

ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА СТВОРЕННЯ ЕНМК З ІНФОРМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Борис Шевчук

Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова

Анотація:

Сучасні тенденції в освіті вимагають нових освітніх технологій та інструментів навчання, і в цьому контексті важливе місце посідають інформаційні технології. Останніми роками значну частину навчального матеріалу виносять на самостійне опрацювання, тому використання ЕНМК у процесі підготовки конкурентоспроможних фахівців сьогодні є досить актуальним. З огляду на це, у статті висвітлено питання розроблення й створення електронних навчально-методичних комплексів для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей у процесі інформатичних дисциплін. Визначено структурні елементи, базові характеристики, основні вимоги до створення ЕНМК. Проаналізовано інструментальні засоби створення ЕНМК. Презентовано повний цикл створення електронних навчально-методичних комплексів.

Ключові слова:

електронні засоби навчання; електронні навчально-методичні комплекси; електронні посібники; педагогічні програмні засоби.

Аннотация:

Шевчук Борис. Некоторые аспекты разработки и создания ЭУМК по информатическим дисциплинам. Современные тенденции в образовании требуют новых образовательных технологий и инструментов обучения, и в этом аспекте важное место занимают информационные технологии. В последние годы значительную часть учебного материала выносят на самостоятельную работу студентов, поэтому использование ЭУМК при подготовке конкурентоспособных специалистов сегодня весьма актуально. Исходя из этого, в статье освещены вопросы разработки и создания электронных учебно-методических комплексов для студентов инженерно-педагогических специальностей при изучении информатических дисциплин. Определены структурные элементы, базовые характеристики, основные требования к созданию ЭУМК. Проанализированы инструментальные средства для создания ЭУМК. Раскрыт полный цикл создания электронных учебно-методических комплексов.

Ключевые слова:

электронные средства обучения; электронные учебно-методические комплексы; электронные пособия; педагогические программные средства.

Resume:

Shevchuk Borys. Some aspects of development and establishment of EEMC on informatics disciplines.

Modern trends in education require new educational technologies and learning tools, and in this regard, information technologies take an important place. The potential of information technology to increase the effectiveness of teaching and learning has been demonstrated in almost every subject discipline. A significant part of the teaching material has been put into independent study in recent years, so the use of EEMC in the preparation of competitive professionals today is very relevant. After all, EEMC is defined as a means of implementing computer technology for training in any form (full-time, part-time, external, distance), aimed at activating the independent work of students in the study of a discipline. The article analyzes the methodological principles of the development of e-learning methodology, it identifies modern approaches to the creation and use of electronic educational resources in education. The questions of development and creation of electronic educational methodological complexes in the study of informatics disciplines are covered. Structural elements, basic characteristics, basic requirements for the creation of EEMC are determined. The tools for creating the EEMC are analyzed. The full cycle of creation of electronic educational and methodological complexes is described.

Key words:

electronic learning tools; electronic educational and methodological complexes; electronic aids; pedagogical software.

Постановка проблеми. В епоху інформатизації освіти, в умовах трансформаційних освітніх процесів, що відбуваються останнім часом в Україні, формування нової парадигми інформатичної підготовки студентів вимагає активізації й посилення їхньої навчально-пізнавальної діяльності, зокрема й за допомогою комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання. Цьому також сприяють Закон України «Про вищу освіту» й «Положення про електронні освітні ресурси», у яких передбачено узгодження вищої інженерно-педагогічної освіти з європейськими стандартами. Створення й використання в підготовці студентів інженерно-педагогічних спеціальностей електронних навчально-методичних комплексів набуває все більшої актуальності, оскільки зміни відбуваються не тільки в навчальних планах підготовки, а й в організації самого навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досвід використання електронних навчальних комплексів у нашій країні й за кордоном

висвітлений у роботах таких науковців, як: Р. Гуревич, І. Захарова, М. Кадемія, Г. Кедрович, С. Климов, В. Кухаренко, С. Сисоева, Є. Полат, Л. Шевченко. Українські й зарубіжні вчені, зокрема І. Захарова, Є. Полат, Г. Кедрович, В. Кухаренко, М. Кадемія [5; 8; 9; 10; 12], визнаючи перспективи використання електронних засобів навчання, обґрунтовують необхідність упровадження електронних навчально-методичних комплексів (ЕНМК) в процес підготовки фахівців різних профілів.

Проте аналіз науково-педагогічних джерел свідчить про наявність різноманітних підходів до визначення, структури й функціонального призначення ЕНМК, що ускладнює процес його розробки й використання в навчальному процесі, зокрема в системі інженерно-педагогічної освіти.

Формулювання цілей статті. З огляду на те, що стаття присвячена питанню розроблення й створення електронних навчально-методичних комплексів для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, її метою є аналіз вимог

до створення ЕНМК та інструментальних засобів їх укладання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Зважаючи на те, що багато термінів сьогодні розкрито в довідниках і словниках з інформаційних і комп'ютерних технологій, а також у наукових публікаціях відповідної тематики [1, с. 12], вважаємо за потрібне навести приклади найбільш поширених тлумачень ЕНМК.

Нині в Україні ще немає затверджених на державному рівні вимог до ЕНМК, які регламентували б їх контент, структуру. ВНЗ розробляють власні положення електронних навчально-методичних комплексів. Так, наприклад, у Положенні Державного університету телекомунікацій ЕНМК визначається як сукупність інтегрованих між собою електронних освітніх ресурсів і освітніх послуг, створених для організації індивідуального та групового навчання з використанням інфокомунікаційних технологій для вивчення навчальної дисципліни в повному обсязі, передбаченому навчальною програмою [15, с. 2].

Н. Клокар визначає ЕНМК як електронний інформаційний освітній ресурс, який повинен містити: методичні рекомендації користувача, зміст навчального курсу, комплект тестових і практичних завдань, тренувальні вправи, лабораторні, контрольні й залікові роботи, рекомендації для само оцінювання [13].

О. Буйницька зауважує, що ЕНМК повинен відповідати вимогам освітніх стандартів, навчальним планам і програмам. Дослідниця розглядає ЕНМК як поєднання електронного підручника з методичними, навчальними й практичними матеріалами змістових модулів і системою тестового контролю, розроблених в одній з вільно доступних систем дистанційного навчання [4].

Немає єдиного погляду на ЕНМК і серед науковців інших держав. Так, зокрема Л. Болдирева у праці [3] під інноваційними навчально-методичними комплексами розуміє повний набір навчальних і методичних матеріалів, необхідних для організації та здійснення навчально-виховного процесу в комп'ютерно-орієнтованому середовищі. Вона виділяє такі базові характеристики ЕНМК:

- наявність інформації про явища, проблеми, життєві ситуації міжпредметного характеру;
- надання можливості для проведення дослідницької роботи, накопичення й аналізу фактів у межах окресленої проблеми;
- наявність достатньої кількості додаткового навчального матеріалу, що дає змогу обирати студентам індивідуальний маршрут навчання;
- можливість організації як самостійної роботи студентів, так і групових занять.

Як і традиційні засоби навчання, ЕНМК повинні забезпечувати дотримання загальнодидактичних принципів (науковості, доступності, системності, послідовності, свідомості, активності, умотивованості, індивідуалізації, диференціації, комплексності навчання й виховання тощо) [15] і принципів професійного навчання (професійної спрямованості; міжпредметних зв'язків; політехнізму; мотивації навчання й трудової діяльності; єдності навчання та виховання тощо) [14, с. 214].

Визнаючи пріоритет принципів навчання, вважаємо за доцільне наголосити на особливій значущості для ЕНМК з інформатичної підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей таких принципів:

- інформатичної спрямованості – практичної скерованості підготовки студентів за спеціальністю «Професійна освіта. Комп'ютерні технології» (спеціалізація «Комп'ютерна інженерія»);

- міцності знань, умінь, навичок – ґрунтовності в оволодінні майбутніми інженерами-педагогами складниками інформатичної компетентності;

- індивідуалізації – урахування індивідуальних особливостей студентів інженерно-педагогічних спеціальностей у процесі професійного становлення;

- інтеграції – взаємозв'язку складників професійних знань у навчанні майбутніх інженерів-педагогів;

- фундаменталізації – спрямування навчання на визначення стрижневих наукових положень і осягнення зв'язків між різноманітними процесами;

- технологічності – гарантування очікуваних результатів навчання на основі поетапності розкриття системи професійних знань;

- комп'ютеризації – інформатизації навчально-виробничого процесу за допомогою комп'ютерів та іншої цифрової техніки [14, с. 215].

Для підготовки змістовного наповнення методичного комплексу є декілька вимог, яких потрібно дотримуватись.

Основними вимогами до ЕНМК з дисциплін як різновиду ЕОР І. Роберт [16, с. 22–24] називає:

- педагогічні (забезпечення науковості й доступності змісту дисципліни, адаптивність, систематичність і послідовність викладу навчального матеріалу, усвідомленість навчання, мотивація, самостійність і активізація навчальної діяльності, інтерактивність діалогу, комп'ютерна візуалізація, результативність засвоєних знань, зворотний зв'язок);

- технічні (визначення стійкості до некоректних і помилкових дій користувачів, мінімізація часу на виконання різних дій, захист

від несанкціонованих дій, відповідність усіх функцій ЕНМК документації);

– ергономічні (урахування індивідуальних особливостей студентів, закономірностей відновлення інтелектуальної емоційності та працездатності; встановлення вимог до візуальної інформації: кольорової гами, чіткості зчитування повідомлень, розбірливості й чіткості зображення, розташування об'єктів на екрані; регулювання режимів використання);

– естетичні (встановлення відповідності оформлення функціональному призначенню ЕНМК, кольорів – ергономічним вимогам, упорядкованість зображень і якість графічних компонентів ЕНМК).

А. Карпов акцентує увагу на таких складниках ЕНМК, як інформаційний контент, що є сукупністю шаблонних документів, і навчальна інформаційна модель об'єкта, що дає змогу шляхом зміни параметрів моделювати можливі стани об'єкта [11].

Дослідник А. Литвин розглядає ЕНМК як засіб для реалізації компетентнісного підходу в професійній освіті й пропонує створювати такі комплекси для професії загалом, використовуючи як основу концепцію О. Соловова. Відповідно до цієї концепції, ЕНМК повинен складатись з педагогічного програмного засобу, під яким розуміється програмно-інформаційна система, сформована на основі комп'ютерних програм, які відтворюють різні сценарії навчальної діяльності, і створеної певної бази знань (структуровані навчальні матеріали й система вправ для їх осмислення й закріплення) [14, с. 342]. При цьому вчений розрізняє ППЗ двох типів – інформаційного та процедурного. ППЗ інформаційного типу містять:

– електронні копії друкованих матеріалів, відео- й аудіозаписи, призначені для первинного ознайомлення з навчальним матеріалом;

– електронні посібники, електронні тестові системи, що сприяють осмисленню й поглибленню знань, дають змогу здійснювати контроль за знаннями й уміннями суб'єктів навчання. ППЗ процедурного типу містять: електронні лабораторні роботи, імітаційні тренажери, які сприяють набуттю навичок, умінь, професійної інтуїції, а також програмне забезпечення навчального чи спеціалізованого призначення, що підтримує проектно-дослідницьку навчальну діяльність [14, с. 355–354].

Деякі науковці ототожнюють поняття ППЗ та електронний підручник, що, на нашу думку, не правомірно. Педагогічний програмний засіб – це не електронний варіант традиційного підручника, а цілісна програма, яка суміщає зміст певної предметної галузі, педагогічні технології, можливості для різних видів діяльності, що

забезпечується гіпертекстовою структурою навчального матеріалу, наявністю систем керування з елементами штучного інтелекту, модулів самоконтролю, розвинених мультимедійних складників [2, с. 61]. ППЗ – це цілісна дидактична система, заснована на використанні комп'ютерних технологій і засобів Інтернету, метою якої є забезпечення навчання за індивідуальними й оптимальними навчальними програмами з керуванням процесу навчання [17]. ППЗ – це складні електронні продукти, у яких інтегруються досягнення сучасної техніки, зміст предмета й методика навчання, дизайн і художні якості [15].

Дослідник Л. Грущенко пропонує об'єднати ППЗ, що використовуються в освітній сфері, та електронні освітні ресурси спеціальної підготовки, поділивши їх на групи відповідно до функціонального призначення та змісту так: інформаційно-довідкові матеріали (довідники, журнали, різні словники, газети); електронні книги для читання; фільми на CD і DVD; бібліотеки електронних наочних посібників і бази даних; методичні матеріали на електронних носіях (розробки уроків, методичні рекомендації, матеріали для контролю знань і вмінь тощо); Інтернет-ресурси; комбіновані електронні засоби навчання (педагогічні програмні засоби, електронні підручники, електронні посібники, збірники вправ); навчально-методичні педагогічні програмні засоби для супроводу занять з професійної підготовки (демонстрації, презентації, комп'ютерні проекти, електронні розробки уроків тощо), створені викладачем для конкретного заняття [7, с. 294–295].

Погоджуємось з науковцями, що застосування й упровадження ППЗ як інформаційної системи в навчально-виховному процесі відповідає таким позитивним змінам:

– оптимізації виконання педагогічних завдань за допомогою скорочення часу на пошук інформації та її опрацювання;

– забезпеченню викладачів і студентів науковою літературою; зменшенню матеріальних витрат на навчання, завдяки заміні паперових носіїв даних на цифрові.

Для створення будь-якого методичного комплексу, а в нашому випадку – електронного, необхідно обладнання, яке дасть змогу зробити технічний бік цього комплексу максимально ефективним. Технічний бік – це інструментальні засоби навчання, тобто програми, за допомогою яких можна створити електронний навчально-методичний комплекс для вивчення дисципліни за будь-якої форми навчання.

Інструментальні програмні засоби – це програми, які використовуються в процесі розробки, коригування й створення інших прикладних або системних програм.

До таких засобів створення ЕНМК належать:

- TurboSite 1.71;
- HyperMethod;
- ToolBookAssistant;
- SunRav BookOffice.

Ми навели найбільш популярні авторські засоби створення ЕНМК, розробка яких являє собою програмне забезпечення, що має заздалегідь підготовлені елементи й шаблони для розробки інтерактивної контрольної-навчальної системи. З розвитком ринку програмного забезпечення для ЕНМК авторські засоби розробки ставали все більш зручними в експлуатації, розширювали діапазон можливостей, які надавались користувачам. Сьогодні вони різняться функціональними можливостями, легкістю освоєння, простотою та гнучкістю у використанні [17, с. 33].

Згідно з наведеним переліком, найзручнішим і найпростішим в інтерфейсі, на нашу думку, є SunRav BookOffice, який дає змогу максимально швидко створювати ЕНМК, що важливо для навчального процесу, оскільки навчальні плани підготовки спеціалістів постійно зазнають змін, кількість аудиторних годин зменшується і більшість тем виноситься на самостійне опрацювання.

Розглянемо створення ЕНМК з дисципліни «Програмні засоби реалізації інформаційних процесів» на основі інструментального засобу SunRav BookOffice. Будова ЕНМК має таку структуру, яка складається з:

- титульної сторінки;
- змісту;
- модуля 1 (що містить 1-4 лекції);
- модуля 2 (що містить 5-7 лекції);
- лабораторних робіт (1-5 роботи);

- тестування (перевірка набутих знань, умінь, навичок, що містить 35 теоретичних питань і 5 практичних);
- глумачного словника.

Отже, для початку створюємо структуру на робочій площині під назвою «Розділи» й отримуємо логічну структуру ЕНМК, презентовану на рисунку 1.

ID	Разделы
2	Титульная страница
4	Зміст
8	Модуль 1
12	Лекція 1
14	Лекція 2
18	Лекція 3
20	Лекція 4
24	Модуль 2
26	Лекція 5
28	Лекція 6
30	Лекція 7
34	Лабораторні роботи
36	ЛПР № 1
38	ЛПР № 2
40	ЛПР № 3
42	ЛПР № 4
46	ЛПР № 5
54	Тестування
50	Тлумачний словник

Рис. 1. Структура ЕНМК

Створення й наповнення комплексу відбувається тільки згідно з навчальною програмою, і будь-яке відхилення від неї (перейменування тем, модулів; видалення тем, заміна одного матеріалу іншим) є не припустимим, оскільки недотримання навчальної програми унеможливає використання комплексу в навчальному процесі.

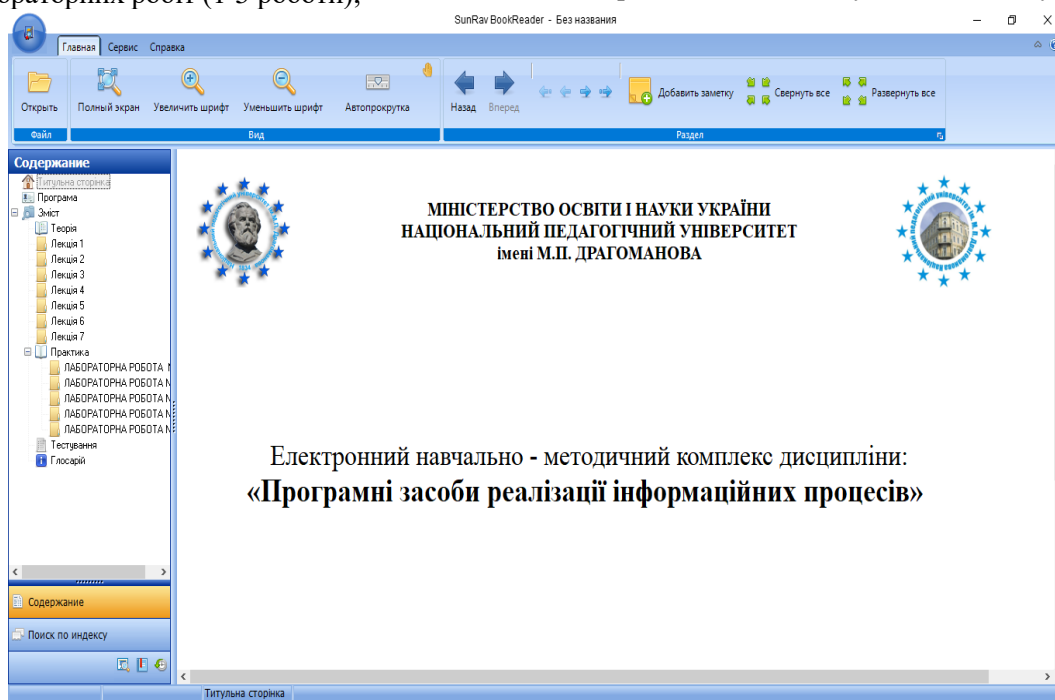


Рис. 2. Вікно ЕНМК «Програмні засоби реалізації інформаційних процесів»

Дослідивши принципи побудови ЕНМК, підкреслимо, що дотримання загальнодидактичних принципів – науковості, доступності, системності, послідовності, свідомості, активності, умотивованості, індивідуалізації, диференціації, комплексності навчання й виховання тощо – дасть змогу максимально правильно й доцільно використовувати такий комплекс в освітньому процесі.

Опрацювавши структуру електронного навчально-методичного комплексу, ми дійшли висновку, що правильно побудована структура гарантуватиме його якість. Кожна деталь повинна бути методично, педагогічно та інноваційно обґрунтованою для використання в освітньому процесі. На наше переконання, SunRav

BookOffice є найкращим засобом для створення такого комплексу: у нього зручний, зрозумілий і легкий інтерфейс; він не потребує багато апаратного й програмного забезпечення для своєї роботи, тобто ергономічний у використанні.

Висновки. Отже, ми розглянули питання розроблення й створення електронних навчально-методичних комплексів для студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, проаналізували інструментальні засоби побудови ЕНМК і визначили серед них найзручніший – SunRav BookOffice. Надалі плануємо побудувати структурно-функціональну модель інформативної підготовки бакалаврів (спеціальність «Професійна освіта. Комп'ютерні технології», спеціалізація «Комп'ютерна інженерія») на основі комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання.

Список використаних джерел

1. Академічний тлумачний словник української мови [Електронний ресурс]. – URL: <http://sum.in.ua/s/umova>.
2. Болдырева Л. М. Активные педагогические технологии в информационном образовательном пространстве [Електронний ресурс] / Л. М. Болдырева / Конференція ІТО 2006. – URL: <http://www.ito.su/main.php?pid=26&fid=6642>
3. Бондаренко О. Вимоги до мультимедійних систем навчання та їх класифікація / О. Бондаренко // Рідна школа. – 2007. – № 3 (926). – С. 60–63.
4. Буйницька О. П. Використання електронних навчально-методичних комплексів у процесі фахової підготовки студентів [Електронний ресурс] / О. П. Буйницька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2011. – № 5 – URL: http://elibrary.kubg.edu.ua/641/1/O_Buynytska_ITZN_25_NDLIO.pdf
5. Виртуальная учебная сфера «Веб-класс ХПИ» / под ред. Кухаренко В. Н. – Харьков: НТТУ ХПИ, 2003. – 20 с.
6. Вища освіта України і Болонський процес / за ред. В. Г. Кременя; авт. кол.: Степко М. Ф., Болюбаш Я. Я., Шинкарук В. Д. та ін. – Тернопіль: Навчальна книга-Богдан, 2004. – 382 с.
7. Грущенко Л. В. Використання мультимедійних технологій у підготовці вчителя-словесника в курсі професійної риторики / Л. В. Грущенко // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: зб. наук. пр. / редкол.: І. А. Зязюн (голова) та ін. – К.; Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008. – Вип. 19. – С. 291–296.
8. Захарова И. Г. Информационные технологии в образовании: учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / И. Г. Захарова. – М: Академия, 2003. – 192 с.
9. Захарова И. Г. Электронные учебно-методические комплексы – опыт создания и применения / И. Г. Захарова // Образование и наука. – 2001. – № 5.
10. Кадемія М. Ю. Електронний навчальний посібник: проблеми створення та використання / М. Ю. Кадемія // Педагогіка і психологія професійної освіти: результати досліджень і перспективи: зб. наук. праць; за ред. І. А. Зязюна та Н. Г. Нічкало. – Київ, 2003. – 680 с.
11. Карпов А. А. Разработка учебной информационной модели автоматизированного рабочего места обучающегося тактического тренажера ВМФ [Електронний ресурс] / А. А. Карпов // Програмные продукты и системы. – 2013. – № 2. – С. 87–89. – URL: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=3469>.

References

1. Academic Explanatory Dictionary of the Ukrainian Language. Retrieved from: <http://sum.in.ua/s/umova>. [in Ukrainian]
2. Boldyreva, L. M. (2006). *Active pedagogical technologies in the informational educational space*. Retrieved from: <http://www.ito.su/main.php?pid=26&fid=6642> [in Russian]
3. Bondarenko, O. (2007). Requirements for multimedia learning systems and their classification. *Ridna shkola*, 3 (926), 60–63. [in Ukrainian]
4. Buynyts'ka, O. P. (2011). The use of electronic educational-methodical complexes in the process of professional training of students. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 5. Retrieved from: http://elibrary.kubg.edu.ua/641/1/O_Buynytska_ITZN_25_NDLIO.pdf [in Ukrainian]
5. Kukhareno, V. N., ed. (2003). *Virtual Learning Sphere "KPI Web Class"*. Kharkiv: NTTU "KhPI".20. [in Russian]
6. Kremen', V. H. (2004). *Higher education of Ukraine and the Bologna process*. Ternopil: Navchalna knyha-Bohdan. [in Ukrainian]
7. Hrushchenko, L. V. (2008). *The use of multimedia technologies in the preparation of a teacher-translator in the course of professional rhetoric. Modern information technologies and innovative methods of training in the training of specialists: methodology, theory, experience, problems*. Issue 19. Kyiv; Vinnytsia. 291–296. [in Ukrainian]
8. Zakharova, I. G. (2003). *Information technology in education: textbook for students*. Moscow: Akademia. [in Russian]
9. Zakharova, I. G. (2001). Electronic educational and methodical complexes - experience of creation and application. *Obrazovanie i nauka*, 5. [in Russian]
10. Kademiya, M. U. (2003). *Electronic teaching aid: problems of creation and use. Pedagogy and psychology of vocational education: research results and prospects: Collection of scientific works*. Kyiv. [in Ukrainian]
11. Karpov, A. A. (2013). Development of the educational informational model of the automated workplace of the trained tactical simulator of the Navy. *Programnyie produkty i sistemy*, 2, 87–89. Retrieved from: <http://www.swsys.ru/index.php?page=article&id=3469>. [in Russian]
12. Chedirovich, Grzegorz (2001). *Theory and practice of computer technologies in general and professional educational institutions of Poland*. Kyiv: Vyscha shkola.

12. Кєдровіч Гжегош. Теорія і практика застосування комп'ютерних технологій у загальноосвітніх і професійних навчальних закладах Польщі / Гжегош Кєдровіч. – К.: Вища школа, 2001. – 356 с.
13. Клокар Н. І. Організаційно-педагогічні засади створення електронних навчально-методичних комплексів для учнів [Електронний ресурс] / Н. І. Клокар // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2010. – № 6 (20). – URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/379/333>
14. Литвин А. В. Інформатизація професійно-технічних навчальних закладів будівельного профілю: монографія / А. В. Литвин. – Львів : Компанія «Манускрипт», 2011. – 498 с.
15. Положення про електронний навчально-методичний комплекс забезпечення навчальної дисципліни [Електронний ресурс]. – URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1579_60337886.pdf
16. Роберт И. В. Современные информационные технологии в образовании: Дидактические проблемы; перспективы использования / И. В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2010. – 140 с.
17. Шалкина Т. Н. Электронные учебно-методические комплексы: проектирование, дизайн, инструментальные средства / Шалкина Т. Н., Запорожко В. В., Рычкова А. А. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2008. – 160 с.
18. Шевчук Л. Д. Особливості використання комп'ютерно орієнтованих засобів навчання для управління самостійною роботою студентів / Шевчук Л. Д. / Актуальні питання сучасної інформатики: Тези доповідей II Всеукраїнської науково-практичної конференції за міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці», присвяченої 10-ій річниці функціонування Інтернет-порталу E-OLYMP (09-10 листопада 2017 р.) / за ред. Т. А. Вакалюк. – Житомир: Вид-во О. О. Євенок, 2017. – Вип. 5. – 396 с.
- [in Ukrainian]
13. Klokhar, N. I. (2010). Organizational-pedagogical bases of creation of electronic educational-methodical complexes for students. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 6 (20). Retrieved from: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/viewFile/379/333> [in Ukrainian]
14. Lytvyn, A. V. (2011). *Informatization of vocational educational institutions of building profile: monograph*. Lviv: Manuscript. [in Ukrainian]
15. Regulations on the electronic educational-methodical complex on discipline. Retrieved from: http://www.dut.edu.ua/uploads/p_1579_60337886.pdf [in Ukrainian]
16. Robert. I. V. (2010). *Modern Information Technologies in Education: Didactic Problems; prospects of use*. Moscow: IIO RAO. [in Russian]
17. Shalkina, T. N. (2008). *Electronic educational and methodological complexes: projecting, design, tools*. Orenburg. [in Russian]
18. Shevchuk, L. D. (2017). *Features of the use of computer-based learning tools for student independent work management. Actual issues of modern informatics: Abstracts of the 2nd All-Ukrainian Scientific Conference*. Issue. 5. [in Ukrainian]

Рецензент: Прийма С.М., д.пед.н., доцент

Відомості про автора:
Шевчук Борис Вікторович
Sh.bera@gmail.com

Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова,
вул. Пирогова, 9
м. Київ, 02000, Україна

doi: 10.7905/nvmdpu.v0i19.2399

Матеріал надійшов до редакції 04. 11. 2017 р.
Прийнято до друку 14. 12. 2017 р.

Information about the author:
Shevchuk Borys Viktorovych
Sh.bera@gmail.com

National Pedagogical Dragomanov University
9 Pyrohova Street
Kyiv, 02000, Ukraine

doi: 10.7905/nvmdpu.v0i19.2399

Received at the editorial office 04. 11. 2017.
Accepted for publishing 14. 12. 2017.