняття рішень у нестандартних ситуаціях.

У межах дослідження нами розроблено й апробовано навчальне електронне видання «Математик», яке відповідає завданням навчання математики студентів економічних спеціальностей та сприяє формуванню їхньої математичної культури. Створене НЕВ є навчальною програмною системою комплексного призначення, що забезпечує безперервність і повноту дидактичного циклу процесу навчання, зокрема: містить теоретичний матеріал, забезпечує тренувальну навчальну діяльність і контроль рівня знань, а також інформаційно-пошукову діяльність, математичне й імітаційне моделювання з комп'ютерною візуалізацією та сервісні функції за умови здійснення інтерактивного зворотного зв'язку.

За основу розробки НЕВ використано технологію інформаційного інтегрування, яка полягає в інтеграції інформаційних складових, що відображають структуру (ієрархію) та смислову підпорядкованість окремих понять навчальної дисципліни – «Вища математика (для фахівців обліково-економічного профілю)».

Будь-які засоби навчання (традиційні на паперових носіях чи електронні) повинні будуватися у чіткій відповідності з інформаційними ієрархіями, відображати їх структуру та смислову підпорядкованість понять. Однак для здійснення ефективного навчального процесу необхідний додатковий навчальний матеріал, за допомогою якого студент зміг би усвідомити особливості значної кількості понять і зв'язків

між ними. При цьому зміст, обсяг і вид такого матеріалу повинні враховувати не лише специфіку освітньої галузі, а й індивідуальні особливості конкретного студента. Тому навчальний матеріал у НЕВ «Математик» супроводжується великою кількістю додаткових описів, пояснень, прикладів, демонстрацій тощо.

Доцільним постає дослідження методичних особливостей використання НЕВ «Математик» з урахуванням специфіки викладання математики для економічних спеціальностей та взаємодії викладача і студентів у процесі навчання на всіх етапах дидактичного процесу.

Розглянемо процес формування математичної культури студентів стаціонарної форми навчання за умови використання викладачами НЕВ «Математик». Зрозуміло, що денна форма навчання передбачає здебільшого отримання студентами знань у процесі безпосередньої взаємодії з викладачем у навчальній аудиторії. Під час першого знайомства з дисципліною педагог окреслює мету вивчення математики студентами економічних спеціальностей, визначає роль, місце та значення математичних знань у їх майбутній професійній діяльності. Використання НЕВ на етапі формування мотивації дає змогу активізувати увагу студентів та організувати їх подальшу навчально-пізнавальну діяльність. Для ознайомлення студентам пропонується орієнтовний компонент електронного підручника (робоча програма з переліком навчальних тем; часові межі вивчення кожної теми та курсу загалом; перелік знань, умінь і навичок, що формуються у процесі вивчення дисципліни та ін.). Необхідно зауважити, що метою навчання математиці є досягнення запланованого результату, представленого майбутнім обліковцем-аудитором як система дій, якими він має оволодіти після закінчення вивчення цієї фундаментальної навчальної дисципліни. Мета навчання математиці повинна бути усвідомлена студентом як уміння, що складають підґрунтя його майбутньої професійної діяльності.

Основною формою передачі знань у ВНЗ є лекція, тобто усний виклад педагогом навчального матеріалу, який супроводжується (за необхідності) демонструванням ілюстративних матеріалів і записами на дошці. Перевага лекції, на думку багатьох науковців, полягає у тому, що вона компактна, чітко структурована, передбачає доказовий монологічний виклад навчальної інформації. На лекції за порівняно короткий час можна подати великий за обсягом матеріал, а завдяки системності його подачі – створити цілісне уявлення про досліджуваний об'єкт чи явище [5].

Однак у викладача і студента водночас виникають певні труднощі, зокрема:

- розвиток науки призводить до різкого збільшення обсягів інформації, які необхідно викладачеві донести до студентів під час лекції;

- лектору, який викладає теоретичний матеріал на високому науково-методичному рівні, важко забезпечити активну увагу всіх студентів упродовж усього лекційного заняття;

- студенти (особливо молодших курсів) швидко стомлюються на лекційному занятті під час прослуховування монологічного мовлення викладача;

- неосвоєна переважною більшістю студентів техніка конспектування ускладнює повне відображення в зошитах необхідного для засвоєння навчального матеріалу;

- новизна подання навчального матеріалу, сформовані вміння його конспектування відволікають студента від глибокого осмислення змісту лекційного заняття.

Тому використання НЕВ «Математик» на лекції (за умови спеціального оснащення аудиторії) дає змогу зменшити час, пов'язаний із побудовою на дошці графіків, ілюстрацій, організацією та демонструванням лекційних доведень; активізувати увагу студентів протягом усього лекційного заняття за допомогою постійної зміни виду діяльності (від проектування на екран повнокольорових, об'ємних зображень до конспектування і прослуховування лекції); забезпечити студентів електронним конспектом, що дозволяє зосередитися на осмисленні проведених викладачем доведень і міркувань.

Крім цього, теоретичний компонент електронного видання надає можливість студентіві самостійно ознайомитися зі змістом лекційного заняття та підготувати перелік запитань, що виникли під час його опрацюванні. Обговорення проблемних моментів дає можливість істотно підвищувати активність студентів на лекції, позитивно впливати на мотивацію до навчання та покращити якість, глибину і міцність набутих знань і вмінь [5].

Застосування теоретичних знань здійснюється під час практичних занять, на яких у процесі виконання студентами відповідних завдань (розв'язування задач економічного характеру, здійснення аналітичних розрахунків, побудова економіко-математичних моделей та ін.) відбувається формування практичних навичок і професійних умінь. Практичне заняття з математики розпочинається з теоретичного вступу з подальшим демонструванням викладачем способів розв'язання типових математичних задач. На самостійну роботу студентів при цьому залишається обмаль часу. Обговорення вибору методу розв'язання, аналіз та інтерпретація результатів у структурі традиційного заняття зазвичай не відбувається; перевірка засвоєного матеріалу носить формальний та епізодичний характер.

Використання під час практичного заняття прикладів вирішення задач (практичний компонент НЕВ) на етапі демонстрування розв'язань типових математичних задач економічного характеру та під час самостійної роботи дає змогу забезпечити студента достатньою кількістю часу для формування професійних умінь і навичок. Робота студентів із НЕВ забезпечує поєднання загальних методичних вказівок з боку педагога й індивідуальних навчальних практичних завдань, що формуються електронним виданням індивідуально для кожного студента залежно від рівня математичної культури.

Структурний компонент НЕВ, який використовується на практичному занятті, дає змогу активізувати навчально-пізнавальну діяльність студента через пропонування різнорівневих індивідуальних навчально-практичних задач, здійснити перевірку розв'язань та їх коригування.

Активність студента на практичному занятті, організованому з допомогою НЕВ, зумовлюється такими чинниками: необхідністю виконання індивідуального варіанта навчального завдання (ніхто інший за нього це завдання не виконає); неможливістю списати розв'язання (висока варіативність завдань); миттєвим зворотним зв'язком (здійснюється оцінювання кожного етапу навчання: підтвердження правильних дій студента або пояснення правильного розв'язання); оцінюванням результатів виконання навчального завдання безпосередньо на занятті (з урахуванням загальної кількості запитань та правильних відповідей); наочністю подання навчальної інформації; атмосферою змагання, зумовленою колективною роботою студентів.

Навчаючи, контролюючи та коригуючи результати самостійної діяльності студентів на практичному занятті, НЕВ направлено на зміну ролі викладача в процесі навчання. Педагог звільняється від розробки індивідуальних практичних занять, перевірки обраного студентом методу розв'язування та числового значення отриманих результатів. Викладач виступає в ролі консультанта зі складних й незрозумілих студентам питань. Необхідно зазначити, що за необхідності на практичному занятті в студента завжди є можливість звернутися до теоретичного матеріалу (лекції), закладеного у НЕВ, з метою його повторного вивчення або уточнення змісту окремих понять, формул, теорем, аксіом тощо, необхідних для виконання навчальних завдань.

Якість засвоєння теоретичного матеріалу та рівень сформованості відповідних умінь і навичок встановлюється викладачем за результатами виконання студентами контрольних (модульних) робіт або тестів.

Навчальне електронне видання містить контрольні завдання та запитання, які дозволяють індивідуалізувати й диференціювати процес

перевірки знань і вмінь студентів із певного розділу (модуля) або теми. Крім цього, до складу НЕВ «Математик» входить тестова система контролю навчальних досягнень студентів. Розроблена тестова система створювалася засобами програми комплексного мережевого тестування *KTC Net*, що уможлиблює облік успішності студентів, які брали участь у тестуванні; якісну (відмінно, добре і т.д.) та кількісну (бали) характеристику отриманої оцінки; задання часу, необхідного для проходження тестових завдань та ін. Крім цього, тестова програма надає можливість розробляти завдання з певною структурою, що представляє взаємозв'язок чотирьох основних частин: інструкції, тексту завдання, способу відповіді та коментар.

Таким чином, структурний компонент НЕВ – система контрольного тестування – дає змогу організувати автоматизований контроль знань студента на всіх етапах процесу навчання математиці та забезпечити інтерактивний зворотний зв'язок з подальшим коригуванням отриманих результатів. Діяльність викладача на етапі контролю знань обмежується проведенням консультацій щодо роботи з комп'ютерною програмою.

Тенденція до скорочення кількості аудиторних занять із подальшим збільшенням частки самостійної роботи студентів привела, на думку багатьох дослідників, до зниження контролю за навчальною діяльністю студентів поза аудиторією.

Навчальне електронне видання з математики для економістів як дидактичний засіб комплексного призначення найбільш повно відповідає вимогам та завданням самостійної роботи студентів. Використання навчального електронного видання під час самостійної роботи передбачає наявність вільного доступу до комп'ютерних класів або використання особистих комп'ютерів студентів.

Висновки. Таким чином, дидактичний процес із використанням НЕВ як засобу формування математичної культури студентів будується на основі методичної системи, враховуючи цілі, зміст, методи, форми та засоби навчання вищої математики майбутніх фахівців обліково-економічного профілю. Навчальне електронне видання не приводить до заміни традиційних засобів навчання, а лише є необхідним доповненням, що дозволяє ефективніше організувати та підтримати процес навчання математиці на заняттях різних форм організації (лекції, практичні заняття, самостійна робота).

Розроблене навчальне електронне видання «Математик», що відповідає завданням навчання вищої математики студентів обліково-економічних спеціальностей сприяє формуванню їх математичної культури.

ЛІТЕРАТУРА

1. Башмаков А. И. Разработка компьютерных учебников и обучающих систем / А. И. Башмаков, И. А. Башмакова. – М. : Филинь, 2003. – 616 с.
2. Верхованцев Г. О. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку комп'ютерно орієнтованого навчального середовища сучасних педагогічних систем / Г. О. Верхованцев // Зб. наук. пр. / редкол. : І. А. Зязюн [та ін.]. – Київ – Вінниця : ДОВ Вінниця, 2004. – Вип. 5. – С. 436–445.
3. Волинський В. П. Класифікація програмних засобів навчального призначення / В. П. Волинський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2005. – № 1. – С. 19–20.
4. Голівер Н. О. Дидактичні умови використання комп'ютерних технологій у процесі навчання студентів вищих технічних навчальних закладів : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.09 / Надія Олексіївна Голівер. – Кривий Ріг, 2005. – 182 с.: іл.
5. Педагогика профессионального образования : учеб. пособие [для вузов] / Е. П. Белозерцев [и др.] ; под ред. В. А. Сластенина. – М. : Академия, 2004. – 368 с.

РЕЗЮМЕ

Г. И. Тур. Учебное электронное издание как современное средство формирования математической культуры студентов.

В статье определены роль и значение учебных электронных изданий как средства формирования математической культуры студентов учетно-экономического профиля. Раскрыты методические особенности использования учебного электронного издания «Математик» при различных формах учебной деятельности студентов. Автор указывает на то, что учебное электронное издание является необходимым дополнением к традиционным средствам обучения, что позволяет эффективнее организовать и поддерживать процесс обучения математике на занятиях разных форм организации (лекции, практические занятия, самостоятельная работа).

Ключевые слова: математическая культура, учебное электронное издание, электронной учебник, электронный практикум, электронная система контроля, электронные пособия справочно-энциклопедического содержания.

SUMMARY

G. Tur. Educational electronic edition as modern means of student's mathematical culture forming.

The article outlines the role and value of educational electronic edition as a means accounting and economics of students mathematical culture forming. Methodological features of educational electronic publication «Mathematics» in various forms of learning activities of students are revealed. The author notes that educational electronic edition is a necessary complement to traditional teaching tools, allowing better organize and support the process of teaching mathematics in the classroom various forms of organization (lectures, workshops, independent work).

Key words: mathematical culture, educational electronic edition (EEE), electronic books, electronic workshop, electronic control system, electronic reference manuals with encyclopedic content.