

УДК 378.147.43:004

Світлана ЯСТРЕМСЬКА

кандидат біологічних наук, доцент,
директор навчально-наукового інституту медсестринства
ДВНЗ «Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України»
e-mail: yastremaska@tdmu.edu.ua

ІНТЕРАКТИВНІ ЕЛЕКТРОННІ ОСВІТНІ РЕСУРСИ В ДИСТАНЦІЙНІЙ ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ СЕСТРИНСЬКОЇ СПРАВИ

У статті розглянуто теоретичні аспекти створення інтерактивних електронних освітніх ресурсів на основі моделей і технологій інноваційної комп'ютерної дидактики: актуальність, принципи, нормативні властивості, типологія. Відображено вплив інтерактивних електронних освітніх ресурсів на розвиток низки компонентів системи вищої дистанційної медсестринської освіти (зміст навчального матеріалу, форми і методи організації діяльності студентів). Окреслено можливі варіанти підготовки електронних освітніх ресурсів для використання в умовах дистанційного навчання з урахуванням ергономічних і технічних особливостей. Розглянуто поняття «дистанційне навчання», «ергономіка електронних освітніх ресурсів».

Ключові слова: дистанційне навчання, інтерактивні електронні освітні ресурси, ергономіка, інформаційні технології, інформаційне освітнє середовище, вища дистанційна медсестринська освіта.

Розвиток та широке використання в освіті інформаційних і комунікаційних технологій (ІКТ) неминуче спричинює розгляд їхнього техніко-технологічного спектра як ефективних засобів навчання. Сучасні комп'ютерні портативні та мобільні пристрої (комп'ютери, смартфони, планшети) з доступом до мережі Інтернет (3G, 4G, wi-fi) дають змогу оперативно працювати з різними інформаційними ресурсами (текст, графіка, відео, аудіо тощо), додатками, сервісами, зокрема й освітніми ресурсами, що утворюють електронне інформаційне освітнє середовище. Така технологія доступу до ресурсів та інструментів дозволяє переміщати робоче місце викладача і студентів не лише в межах освітньої установи, а й за його межами з реалізацією моделі взаємодії «інтерактивний електронний підручник у кожного студента» [1, 109]. Тому дистанційне навчання є новою формою професійної підготовки, технології якого трансформують освітній процес і роблять реальним постулат щодо активної участі студента у власній освіті (студент – суб'єкт освітнього процесу) [6, 149]. Дистанційне навчання є спеціально організованим, керованим, цілеспрямованим процесом взаємодії викладача і студентів, який спрямований на освоєння змісту освіти з використанням портативних комп'ютерних пристроїв і мережі Інтернет.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що зростаючу роль використання інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема інте-

ративних електронних освітніх ресурсів у дистанційному навчальному процесі, досліджують В. Биков, І. Булах, О. Гончарова, А. Гуржій, М. Жалдак, Ю. Жук, В. Ключко, В. Лапінський, І. Мельничук, Н. Морзе, О. Співаковський та ін., Науковці підкреслюють, що зміна та вдосконалення змісту вищої освіти відбувається в різних напрямках, значущість яких змінюється з розвитком процесу інформатизації суспільства. Окремі аспекти багатогранної проблеми використання та створення інтерактивних електронних освітніх ресурсів досліджено в працях Н. Балик, В. Вембер, В. Івасика, М. Козяра, В. Олексюка, І. Роберт, Є. Смирнкової-Трибульської, Ю. Триуса та ін. Однак питання щодо використання інтерактивних електронних освітніх ресурсів у дистанційній професійній підготовці майбутніх магістрів сестринської справи залишаються дискусійними і потребують більш поглибленого вивчення, що визначено завданням нашого дослідження і метою написання цієї статті.

Сучасне електронне інформаційне освітнє середовище є системою суб'єктів освітнього процесу (викладача та студентів) і компонентів методичної системи навчання (цілі, зміст, форми, методи, засоби навчання тощо) [9, 156]. Тому варто зазначити, що поняття сучасного електронного інформаційного освітнього середовища (ЕІОС) ширше, ніж поняття методичної системи навчання, оскільки охоплює комплекс взаємодіючих елементів і має властивості цілісності, синергетичності та ієрархічності. Окрім того, одним із ключових

компонентів сучасного ЕІОС є електронні освітні ресурси (ЕОР) – ресурси, представлені в електронно-цифровій формі й охоплюють структуру, предметний зміст і метадані про них [5, 34]. Електронні інформаційні ресурси є компонентом освітнього процесу, створеним із застосуванням інформаційних комп'ютерних технологій, які володіють інформаційним, автокорегуючим, оцінювальним, комунікаційним потенціалом або потенціалом, що провокує лакуарність і здатний вбудовуватися в освітню систему викладача-розробника і студента [7, 39]. Таким чином, ЕОР характеризуються як:

- електронні ресурси, що використовуються в освітніх цілях;
- освітні ресурси, які передбачають інтерактивність не як ознаку окремого класу ЕОР, а як необхідну дидактичну властивість, що виконує визначені дидактичні функції;
- ресурси, які відтворюються за допомогою електронних пристроїв;
- комп'ютерні засоби для досягнення цілей навчання, де комп'ютерні засоби розглядаються як закріплені в комп'ютерному середовищі знання і можливості автоматизованих способів вироблення, зберігання, передачі та використання інформації [2, 16];
- науково-педагогічні, навчально-методичні матеріали, представлені у вигляді електронних видань освітнього призначення або електронних засобів освітнього призначення, які реалізують дидактичні можливості ІКТ;
- сукупність електронних навчальних засобів, необхідних і достатніх для забезпечення освітнього процесу в межах методичної системи навчання;
- повноцінні й найбільш значущі засоби інформатизації освіти.

Отже, інтерактивні електронні освітні ресурси є інформаційними ресурсами освітнього призначення в електронному виді, що реалізують можливість негайного зворотного зв'язку в процесі спільного здійснення учасниками професійної підготовки (викладачами та студентами) операцій щодо збору, обробки, продукування та передачі навчальної інформації.

У практиці вищої професійної освіти застосовуються різні групи електронних ресурсів:

- *інформаційні* (сприяють формуванню навичок пошуку, вилучення необхідної інформації під час роботи з електронними журналами, презентаціями проектів тощо);
- *проблемні* (робота з електронними посібниками для дистанційного навчання);
- *імітаційні* (іхнє використання формує культуру асоціацій реальної та моделюючої діяльності, дозволяє вивчити найхарактерніші особливості на прикладі конкретної моделі);

– *технології міжперсонального обміну* (електронна пошта, теле-, відео-конференції);

- *мультимедіа-звіти* (результати дослідницької або проектної діяльності демонструються у вигляді електронних таблиць, баз даних, текстових звітів, електронних презентацій);
- *телекомунікаційні проекти* (реалізуються шляхом організації конференцій та форумів, Інтернет-фестивалів).

Для використання будь-яких інтерактивних електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці майбутніх магістрів сестринської справи (МСС) необхідно підготувати або адаптувати освітній контент, ергономіка і дизайн якого дасть змогу комфортно освоювати зміст навчальних курсів. Грамотно і коректно підготовлений контент є основоположним компонентом інформаційного освітнього середовища, зорієнтованого на реалізацію освітнього процесу за допомогою ІКТ та застосування нових методів і форм навчання: електронного, мобільного, мережевого, автономного, змішаного, спільного навчання [10, 212].

Створення будь-якого ЕОР завжди обґрунтовано педагогічними умовами та методичними вимогами щодо навчального продукту. Так, С. Ареф (S. Arafteh) у процесі розробки технології створення ЕОР, виокремлює такі основні етапи:

- формування концепції електронного ресурсу, збір навчального матеріалу і його редагування, розробка форм контролю і підготовка тестів, практичних завдань для засвоєння матеріалу;
- програмна реалізація ЕОР;
- розробка мультимедіа компонентів, підготовка графічних, анімаційних матеріалів, запис звукових фрагментів, розробка користувальницького інтерфейсу, дизайну кнопок, розташування гіперпосилань;
- підготовка ЕОР до поширення і застосування в освітньому процесі.

На думку науковця, такий порядок роботи над створенням ЕОР дає чітке уявлення про розмежування функцій учасників команди створення ЕОР. Окрім того, автор зазначає, що особливу увагу необхідно звертати на дидактичні властивості ЕОР (інтерактивність, комунікативність, можливість подання навчальних матеріалів (текст, графіка, анімація, аудіо, відео) засобами мультимедіа, застосування комп'ютерного моделювання для дослідження освітніх об'єктів, а також автоматизація різних видів навчальних робіт [11].

Досліджуючи можливі шляхи застосування інтерактивних електронних освітніх ресурсів у професійній підготовці студентів, О. Солнишкова пропонує такий алгоритм їхнього створення:

- 1) розробка педагогічних цілей, завдань, рівня інтерактивності ЕОР;
- 2) підбір команди розробки інтерактивних ЕОР;
- 3) розподіл обов'язків між членами команди, позначення ієрархії команди, складання плану робіт;
- 4) визначення змісту і структури інтерактивного ЕОР;
- 5) підбір програмного забезпечення для розробки ЕОР;
- 6) підготовка прототипу інтерактивного ЕОР;
- 7) наповнення прототипу інтерактивного ЕОР теоретичними матеріалами і практичними завданнями;
- 8) розробка контрольно-оцінювального блоку ЕОР;
- 9) розробка дизайну інтерактивного ЕОР;
- 10) тестування пілотного варіанту інтерактивного ЕОР викладачами і студентами; виправлення недоліків за результатами тестування;
- 11) підготовка документів для реєстрації інтерактивного ЕОР;
- 12) розробка рекомендацій для використання інтерактивних ЕОР в освітньому процесі, запуск у тиражування і в процес навчання [8, 77].

Залежно від специфіки відображення інформації на портативному комп'ютерному пристрої і змісту ЕОР підбирається технологія його реалізації з урахуванням того факту, що контент повинен бути не лише змістовним і структурованим, а й зручним для читання з екрану пристрою. Робота з інформацією не повинна викликати труднощів у процесі перегляду матеріалів, що визначає ергономіку і технологічні вимоги щодо формату файлу ЕОР.

Якість відтворення ЕОР найбільшою мірою визначається технологією його підготовки. Технологічні обмеження для створення ЕОР зумовлені, передусім, специфікою портативних комп'ютерних пристроїв і пов'язані з необхідністю адаптації наданого контенту до екрану пристроїв. Тому важливо дотримуватися ергономічних вимог щодо підготовки ЕОР. Досліджуючи інноваційні технології навчання в умовах інформатизації освіти Р. Гуревич визначає ергономічність як загальний рівень зручності предмета, економії часу й енергії у використанні предмета, зручність і комфорт роботи з освітнім ресурсом на екрані портативного комп'ютерного пристрою [3, 149]. Саме тому в підготовці ЕОР необхідно враховувати такі ергономічні параметри:

- урахування вікових та індивідуальних особливостей студентів: вимоги до характеристик кольору, буквено-цифрових символів і знаків, просторового розміщення інформації на екрані дисплея;

- урахування специфіки змісту (формули, графіка, відео, аудіо).

Визначимо оптимальні типи файлів для відображення навчальної інформації у дистанційній підготовці майбутніх МСС з урахуванням специфіки програмного забезпечення. Найпоширенішими є мультиплатформові універсальні типи файлів: (PDF – для комбінування текстової, графічної та табличної інформації; PPT – для презентаційного матеріалу; MP3 – для звукового супроводу; MP4 – для аудіо- та відеоматеріалів; SWF – для створення анімованих та інтерактивних завдань).

Відтак, ергономіка ЕОР повинна враховувати аспекти, що впливають на зручність взаємодії з електронним ресурсом:

- тип клавіатури (фізична, тачскрін);
- розширення і співвідношення сторін екрану;
- підтримка зміни орієнтації екрану;
- швидкість передачі даних (2G, 3G, 4G, wi-fi);
- операційна система комп'ютерного пристрою;
- можливості браузера (масштабування, підтримка Flash і AJAX);
- простота навігації (вертикальний скролінг, швидкий доступ до структури документа, керуючі кнопки та ін.).

Найперспективнішою формою розміщення ЕОР та організації доступу до них є технологія хмарного зберігання даних і застосування QR-кодів для доступу до файлів з паперових носіїв, оскільки хмарні технології дають змогу звертатися до їхнього вмісту незалежно від часу і місця розташування, шляхом розташування в мережі Інтернет та вбудованим модулям читання досить великої кількості форматів даних.

Водночас, принципи створення ЕОР повинні відповідати якостям і параметрам цих конструктивів, які закріплені в нормативних документах. На противагу існуючим тенденціям, котрі спрямовують розробників ЕОР на використання традиційних методичних схем, що по суті повторюють методичку існуючих підручників, у створенні ЕОР реалізується принцип максимальної інтерактивності, який орієнтує на організацію самостійної освітньої діяльності за допомогою інноваційних дидактичних технологій з комп'ютерною та мережевою (Інтернет) підтримкою.

Інтерактивний контент ЕОР, на думку В. Артеменко, є контентом, в якому здійснюються операції з його елементами: маніпуляції з об'єктами і втручання в процес функціонування медіакомпозицій, отримання студентами змістовних відгуків від ЕОР [1, 63]. Згідно з цим, у стандарті єдиних технічних вимог до ЕОР [4], виокремлюються чотири рівні форм інтерактивності та взаємодії студентів і контенту ЕОР:

- 1) умовно-пасивні (одностороння активність користувача з контентом);
- 2) активні (проста взаємодія користувача з контентом на рівні елементарних відповідей: вибір із непереміщуваних медіаелементів (наприклад, тест з варіантами відповідей у вигляді символічних рядків або зображень); переміщення об'єктів у робочій зоні, встановлення відповідностей елементів контенту; зміна компоновання інтерактивної мультимедіа композиції);
- 3) діяльнісні (конструктивна взаємодія користувача з контентом за заданим алгоритмом з контролем відхилень. Наприклад, контрольований експорт або імпорт медіаелементів в активне поле контенту з перевіркою відповідності певним умовам; переміщення об'єктів для встановлення їхніх співвідношень, ієрархій; об'єднання об'єктів задля зміни їхніх властивостей або одержання нових об'єктів, а також об'єднання об'єктів зв'язками з метою організації певної системи; контрольоване виконання послідовності дій щодо роз'яснення помилок на кожному кроці; декомпозиція об'єкта, який є складною багаторівневою системою; активізація елементів мультимедіа композиції шляхом вибору довільної комбінації різних параметрів);
- 4) дослідницькі (взаємодія користувача з контентом з можливістю отримання безлічі комбінацій / станів об'єктів / процесів, зокрема – не визначених заздалегідь).

Таким чином, структура інтерактивних ЕОР повинна створювати умови для ефективної самостійної роботи студентів щодо освоєння предметного змісту, приведення знань в систему, формування досвіду використання знань і вмінь у різних ситуаціях, тобто для освоєння різних видів і способів діяльності. Відтак, створення інтерактивних ЕОР повинно базуватися не на установці передачі готового знання (тим більше, що передати знання неможливо), а на герменевтичному підході, тобто організації умов для рефлексивної розумової діяльності, що сприяє збагаченню ментального досвіду студентів.

Інтерактивні ЕОР у професійній підготовці майбутніх МСС є оптимальною електронною формою засобів навчання, оскільки: акумулюють більшість дидактичних інновацій; відрізняються мобільною структурою; набір тематичних ЕОР забезпечує можливість створення гнучкої системи цілісного навчального курсу; інтегруються в кластерні комунікаційні технології з метою створення колективних інноваційних продуктів, що неможливо в процесі використання, наприклад, електронних підручників з їхньою закритою структурою і стабільним змістом.

Перспективи подальших наукових досліджень вбачаємо у розробці методичних матеріалів для використання у дистанційному навчанні майбутніх магістрів сестринської справи.

Список використаних джерел

1. Артеменко В. Б. Дистанційні технології та курси : створення і використання в освітній діяльності : [монографія] / В. Б. Артеменко. — Львів, 2008. — 295 с.
2. Бонч-Брусевич Г. Ф. Методика застосування технології SMART Board у навчальному процесі : навч. посіб. / Г. Ф. Бонч-Брусевич, В. О. Абрамов, Т. І. Носенко. — К. : КМПУ імені Б. Д. Грінченка, 2007. — 102 с.
3. Гуревич Р. С. Інноваційні технології навчання в умовах інформатизації освіти : навч.-метод. посіб. / Р. С. Гуревич, М. М. Козяр, М. Ю. Кадемія, Л. С. Шевченко ; за ред. Р. С. Гуревича — Львів : ЛДУБЖД, 2014. — 564 с.
4. Единые технические требования к электронным образовательным ресурсам // ЕТТ-2011. — Режим доступа : http://www.eir.ru/pdf/ett_11.pdf.
5. Козяр М. М. Віртуальний університет : навч.-метод. посібн. / М. М. Козяр, О. Б. Зачко, Т. Є. Рак. — Львів : Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, 2009. — 168 с.
6. Кременський Б. Г. Дистанційне навчання як педагогічна технологія : переваги та недоліки / Б. Г. Кременський // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Сер. : Педагогічні науки. — 2017. — Вип. 146. — С. 148—151.
7. Солнышкова О. В. Повышение эффективности подготовки студентов в процессе использования интерактивных электронных образовательных ресурсов: (на примере архитектурно-строительных направлений) : дис. ... канд. пед. наук : 13. 00. 08 / Ольга Валентиновна Солнышкова. — Барнаул, 2014. — 188 с.
8. Солнышкова О. В. Применение интерактивных электронных образовательных ресурсов в процессе профессиональной подготовки студентов / О. В. Солнышкова. — Новосибирск : Сибстрин, 2016. — 172 с.
9. Томашевський В. М. Огляд сучасного стану систем дистанційного навчання / В. М. Томашевський, Ю. Л. Новіков, П. А. Камінська // Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили. Сер. : Комп'ютерні технології. — 2011. — Вип. 148. — С. 146—157.
10. Шуневич Б. І. Дистанційне навчання в системі вищої освіти Європи та Північної Америки : [монографія] / Б. І. Шуневич. — К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. — 365 с.
11. Arafah S. The implications of information and communications technologies for distance education: Looking toward the future. Final Report [Електронний ресурс] / S. Arafah. — Arlington, VA : SRI International, 2004. — URL : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.198.4829&rep=rep1&type=pdf/>.

References

1. Artemenko, V. B. (2008) Dystantsiini tekhnologii ta kursy : stvorennia i vykorystannia v osvitnii diialnosti [Distant technologies and courses: creation and use in educational activities]. Lviv, 295 [in Ukrainian].

2. Bonch-Brusievych, H. F. Abramov, V. O., Nosenko, T. I. (2007) *Metodyka zastosuvannya tekhnolohii SMART Board u navchalnomu protsesi* [Methodology of application of SMART Board technology in the educational process]. Kyiv: KMPU imeni B. D. Hrinchenka, 102 [in Ukrainian].
3. Hurevych, R. S., Koziar, M. M., Kademiia, M. Yu., Shevchenko, L. S. (2014) *Innovatsiini tekhnolohii navchannia v umovakh informatyzatsii osvity* [Innovative technologies of education in the conditions of informatization of education]. Lviv: LDUBZhD, 564 [in Ukrainian].
4. *Edinyie tehnycheskie trebovaniya k elektronnyim obrazovatelnyim resursam* [Unified technical requirements for electronic educational resources]. ETT-2011. Retrieved from http://www.eir.ru/pdf/ett_11.pdf [in Russian].
5. Koziar, M. M., Zachko, O. B., Rak, T. Ye. (2009) *Virtualnyi universytet* [Virtual University]. Lviv : Lvivskyi derzhavnyi universytet bezpeky zhyttiediialnosti, 168 [in Ukrainian].
6. Kremynskyi B. H. (2017) *Dystantsiine navchannia yak pedahohichna tekhnolohiia : perevahy ta nedoliky* [Distance learning as a pedagogical technology: advantages and disadvantages]. *Visnyk Chernihivskoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu im. T. H. Shevchenka*. — Bulletin of the Chernigiv National Pedagogical University named. T. G. Shevchenko, 146, 148—151 [in Ukrainian].
7. Solnyishkova, O. V. (2014) *Povyshenie effektivnosti podgotovki studentov v protsesse ispolzovaniya interaktivnykh elektronnykh obrazovatelnykh resursov: (na primere arhitekturno-stroitelnykh napravleniy)* [Increasing the efficiency of student preparation in the process of using interactive electronic educational resources: (on an example of architectural and construction directions)]. Master's thesis. Barnaul, 188 [in Russian].
8. Solnyishkova, O. V. (2016) *Primenenie interaktivnykh elektronnykh obrazovatelnykh resursov v protsesse professionalnoy podgotovki studentov* [Application of interactive electronic educational resources in the professional training of students]. Novosibirsk: Sibstrin, 172 [in Russian].
9. Tomashevskiy, V. M., Novikov, Yu. L., Kaminska, P. A. (2011) *Ohliad suchasnoho stanu system dystantsiinoho navchannia* [An overview of the current state of distance learning systems]. *Naukovi pratsi Chornomorskoho derzhavnoho universytetu imeni Petra Mohyly*. — The scientific works of the Black Sea State University named after Petro Mohyla, 148, 146—157 [in Ukrainian].
10. Shunevych, B. I. (2005) *Dystantsiine navchannia v systemi vyshchoi osvity Yevropy ta Pivnichnoi Ameryky* [Distance learning in the higher education system of Europe and North America]. Kyiv: Vydavnycho-polihrafichnyi tsentr «Kyivskyi universytet», 365 [in Ukrainian].
11. Arafah, S. (2004) *The implications of information and communications technologies for distance education: Looking toward the future. Final Report*. Arlington, VA: SRI International. Retrieved from <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.198.4829&rep=rep1&type=pdf/>.

Ястремская С. А. Интерактивные электронные образовательные ресурсы в дистанционной профессиональной подготовке будущих магистров сестринского дела

В статье рассмотрены теоретические аспекты создания интерактивных электронных образовательных ресурсов на основе моделей и технологий инновационной компьютерной дидактики: актуальность, принципы, нормативные свойства, типология. Отражено влияние интерактивных электронных образовательных ресурсов на развитие ряда компонентов системы высшего дистанционного медсестринского образования (содержание учебного материала, формы и методы организации деятельности студентов). Определены возможные варианты подготовки электронных образовательных ресурсов для использования в условиях дистанционного обучения с учетом эргономических и технических особенностей. Рассмотрены понятия «дистанционное обучение», «эргономика электронных образовательных ресурсов».

Ключевые слова: дистанционное обучение, интерактивные электронные образовательные ресурсы, эргономика, информационные технологии, информационная образовательная среда, высшее дистанционное медсестринское образование.

Yastremska S. Electronic resources of interactive education in distance professional education of prospective Masters of Science in Nursing

This article reviews the theoretical aspects for creation of electronic resources of interactive education based on the models and technologies of innovative computer-based didactics (relevance, principles, regulatory properties, and typology). The electronic resources of interactive education are regarded as information resources for educational purposes in electronic form, which implement the feasibility of immediate feedback as the members of the group participate in joint activities of collection, processing, producing and transfer of educational information. The paper explores such concepts as 'distance learning' and 'ergonomics of electronic education resources'. The ergonomics of electronic education resources is based on the aspects which define the ease of interaction with the electronic resource such as keyboard type, the resolution and aspect ratio of the screen, screen rotation support, data transfer rate (2G/3G/4G network or Wi-Fi), the operating system of the computer device, browser capabilities and the ease of navigation. The article reflects the influence of electronic resources of interactive education on the development of a number of components of the system of distance-based higher nursing education (the learning content and the formats/methods for organization of student activities). This paper depicts potential options for preparation of electronic education resources to be used in a setting of distance learning by taking

into account technical and ergonomic features. The development of electronic resources of interactive education is based on a hermeneutic approach (that is, creating conditions for reflective intellectual activity), which facilitates the enrichment of mental experience of the students. The use of electronic resources of interactive education in professional education of prospective Masters of Science in Nursing is an optimal electronic format of training aids. This is true for a number of reasons: accumulating the majority of didactic innovations, a distinctive agile structure, an option to build a flexible system of a comprehensive holistic training course and integration into cluster communication technologies to create collective innovative products.

Key words: distance learning, electronic resources of interactive education, ergonomics, information technology, informational education environment, distance-based higher nursing education.

Стаття надійшла до редколегії 15.12.2017