

УДК 378 – 042.4:076

DOI:

Борис Шевчук, аспірант кафедри інформаційних систем та технологій
Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, м. Київ

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРИЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

У статті розглянуто особливості використання комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання у процесі інформатичної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. Виокремлено основні принципи реалізації цілісної системи впровадження КОЗН у процес інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів. Подано класифікацію комп'ютерних засобів навчання. Описано моделі навчання з використанням електронних навчально-методичних комплексів в освітньому середовищі ВНЗ. Розглянуто загальні вимоги до електронних навчальних ресурсів та описано основні принципи побудови ЕОР.

Ключові слова: технологія навчання, інженери-педагоги, процес підготовки, комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання, електронні освітні ресурси, електронні навчально-методичні комплекси.

Рис. 1. Лім. 16.

Borys Shevchuk, Postgraduate Student of the Information Systems and Technologies Department
Mykhaylo Drahomanov National Pedagogical University, Kyiv

THE THEORETICAL PRECONDITES OF USING THE COMPUTER-ORIENTED MEANS OF STUDYING FOR TRAINING THE FUTURE ENGINEERS

The article deals with the peculiarities of the use of computer-oriented teaching aids in the process of computer-aided preparation of students of engineering and pedagogical specialties. After all, the computer-based training implements didactic functions to a greater extent than other educational devices, liberating the teacher from certain types of educational activities, the primarily applies, to the necessary control over the progress and results of the each student's work, with a high degree of completeness of studying groups.

Taking into account all advantages of using the computer-based means in the process of learning, they can not take into account: the educational function of control, the problems of the development of the technical language of students, the ability to write in writing, and therefore, when applying the computer-oriented teaching aids in the process of informational training future engineers- teachers need to pay attention to the basic principles of implementing a coherent system for the introduction of electronic educational resources into training, which are set out in the article. For the effective application of computer-oriented teaching aids in the training of engineering and pedagogical staff, approaches to their classification are considered and the computer learning environment is defined. The general requirements for electronic teaching resources are considered and the basic principles of EOR construction are described. The concept is specified and the main types of electronic educational methodical complexes are specified, which are expedient to use in the process of informational training of future engineer teachers. When developing electronic teaching methodological complexes it is necessary to take into account the correspondence of the objectives of training a particular model. The article outlines the models of teaching using electronic educational methodological complexes in the electronic educational environment of the higher educational institution: the model of auditor activity, the model of individual activity, the design-group model.

Keywords: technology of training, the engineers-teachers, a process of preparation, the computer-oriented means of training, the electronic educational resources, the electronic educational methodical complexes.

Постановка проблеми. Застосування на заняттях КОЗН дозволяє підвищити індивідуалізацію навчання не тільки за рахунок вивільнення часу викладача для індивідуальної роботи зі студентами. Як показує досвід роботи, застосування різноманітних комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання на заняттях дозволяє викладачу приділити більше уваги студентам, які мають підвищений творчий потенціал і бажають розширити і поглибити вивчення даної теми, предмета. Можливість

застосування КОЗН при проведенні лабораторних і практичних робіт усуває розрив між отриманням теоретичних знань та їх практичної реалізації.

Використання КОЗН при навчанні інформатичних дисциплін допомагає швидко розв'язувати різноманітні практичні завдання, але не враховує вимог і мотивів особистісної діяльності, моральних цінностей, існуючих методів пізнання, якщо вони не формалізовані в програмі. В навчальному процесі, використовуючи оперування даними, допомагаючи контролювати

знання студентів, в розрахунках та проведенні наукового пошуку, КОЗН не можуть враховувати: виховну функцію контролю, проблеми розвитку технічної мови у студентів, вміння письмово викладати думки і таке інше. Цей факт слід враховувати, застосовуючи КОЗН у процесі навчання студентів педагогічно-інженерних факультетів. Аналіз теоретичних і практичних напрацювань у межах означеної проблеми дозволяє виділити основні принципи реалізації цілісної системи впровадження КОЗН у процес інформатичної підготовки:

- принцип новизни завдань, який полягає в тому, щоб за допомогою комп'ютера розв'язувати ті навчальні завдання, які через об'єктивні причини (великий обсяг інформації, значні витрати часу) на даний момент не розв'язуються або розв'язуються не в повному обсязі;

- принцип системного підходу, на основі якого впровадження комп'ютерної техніки має базуватися на системному аналізі процесу навчання;

- принцип керівництва навчально-пізнавальною діяльністю студентів, сутність якого полягає в тому, що ефективність застосування інформаційних технологій буде досягатися за умови, якщо програмне забезпечення та його впровадження у навчально-виховний процес буде здійснюватися під безпосереднім контролем керівника;

- принцип неперервного розвитку, що знаходить відображення в тому, що створена інформаційна база підвищення пізнавальної активності майбутніх учителів технологій зазнає певного перекомпонування в міру розвитку педагогіки, окремих методик, вимог освітньої політики, що постійно змінюються;

- принцип єдиної навчальної інформаційної бази, згідно з яким на комп'ютерних носіях накопичується і постійно оновлюється інформація, необхідна для розв'язання усіх навчальних завдань з активізації пізнавальної діяльності майбутніх учителів технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми, пов'язані з використанням інформаційних і комунікаційних технологій на сучасному етапі організації освітнього процесу, досліджували як зарубіжні (Г. Рейнгольд, Е. Венгер, К. Свон, Є. С. Полат, Н. Ф. Талізана, А. В. Хуторський, Н. С. Чураєва), вітчизняні вчені (В. П. Беспалько, В. Ю. Биков, А. М. Гуржій, М. І. Жалдак, М. З. Згуровський, Ю. І. Машбиць, О. В. Співаковський, О. М. Спірін, В. В. Самсонов, С. М. Яшанов та багато інших).

Однак, незважаючи на значну кількість публікацій та дисертаційних досліджень з

проблеми використання ІКТ в освітньому процесі, питання інформатичної підготовки інженерів-педагогів з використанням комп'ютерно орієнтованих засобів навчання не було об'єктом спеціального наукового дослідження, що й зумовило вибір теми.

Мета статті. Розгляд особливостей використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання у процесі інформатичної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей.

Виклад основного матеріалу. Для орієнтації в різноманітті КОЗН і для ефективного застосування останніх необхідно розглянути підходи до класифікації комп'ютерно орієнтованих засобів навчання.

Класифікацію КОЗН можна проводити за різними ознаками:

- згідно мовних засобів;

- за типом ЕОМ;

- за механізмом програмування і за типом предметної галузі знань;

- за функціонально-методичними можливостями.

Класифікація педагогічних програмних засобів проведена Б. С. Гершунским [3], відображає принцип цільового призначення. Автор пропонує розглядати ПЗ за такими ознаками:

- керуючі;

- діагностуючі;

- демонстраційні;

- генеруючі;

- операційні;

- контролюючі;

- моделюючі і т.д.

Д.В. Чернилевський [15] пропонує комп'ютерні засоби навчання класифікувати наступним чином:

- навчально-комп'ютерні дидактичні засоби;

- комп'ютерні ігри;

- комп'ютерні "розв'язувачі" завдань;

- курсове та дипломне проектування;

- дидактичні комп'ютерні системи;

- комп'ютерно-дослідні лабораторні і практичні роботи.

Класифікацію комп'ютерних засобів навчання можна проводити за різними ознаками: цілям навчання; формами організації занять; типами виконуваних робіт; технічній базі; режимами роботи комп'ютера (мережевого або локального) та ін.

Сукупність: комп'ютерно орієнтованих засобів навчання; розподілених інформаційних та освітніх ресурсів, представлених на CD-ROM, освітніх сайтах і інформаційних освітніх порталах; засобів комунікації суб'єктів освітнього процесу, що сприяють організації активної ціленаправленої взаємодії між усіма суб'єктами освітнього



Рис. 1. Технічні засоби й комп'ютерні орієнтовані системи навчання у ВНЗ

процесу, в результаті якого у студентів формуються певні знання, уміння, досвід діяльності та поведінки, а також особистісні якості називають комп'ютерним навчальним середовищем.

Отже під комп'ютерним середовищем навчання будемо розуміти сукупність умов, що спираються на можливості КОЗН та сприяють організації активної цілеспрямованої взаємодії між усіма суб'єктами освітнього процесу, в результаті якого у студентів формуються професійні компетентності та особистісні якості.

В якості засобів інформатичної підготовки студентів спеціальності 6.010104 "Професійна освіта" за профілем "Комп'ютерні технології" спеціалізацією "Комп'ютерна інженерія", при навчанні в комп'ютерно-орієнтованому середовищі педагогічного вузу не можуть розглядатися тільки дистанційні курси (основний інструмент електронного навчання), так як поняття "електронне навчання" є більш вузьким, ніж поняття "електронне освітнє середовище". Тому для формування інформатичної компетентності в КОСН вищого навчального закладу доцільно використовувати комплекс електронних освітніх ресурсів, що включає автономні, локальні, і дистанційні версії курсів.

Такий підхід до організації процесу навчання в педагогічному вузі відкриває принципово нові освітні можливості і вимагає виявлення обґрунтованих критеріїв добору засобів навчання, їх класифікації, вироблення відповідних методик оцінки якості.

Серед всієї сукупності комп'ютерно

орієнтованих засобів, що підвищують рівень інформатичної компетентності майбутніх інженерів-педагогів в навчальному процесі, найбільший інтерес представляють електронні освітні ресурси, в яких могли б інтегруватися всі основні модулі навчальної діяльності студентів. Таким ЕОР на сьогоднішній день є – електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни, оскільки він включає в себе практично всі необхідні модулі навчання і кілька інструментальних засобів, що полегшують його розробку. Багато дослідників розглядаючи дану проблему використовують різні терміни для визначення поняття електронний навчально-методичний комплекс, виділяючи характеристики, якими повинні володіти електронні засоби навчання.

Так Е.Л. Жукова розглядає ЕНМК як програмний мультимедіапродукт навчального призначення (навчальне електронне видання), що забезпечує безперервність і повноту дидактичного процесу навчання і містить організаційні та систематизовані теоретичні, практичні, контролюючі матеріали, побудовані на принципах інтерактивності, адаптивності, інформаційної відкритості та дистанційності [6].

На думку О. А Михайленко електронний навчально-методичний комплекс – це навчальне інтерактивне мультимедійне електронне видання, яке забезпечує організацію повного циклу навчальної діяльності студента: постановку цілей і завдань, пред'явлення основного і додаткового навчального змісту, довідникову інформацію, організацію практичних занять і атестацію [10, 6].

М. Ю. Кадемія розглядаючи інформаційно-комунікаційні технології навчання вважає ЕНМК дидактичною системою, в якій з метою створення умов для педагогічної активності, інформаційної взаємодії між викладачами та студентами інтегруються прикладні програмні продукти, бази даних, а також інші дидактичні засоби і методичні матеріали, що забезпечують та підтримують навчальний процес [8, 55].

О. А. Сисоєва вважає, ЕНМК пакетом навчально-методичних матеріалів, який повинен містити повноту викладеного матеріалу і відповідати діючим програмам, методично продуманий і яскраво оформлений, у ньому повинні бути використані матеріали діючих підручників, електронні підручники та інше [12.]

В.В. Васюкевич розглядає поняття ЕНМК в якості інформаційного освітнього ресурсу, призначеного для викладу структурованого навчального матеріалу дисципліни [2]. Модульна технологія навчання є головним принципом побудови даного ресурсу.

Розглядаючи ЕНМК в якості складової частини конкретної дисципліни в освітньому середовищі вищого навчального закладу, О.А. Удотова виділяє в електронному навчально-методичному комплексі сукупність нормативних документів і навчально-методичних матеріалів, які забезпечують реалізацію дисципліни в освітньому процесі і сприяють ефективному освоєнню студентами навчального матеріалу, що входить в програму дисципліни конкретної спеціальності (напряму) [14].

Т.Н. Шалкіна розглядає термін ЕНМК як сукупність структурованих навчально-методичних матеріалів, об'єднаних за допомогою комп'ютерного навчального середовища, що забезпечують повний дидактичний цикл навчання призначених для оволодіння студентом професійними компетенціями в рамках навчальної дисципліни [16, 54].

В.В. Ткачук, С.О. Семеріков, Ю.В. Єчкало розглядають створення електронних навчально-методичних комплексів у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ. Вони вводять поняття "мобільно орієнтований ЕНМК" – реалізований у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ комплекс навчально-методичних матеріалів, що має визначену структуру та в повному обсязі забезпечує вивчення дисципліни [13].

За О.П. Буйницькою ЕНМК – це нове покоління навчальних засобів, що інтегративно поєднують у собі електронний підручник (посібник) з навчально-практичними, методичними матеріалами до змістовних модулів і системою

тестового контролю, розробленими в одній із вільно доступних систем дистанційного навчання [1].

Однак, ми вважаємо, що ці терміни не дозволяють виділити ЕНМК як універсальний дидактичний засіб, що формує інформатичну компетентність майбутніх інженерів-педагогів при використанні в освітньому середовищі різноманітних технологій електронного навчання.

Тому, в нашому дослідженні під електронним навчально-методичним комплексом будемо розуміти об'єднання навчально-методичних, програмно-технічних та організаційних засобів, що забезпечують освітні послуги для конкретної навчальної дисципліни в необхідній формі навчання (очній, заочній, дистанційній) [9, 16].

Основне призначення ЕНМК в організації рівневої інформатичної підготовки майбутніх інженерів-педагогів – це самостійне накопичення студентами знань, навичок інформаційної та професійної діяльності як в умовах відсутності безпосереднього вербального спілкування з викладачем, так і при використанні на аудиторних заняттях [4].

Метою створення та запровадження ЕНМКД є вироблення у студентів навичок існування і діяльності в інформаційному суспільстві, формування у них творчого мислення, гнучкості та вміння адаптуватися, самостійно шукати і опрацювати різні дані. Результатом впровадження ЕНМКД є розвиток у студентів внутрішніх мотивів та умінь здобувати та оновлювати знання, збагачувати досвід інноваційними технологіями, використовувати комп'ютерну техніку для пошуку та використання різних навчальних матеріалів, оволодіння навичками самостійної роботи в процесі вивчення дисциплін.

Для успішної реалізації даної мети необхідно дотримання важливих вимог, які пред'являються до ЕНМК. Оскільки мова йде про засіб навчання, то необхідно, щоб ЕНМК забезпечував безперервність і повноту дидактичного циклу навчання, мав функції управління навчально-пізнавальною діяльністю студента. Також важливо, щоб структуризація матеріалу, в якій ми виділяємо такі поняття як системність і поетапність, відповідала за реалізацію в ЕНМК основних дидактичних принципів (науковість, доступність, міцність, свідомість і активність, наочність, систематичність і послідовність, зв'язок теорії з практикою).

Ю. В. Єчкало вважає, що сучасними вимогами до ЕНМК є такі [5]:

- вимога адаптивності – передбачає можливість налаштування на зовнішні вимоги до курсу:

ТЕОРЕТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

структурування за модулями, шкала оцінювання, критерії сформованості предметних компетентностей тощо;

- вимога доступності – передбачає можливість відкритого доступу до складових ЕНМК за різними каналами зв'язку;

- вимога мобільності – передбачає можливість налаштування подання змісту ЕНМК до обраного способу доступу.

Розглянемо загальні вимоги до електронних навчальних ресурсів (ЕНР) дисципліни:

1. Загальноприйнятою формою ЕНР в дистанційному навчанні є ЕНМК, що інтегрує всі можливості використання інформаційно-комунікаційних технологій.

2. ЕНМК має бути розроблений згідно з навчальним планом відповідної спеціальності заочно-дистанційної форми навчання і навчальною програмою дисципліни. Інформаційний обсяг навчального ядра ЕНМК має бути таким, щоб студент мав можливість опанувати його за час, що не перевищує числа навчальних годин, відведених на дисципліну навчальним планом *денної форми навчання*.

3. ЕНМК повинен використовувати чіткі, продумані та доступні формулювання для максимальної зрозумілості викладу.

4. ЕНМК має використовувати можливості електронного представлення документів для забезпечення їх максимальної наочності (шрифт, колір, графічні об'єкти, аудіо та відео матеріали).

5. Теоретичний матеріал ЕНМК має бути розподілений на невеликі логічні частини з метою зручності сприйняття. В електронному вигляді оптимальний обсяг інформації, що сприймається за одиницю часу – 2 – 3 екрани. Тому базові лекції мають бути такого розміру. Якщо потрібен більший обсяг – текст поділяється на відповідні частини, що відокремлюються або завданнями (тестами), або ілюстраціями.

6. ЕНМК має бути інтерактивним. Для цього в заняттях бажано передбачити різноманітні засоби зворотного зв'язку. Необхідно використовувати і стимулювати взаємні контакти студентів і викладача за допомогою електронної пошти, використання форуму, WEB-семінарів, залучення студентів у дискусію між собою та ін.

7. В курсі мають бути різні форми контролю з кожної теми (тести для самоконтролю, обговорення, завдання та задачі тощо). Загальне число тестів (і контрольних завдань) у ЕНМК може бути довільним, але з урахуванням того, що витрати часу студентом на вивчення курсу є обмеженими. *У випадку, коли курс завершується заліком, він має містити фінальний тест або*

контрольне завдання, що може служити підставою для виставлення заліку. Кількість контрольних завдань не може бути менше, ніж передбачено навчальним планом.

8. За бажанням авторів до складу ЕНМК можуть бути включені електронні навчальні посібники, мультимедійні презентації (як додаткові ілюстрації до текстової лекційної інформації) та інші електронні навчальні ресурси. Посилання на додаткові ресурси, що розміщені у віртуальному навчальному середовищі, можна вказувати в розділі курсу “Рекомендована література” [7].

Дотримання вищенаведених вимог при розробці і реалізації ЕНМК забезпечить їх відповідність основним принципам побудови ЕНР:

- модульному принципу;
- принципам адаптивності;
- інтерактивності;
- ергономічності;
- множинності.

Модульний принцип передбачає реалізацію структури ЕНМК з модулів. Модуль ЕНМК є автономним, змістовно і функціонально повним освітнім ресурсом, призначеним для вирішення певних навчальних завдань, розроблених в логіці інтеграції в єдиний ЕНМК. Отже, ЕНМК можна представити як конгломерат завершених компонентів – модулів, що створені в єдиних системних підставах і характеризуються цілісністю і логічною завершеністю. Загалом у ЕНМК основними є три взаємозв'язаних між собою модулі, кожен з яких може виступати самостійною дидактичною одиницею, а разом вони забезпечують повний дидактичний цикл навчання з конкретної дисципліни. Це: довідково-інформаційний, інтерактивний і контрольньо-діагностичний модуль, кожен з яких має свій зміст і виконує певні завдання.

Принцип адаптивності навчального матеріалу дозволяє забезпечити оптимальне інформаційне навантаження, необхідну міру контактності і готовності студента до сприйняття навчального матеріалу.

Принцип інтерактивності навчального матеріалу передбачає інтеграцію різних середовищ і форматів представлення навчальних повідомлень (текст, статичну і динамічну графіку, відео- і аудіоролики) у єдиний комплекс.

Принцип ергономічності передбачає максимальну міру зручності використання ЕНМК, що підвищує якість засвоєння змісту дисципліни.

Принцип множинності дозволяє надати ЕНМК динамічність, можливість багаторазово редагувати його зміст, доповнювати новими розділами і темами [6].

Таким чином, істотною відмінністю ЕНМК від електронних освітніх ресурсів є те, що поєднуючи в собі сукупність всіх форм і видів навчальної діяльності, вони забезпечують якісно новий рівень навчання в електронному освітньому середовищі педагогічного вузу.

Залежно від технології реалізації в навчальному процесі використовується три основних типи ЕНМКД: кейс (К); автоматизована навчальна система (АНС); дистанційний курс з Web-базуванням (ДК).

Кейс – комплект навчально-методичних матеріалів, який чітко структурований і відповідним чином сформований у спеціальний набір як у паперовому, так і електронному форматі.

Автоматизована навчальна система (АНС) – комплект навчально-методичних матеріалів, який реалізовано у вигляді комп'ютерної програми навчального призначення. АНС є однорідною за програмною реалізацією, інтерфейсними і дидактичними прийомами комп'ютерною програмою. АНС – це авторська інструментальна оболонка, яка дозволяє викладачам створювати ЕНМКД в рамках парадигм, що підтримуються даною системою.

Дистанційний курс з Web-базуванням – це мережевий дистанційний курс, який є ЕНМКД, реалізований у середовищі Internet або Intranet. ДК має такі переваги: орієнтація на гіпертекстову структуру Web-документа; доступ з будь-якого сервера в мережі Internet або локальної мережі Університету; можливість створення інтерактивних додатків; можливість інтегрування у Web-документ матеріалів різного виду – текстових, графічних, аудіо – та відео матеріалів [11]. При розробці ЕНМК потрібно враховувати відповідність цілей навчання певної моделі. З нашої точки зору, ЕНМК в електронному освітньому середовищі вищого навчального закладу дозволяє використовувати такі моделі навчання:

1. Модель аудиторної діяльності. Навчання під час аудиторних занять в локальній мережі вузу, для якого характерна однотипність завдань і дій студентів. За допомогою даної моделі реалізуються процедури освоєння комп'ютерного інструментарію і управління даними.

2. Модель індивідуальної діяльності. Навчання в аудиторний і позааудиторний час в локальній мережі вищого навчального закладу. Ця модель дозволяє складати індивідуальну траєкторію навчання студентів відповідно до їх індивідуальних здібностей.

3. Проектно-групова модель. Навчання в

позааудиторний час з використанням Інтернету. Головне її завдання полягає підвищенні у мотивації шляхом створення значущих для студентів цілей, досягнення яких здійснюється через оволодіння певними вміннями. У ній реалізуються процедури спілкування із залученням проектних методів.

Таким чином використання електронних навчально-методичних комплексів з інформатичних дисциплін у навчальний процес студентів інженерно-педагогічних спеціальностей у вищих педагогічних навчальних закладах забезпечує розвиток студентів, їхнє просування у навчанні за власним графіком з урахуванням індивідуальних можливостей, здійснення неперервної освіти та самоосвіти майбутніх фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Буйницька О. П. Використання електронних навчально-методичних комплексів у процесі фахової підготовки студентів / О. П. Буйницька / Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №5 (25) – [Електронний ресурс] – Режим доступу до журналу: <http://www.journal.iitta.gov.ua>.

2. Васюкевич В.В. Електронний учебно-методический комплекс на основе модульно-рейтинговой технологии обучения / В.В. Васюкевич // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2008. – №74–2. – С.87–91.

3. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: Проблемы и перспективы. / Б.С. Гершунский. – М.: Педагогика, 1987. – 264 с.

4. Громов С. В. Електронні засоби навчання: сучасні підходи до структури й технологій розроблення [Текст] / С. В. Громов, Т. В. Ящун / Теорія і практика управління соціальними системами: філософія, психологія, педагогіка, соціологія. – 2010. – № 1. – С. 91– 98.

5. Єчкало Ю. В. Методичні основи створення навчально-методичного комплексу нового типу з фізики для студентів вищих навчальних закладів / Ю. В. Єчкало // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна / [редкол.: П. С. Атаманчук (голова, наук. ред.) та ін.]. – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. – Вип. 20. – С. 16–18.

6. Жукова Е.Л. Электронный учебно-методический комплекс как основной электронный образовательный ресурс [Электронный ресурс] / Е.Л. Жукова // X южно-российская межрегиональная научно-практическая конференция “ИТО-

РОСТОВ-2010". – Ростов н/Д, 2010. – Режим доступу: <http://ito.edu.ru/2010/Rostov/V/I/V-1-6.html>.

7. Захарова И.Г. Электронные учебно-методические комплексы – опыт создания и применения. / И.Г. Захарова /Образование и наука. – Электронные учебно-методические комплексы №5. – 2001. – С. 12–15.

8. Кадемія М. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології навчання: термінологічний словник / М. Ю. Кадемія. – Львів: Вид-во “СПОЛЮМ”, 2009. – 260 с.

9. Лапінський В. В. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України / В. В. Лапінський, А. Ю. Пилипчук, М. П. Шишкіна; [та ін.], Нац. акад. пед. наук України, Ін-т інформ. технологій і засобів навчання. – Київ: Педагогічна думка, 2010. – 159 с.

10. Михайленко О.А. Электронный учебно-методический комплекс: методические рекомендации и материалы по разработке и применению в заочном агрообразовании / О.А. Михайленко; – М.: Рос. гос. аграр. заоч. ун-т, 2006. – 46 с.

11. Положення про електронний навчально-методичний комплекс з дисципліни [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.tneu.edu.ua/study/bologna-process/the-provisions-of-enmkd/1320-polozhennya-pro-elektronniy-navchalno-metodichniy-kompleks-z-disciplini.html>

12. Розробка та створення електронного навчально-методичного комплексу [Електронний ресурс] / О. А. Сисоева, С. Д. Лещенко. – Режим доступу: http://ito.vspu.net/SAIT/inst_kaf/kafedru/matem_fizuka_tex_osv/www/Naukova_robota/data/Konferenciya/2009/Susoeva_Lescenko.html. В.В.

13. Ткачук В. В. Створення електронних навчально-методичних комплексів у мобільно орієнтованому середовищі навчання ВНЗ / В. В. Ткачук, С. О. Семеріков, Ю. В. Єчкало / Новітні комп'ютерні технології. – Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ “Криворізький національний університет”, 2017. – Том XV. – 281 с.

14. Удотова О.А. Электронные учебно-методические комплексы как средство активизации познавательной деятельности студентов / О.А. Удотова // Мир науки, культуры, образования: науч. журн. – 2011. – №4. – С. 239–241.

15. Чернилевский, Д.В. Технология обучения в высшей школе. /Д.В. Чернилевский, О.К. Филатов. – М.: “Экспедитор”, 1996. – 288 с.

16. Шалкіна Т. Н. Електронні навчально-методичні комплекси: проектування, дизайн, інструментальні засоби / Т.М. Шалкіна, В.В.

Запорожко, А.А. Ричкова – Оренбург, ГОУ ОГУ, 2008. – 160 с.

REFERENCES

1. Buinytska, O. P. (2011). Vykorystannia elektronnykh navchalno-metodychnykh kompleksiv u protsesi fakhovoi pidhotovky studentiv [The use of electronic educational-methodical complexes in the process of professional training of students]. *Information technologies and teaching aids*, no.5 (25). Access mode: <http://www.journal.iitta.gov.ua>. [in Ukrainian].

2. Vasyukevich, V.V. (2008). *Elektronnyy uchebno-metodicheskiy kompleks na osnove modulno-reytingovoy tekhnologii obucheniya* [Electronic teaching-methodical complex on the basis of modular-rating training technology]. *Izvestiya RGPU them. AI Herzen V.V.* pp.87–91. [in Russian].

3. Gershunskiy, B. S. (1987). *Kompyuterizatsiya v sfere obrazovaniya: Problemy i perspektivy*. [Computerization in the sphere of education: Problems and perspectives.]. Moscow: Pedagogics, 264 p. [in Russian].

4. Hromov, Ye. V. & Yashchun, T. V. (2010). *Elektronni zasoby navchannia: suchasni pidkhody do struktury y tekhnologii rozroblennia* [Electronic Learning Tools: Modern Approaches to the Structure and Technology of Development]. Theory and Practice of Social Systems Management: Philosophy, Psychology, Pedagogy, Sociology. no. 1, pp. 91–98. [in Ukrainian].

5. Iechkalo, Yu. V. (2014). *Metodychni osnovy stvorennia navchalno-metodychnoho kompleksu novoho typu z fizyky dlia studentiv vyshchykh navchalnykh zakladiv* [Methodical bases for the creation of a new type of teaching-methodical complex in physics for students of higher educational institutions]. Collection of scientific works of the Kamyanskyi-Podilsky National University named after Ivan Ogiienko. Pedagogical series. Vol.20, Kamenets-Podilsky. pp. 16–18. [in Ukrainian].

6. Zhukova, Ye.L. (2010). *Elektronnyy uchebno-metodicheskiy kompleks kak osnovnoy elektronnyy obrazovatelnyy resurs* [Electronic educational-methodical complex as the main electronic educational resource]. Rostov N / D. Access mode: <http://ito.edu.ru/2010/Rostov/V/I/V-1-6.html>. [in Russian].

7. Zakharova, I.G. (2001). Elektronnye uchebno-metodicheskie komplekсы – opyt sozdaniya i primeniya [Electronic educational and methodical complexes – the experience of creating and applying]. *Education and science. Electronic educational-methodical complexes* no.5, pp. 12–15. [in Russian].

8. Kademiia, M. Yu. (2009). *Informatsiino-komunikatsiini tekhnologii navchannia:*

terminologichnyi slovnyk [Information and communication technologies of teaching: terminology dictionary]. Lviv: "SPOLOM" Publ., 260 p. [in Ukrainian].

9. Lapinskyi, V.V., Pylypchuk, Yu. & Shyshkina, M. P. (2010). *Zasoby informatsiino-komunikatsiinykh tekhnologii yedynoho informatsiinoho prostoru systemy osvity Ukrainy* [Means of information and communication technologies of the united information space of the education system of Ukraine]. Kyiv: Pedagogical Thought Publ., 159 p. [in Ukrainian].

10. Mikhaylenko, O.A. (2006). *Elektronnyy uchebno-metodicheskyy kompleks: metodicheskie rekomendatsii i materialy po razrabotke i primeneniyu v zaochnom agroobrazovanii* [Electronic teaching-methodical complex: methodical recommendations and materials on development and application in absentee agroobrazovaniya]. Moscow: Ros. state agrar behind Unt. Publ., 46 p. [in Russian].

11. *Polozhennia pro elektronnyi navchalno-metodychnyy kompleks z dystsypliny* [Regulations on the electronic educational-methodical complex in discipline]. Access mode: <http://www.tneu.edu.ua/study/bologna-process/the-provisions-of-enmkd/1320-polozhennya-pro-elektronnyi-navchalno-metodychnyy-kompleks-z-dystsiplni.html>. [in Ukrainian].

12. Sysoieva, O. A. & Leshchenko, S. D. (2009). *Rozrobka ta stvorennia elektronnoho navchalno-metodychnoho kompleksu* [Development and creation of the electronic teaching-methodical complex]. Access

mode: http://ito.vspu.net/SAIT/inst_kaf/kafedru/matem_fizuka_tex_osv/www/Naukova_robota/data/Konferenciya/2009/Susoeva_Lescenko.html. V.V. [in Ukrainian].

13. Tkachuk, V. V., Semerikov, S. O. & Yechkalo, Yu. V. (2017). *Stvorennia elektronnykh navchalno-metodychnykh kompleksiv u mobilno oriietovanomu seredovyshchi navchannia VNZ* [Creation of electronic teaching and learning complexes in the mobile-oriented learning environment of higher educational institutions]. Kryviy Rih: State University "Krivoy Rog National University" Publ., 281 p. [in Ukrainian].

14. Udotova, O.A. (2011). *Elektronnye uchebno-metodicheskie komplekxy kak sredstvo aktivizatsii poznavatelnoy deyatelnosti studentov* [Electronic educational and methodical complexes as a means of activating the cognitive activity of students]. *World of Science, Culture, Education: Science*. Journ. No.14, pp. 239–241. [in Russian].

15. Chernilevskiy, D.V. & Filatov, O.K. (1996). *Tekhnologiya obucheniya v vysshey shkole*. [Technology of teaching in high school]. Moscow: "Forwarder" Publ., 288 p. [in Russian].

16. Shalkina, T. N., Zaporozhko, V.V. & Rychkova, A.A. (2008). *Elektronni navchalno-metodychni komplekxy: proektuvannia, dyzain, instrumentalni zasoby* [Electronic educational and methodical complexes: designing, design, tools]. Orenburg, OGU OGU. Publ., 160 p. [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції 28.02.2018



"Хто полюбить книгу, той далеко піде у своєму розвитку. Книга рятує душу від здерев'яніння".

Тарас Шевченко
український письменник, громадський і політичний діяч

"Наука ніколи не була і не буде закінченою книгою. Кожен важливий успіх задає нові питання. Будь-який розвиток виявляє з часом усе нові й глибші труднощі".

Альберт Ейнштейн
один з найвизначніших фізиків ХХ століття.
Лауреат Нобелівської премії 1921 року

Будь-яке навчання людини, є не що інше, як мистецтво сприяти прагненню природи до свого власного розвитку".

Йоганн Генріх Песталоцці
видатний швейцарський педагог-новатор

