

## МЕТОДИ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

В. КАШУБА, Н. БИШЕВЕЦЬ, К. СЕРГІЄНКО, І. СИНІГОВЕЦЬ

*Національний університет фізичного виховання й спорту України*

**Мета дослідження:** розробити та обґрунтувати технологію оцінки якості електронних освітніх ресурсів.

**Методи дослідження.** Аналіз, систематизація і узагальнення спеціальної та науково-методичної літератури стосовно оцінювання електронних навчальних ресурсів

**Анотація.** В статті проводиться аналіз літературних джерел, який продемонстрував широку зацікавленість фахівців до проблем підготовки електронних підручників, посібників і комплексів по спортивно-педагогічних дисциплінам, а також дозволив встановити напрямок їхніх наукових інтересів і визначити ступінь розробленості зазначених питань на даний момент. Нами виділені дидактичні, методичні, технічні, технологічні й ергономічні вимоги, а також вимоги, які ставляться до оформлення документації електронного підручника (посібника) та розроблено комплекс критеріїв для електронних освітніх ресурсів з метою визначення ефективності їх впровадження в учбовий процес вузів фізкультурного профілю. В результаті досліджень було визначено технологію оцінки дидактичних можливостей електронних учбових матеріалів.

**Ключові слова:** електронні освітні ресурси, учбові матеріали, технологія оцінки, комплекс критеріїв.

**Постановка проблеми.** Наразі спостерігається тенденція конвергенції освітніх і ін формаційних технологій та формування на цій основі принципово нових інтегрованих технологій навчання. В умовах поширеного використання інформаційних ресурсів, назрілою є проблема розробки методичних підходів до використання сучасних інформаційних технологій в освіті для реалізації ідей розвиваючого навчання й розвитку особистості студентів. Не менш важливим завданням являється забезпечення психолого-педагогічними й методичними розробками, спрямованими на виявлення оптимальних умов використання засобів нових інформаційних технологій з метою інтенсифікації навчального процесу, підвищення його ефективності і якості.

Інтерес до застосування навчальних комп'ютерних засобів і управління навчальним процесом на основі використання інформаційних технологій в вищих навчальних закладах відкриває широкі можливості, як для застосування перевірених міжнародним досвідом технологій і методик, так і для створення і інтеграції нових технологічних розробок у навчальний процес. В Україні спостерігається активізація спеціалістів по розробці і апробації комплексних організаційно-технічних рішень побудови гнучких платформ розробки і управління навчальним процесом при різних формах навчання.

Використання інформаційних технологій створює передумови для інтенсифікації освітнього процесу. Оскільки серед можливостей сучасних освітніх технологій можна відзначити ряд переваг, серед яких негайний зворотний зв'язок, візуалізація навчальної інформації, автоматизація процесів інформаційно-пошукової діяльності, інформаційно-методичного забезпечення, організаційного керування навчальною діяльністю й контролю за результатами засвоєння навчального матеріалу, стає очевидним актуальність вивчення різних аспектів розробки й впровадження такого роду інновацій у навчальний процес і визначення якості електронних освітніх ресурсів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У зв'язку з розвитком електронних засобів мультимедіа, для сфери навчання відкривають принципово нові дидактичні можливості Впровадження сучасних освітніх технологій у систему підготовки фахівців фізкультурного профілю полягає, насамперед, у використанні електронних освітніх ресурсів як під час аудиторних занять, так і при самостійному вивченні навчального матеріалу. Аналіз літературних джерел продемонстрував широку зацікавленість фахівців до проблем підготовки електронних підручників, посібників і комплексів по спортивно-педагогічних дисциплінам, а також дозволив встановити напрямок їхніх наукових інтересів і визначити ступінь розробленості зазначених питань на даний момент.

По оцінках фахівців, у цей час створено й впроваджено в навчальний процес вищих навчальних закладів фізкультурного профілю ряд електронних учбово-методичних матеріалів, серед яких “Біомеханіка” [3], “Основи математичної статистики” [8], створені наступні навчальні комплекси:

«Основи фізичного виховання», «Контроль і самоконтроль фізичного розвитку», «Оздоровчий біг» і «Атлетична гімнастика» [1] та інші. Порівнюючи дидактичну ефективність різних компонентів розроблених навчальних комплексів, автори відзначають явну перевагу електронних підручників перед традиційними друкованими матеріалами, причому як один з основних критеріїв ефективності електронних матеріалів, автори вказують на можливість їхнього тиражування [1].

В огляді й аналізі існуючих навчальних комп'ютерних програм, які В.Ю. Волков підрозділяє на електронні підручники й електронні навчальні посібники, автор приводить окремі вимоги до електронних освітніх ресурсів, а саме, наявність різних типів ілюстративного подання матеріалу й можливість їхнього використання в навчальному й позаучбовому процесі [2].

Представляючи універсальну інформаційно-діагностичну систему на основі сучасних інформаційних технологій, П.К. Петров зі співавторами відзначає, що при розробці електронних освітніх ресурсів прерогатива була віддана технології мультимедіа, що, на їхню думку, найбільш доцільна при освоєнні спортивно-педагогічних дисциплін, що пов'язано з вивченням рухових дій. Серед інших критеріїв, на які опиралися розробники, слід зазначити можливість використання гіпертексту [5].

Отже, виходячи з вищесказаного стає зрозумілим актуальність проблем, пов'язаних з оцінюванням якості електронних матеріалів.

Однак, не дивлячись на те, що якість підготовки студентів багато в чому визначається якістю навчальних посібників, використовуваних ними при навчанні, у вищих навчальних закладах фізкультурного профілю дотепер не визначена технологія оцінки якості електронних навчальних матеріалів, яка б дозволяла визначити ефективність їх застосування в навчальному процесі.

**Мета дослідження.** Вивчити методи оцінювання якості електронних навчальних матеріалів та розробити алгоритм якісної оцінки електронних дидактичних матеріалів, які використовуються в системі підготовки фахівців фізкультурного профілю.

**Методи дослідження.** Аналіз, систематизація і узагальнення спеціальної та науково-методичної літератури стосовно оцінювання електронних навчальних ресурсів.

**Результати дослідження та їх обговорення.** Очевидно, що електронні підручники і посібники, розроблювальні для використання в вищих навчальних закладах фізкультурного профілю, повинні задовольняти ряд вимог, основним з яких є забезпечення високого рівня освіти. Таким чином, перед професорсько-викладацьким складом постає задача встановлення ступеню відповідності електронних навчальних матеріалів (ЕНМ) педагогічним цілям. В ході дослідження було встановлено, що спеціалістами використовуються якісні та кількісні методи оцінювання ЕНМ. Для встановлення етапів такого оцінювання нами розроблено алгоритм оцінювання ЕНМ (рис. 1).

З іншого боку, важливим є питання вибору критеріїв для оцінки якості електронних учбових видань. Різними авторами пропонується використання безлічі різних характеристик, зокрема, функціональність, естетичність, гігієнічність, якість висловлюваного матеріалу, «екранна» якість, надійність, складність, економічність, надмірність, практичність, валідність. В той же час при оцінці якості електронних учбових видань сформувалися три ведучих напрями, а саме: оцінка змісту; оцінка форми уявлення (дизайн-ергономіки); оцінка програмної реалізації (технічна експертиза) [4]. При цьому рекомендовано на змістовному рівні разом з типовими для відбору традиційних документів характеристиками враховувати порціонність представлення учбової інформації, відповідність матеріалу принципам варіативності, наявність посилань на Інтернет-ресурси; на рівні форми уявлення – дружність інтерфейсу, мультимедійність, інтерактивність, якість графічного і звукового матеріалу; при оцінці програмної реалізації – необхідну пам'ять, швидкість відгуку на запити, коректність автоматичної установки стандартного програмного забезпечення. Також існують розробки в напрямку кількісної оцінки якості електронних навчальних ресурсів. Згідно з окремими пропозиціями передбачається, що учбовий матеріал подається у вигляді безлічі понять, між якими існує відношення включення. Таким чином, кожному поняттю відповідає деяка підмножина понять, за допомогою яких воно визначається і з якими знаходиться відносно включення. Для формального визначення розбиття використовується модель представлення знань – семантична мережа, а якість розробленої семантичної мережі оцінюється за допомогою ряду показників, використовуваних для оцінки якості даних: достовірність (ступінь безпомилковості да-

них), кумулятивність (властивість даних невеликого об'єму досить повно (точно) відобразити дійсність), суперечність (наявність двох взаємовиключних понять). Кількісні характеристики цих параметрів можна отримати, аналізуючи граф семантичної мережі. Така методика передбачає введення в ЕОМ окремих фрагментів семантичної мережі, попередньо розроблених на папері, а комп'ютер з цих фрагментів "сам" збирає всю мережу і аналізує якість, підраховуючи значення параметрів, і якщо мережа неякісна, то окремі фрагменти коректуються, після чого знов повторюється аналіз [7].

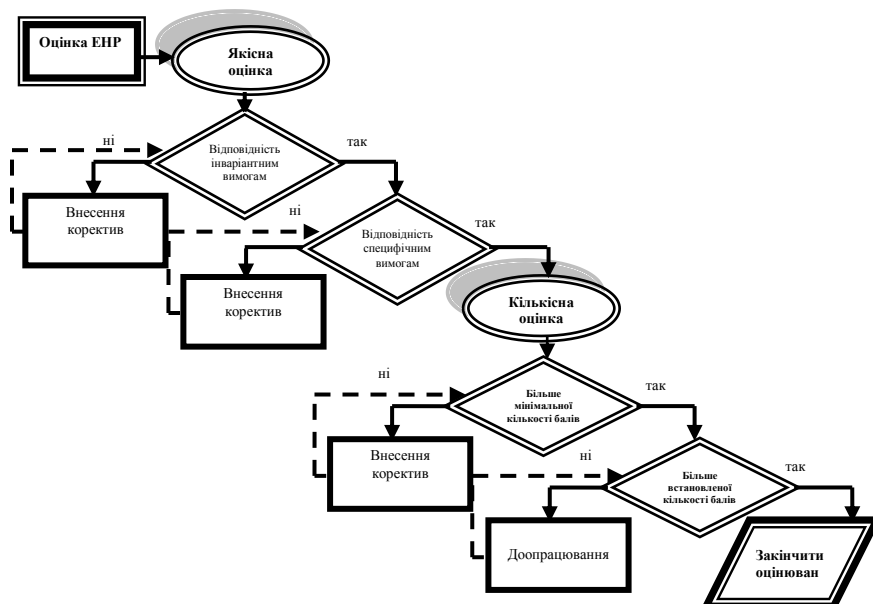
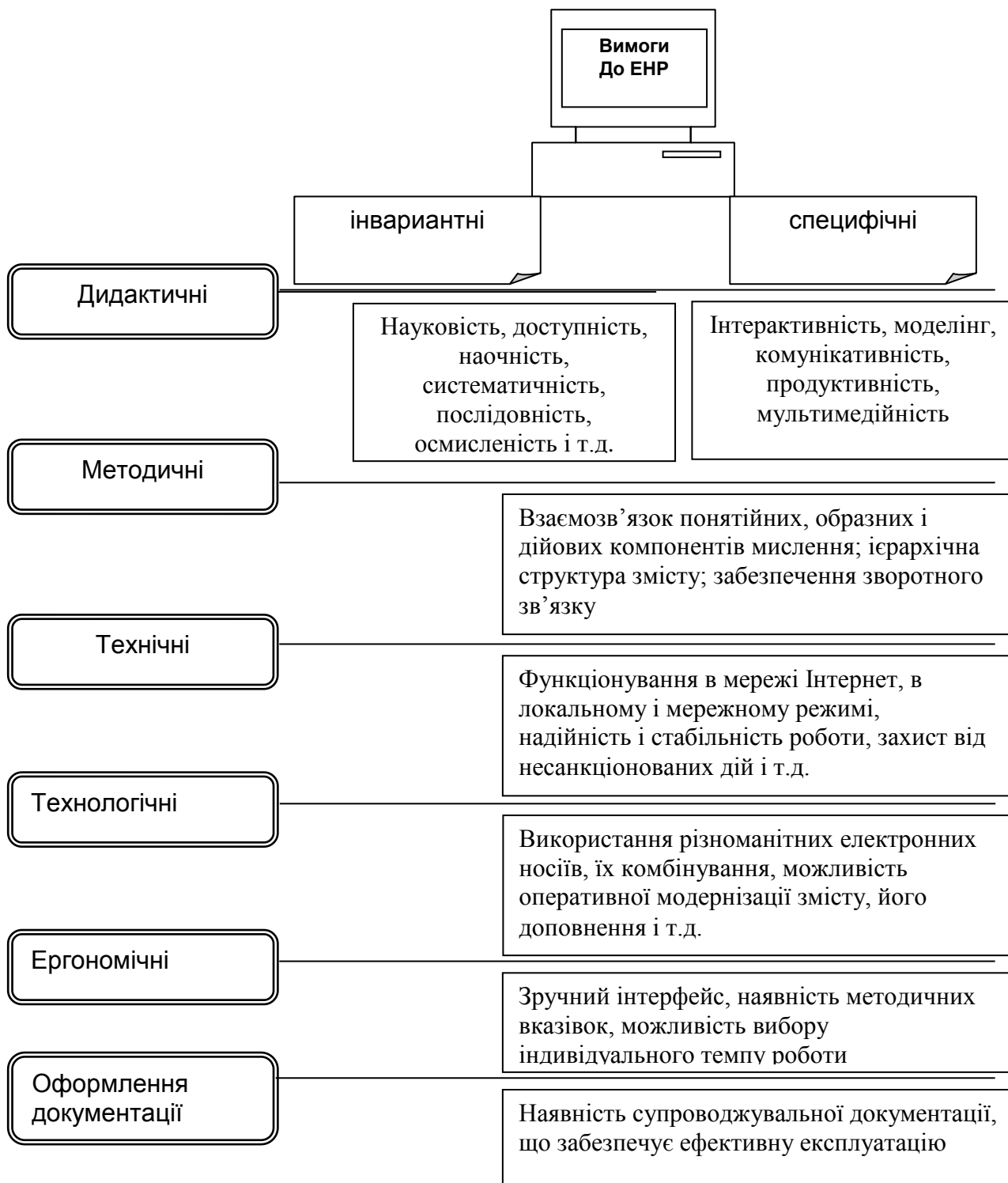


Рис. 1. Алгоритм оцінювання ЕНР

Серед інших пропозицій цікавість викликають математичні методи визначення якості навчальних ресурсів. Виходячи з пріоритетності обґрунтованості викладення учбового матеріалу в електронному підручнику, вивчаючи спеціальну і науково-методичну літературу, ми звернули увагу на метод визначення змісту фізкультурної освіти шляхом побудови його математичної моделі, де насамперед визначають множину  $X$ , елементами якої являються учбові одиниці (УО) і будується граф, складений з елементів множини  $X$ , після чого складають матрицю логічних зв'язків графу, вершинами якого є УО множини. Автор вважає, що математичні методи дозволяють впорядкувати викладення змісту учбового матеріалу, а знання кількості і черговості дидактичних одиниць дозволяє більш обґрунтовано розподілити учбовий матеріал від заняття до заняття по етапах багаторівневої підготовки фізкультурних кадрів [6].

Результати проведених досліджень дозволили визначити, що серед критеріїв, які визначають якість електронного навчального ресурсу (ЕНР) має сенс виділити інваріантні, незмінні як для електронного, так і для друкованого видання, і специфічні, які висуваються безпосередньо до електронних освітніх ресурсів (рис.2). Припускаючи, що інваріантні вимоги неухильно дотримуються вже на етапі затвердження спеціальною комісією змісту навчального ресурсу, розглянемо докладніше специфічні вимоги, пропоновані до електронних видань. У ході вивчення, аналізу й систематизації науково-методичної й спеціальної літератури, а також у результаті власних висновків, нами виділені дидактичні, методичні, технічні, технологічні й ергономічні вимоги, а також вимоги, які ставляться до оформлення документації ЕН.

Виходячи з розробленого комплексу вимог до ЕНР, можна стверджувати, що при оцінці якості електронних навчальних матеріалів варто поетапно перевіряти фактичну наявність кожного із пред'явлених вимог у наданому електронному матеріалі. Внаслідок вивчення передового педагогічного досвіду, а також у результаті визначення комплексу вимог, пропонованих до електронних матеріалів освітнього призначення, нами запропонована технологія оцінки з врахуванням попередньої їх відповідності інваріантним вимогам:



**Рис. 2. Комплекс вимог до електронних дидактичних матеріалів**

Алгоритм оцінки якості електронних навчальних матеріалів

- перевірка відповідності електронного продукту дидактичним, методичним, технічним, технологічним і ергономічним вимогам;
- вивчення супроводжувальної документації й визначення ступеню її забезпечення ефективній експлуатації;
- у випадку невідповідності окремих параметрів ЕНР зазначеним вимогам, рекомендувати його подальшу корекцію;
- у випадку повної відповідності всіх параметрів ЕНР зазначеним вимогам, провести кількісну оцінку ЕНР.

### Висновки

Проведений аналіз і систематизація спеціальної літератури, а також результати власних досліджень дозволили зробити наступні висновки:

- не дивлячись на широке впровадження електронних навчальних матеріалів в систему підготовки спеціалістів з фізичного виховання і спорту, дотепер не розроблено комплекс вимог до ЕНР, виконання яких гарантувало б ефективність їх впровадження в навчальний процес;
- серед критеріїв, які спеціалісти виділяють для оцінювання електронних дидактичних матеріалів існують як якісні так і кількісні методи;
- алгоритм попередньої оцінки якості електронних навчальних матеріалів передбачає якісні методи оцінювання і полягає в поетапному співвідношенні електронного підручника (посібника) зазначеним вимогам до ЕНР.

Подальше дослідження планується направити на розробку кількісних методів оцінювання електронних навчальних матеріалів та розробку оціночної шкали в системі підготовки фахівців з фізичного виховання і спорту.

### Література

1. *Богданов В.М., Пономарев В.С., Соловов А.В.* Информационные технологии обучения в преподавании физической культуры. "Теория и практика физической культуры" // 2001, №8. С. 55 – 59.
2. *Волков В.Ю.* Компьютерные технологии в физической культуре, оздоровительной деятельности и образовательном процессе // Теория и практика физической культуры. – 2001. – №4. – С. 60 – 63, №5. – С. 56 – 61.
3. *Дмитриев О.Б., Ахметзянов Э.Г., Калинина Э.А.* Совершенствование учебного процесса по курсу "Биомеханика" на основе применения компьютерных мультимедиа информационных технологий // Теория и практика физической культуры. – 1999. – №10. – С. 10 – 14.
4. *Колкова Н.И., Огнева Э.Н.* Разработка системы оценки качества электронных учебных изданий как фактор оптимизации формирования документальных фондов библиотек вуза: [http://nii.art.kemerovonet.ru/files/news/1. pdf](http://nii.art.kemerovonet.ru/files/news/1.pdf)
5. *Петров П.К., Дмитриев О.Б., Ахмедзянов Э.Р.* Универсальная информационно-диагностическая система по спортивно-педагогическим дисциплинам на основе современных информационных технологий // Теор. и практ. физ. культ. – 2000. – №6. – С. 57 – 62.
6. *Санникова Н.И.* Математические методы определения содержания физкультурного образования // Теория и практика физической культуры. – №12. – 2003. – С. 49 – 54.
7. *Усачев Ю.Е.* Проектирование интеллектуального учебника: [http:// www.ejoe.ru/sod/00/4\\_00/us.htm](http://www.ejoe.ru/sod/00/4_00/us.htm) 1
8. *Уткина Т.В.* Педагогическое обоснование компьютерной учебной деятельности в высших учебных заведениях физкультурного профиля на примере преподавания математической статистики: Автореф. дис. канд. пед. наук. – Г.: РГАФК, – 2000. – 23 с.

## ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ

В. КАШУБА, Н. БИШЕВЕЦЬ, К. СЕРГИЕНКО, И. СИНІГОВЕЦЬ

*Национальный университет физического воспитания и спорта Украины*

**Цель исследования:** было разработать и обосновать технологию оценки качества электронных образовательных ресурсов.

**Методы исследования:** анализа, систематизации и обобщения специальной и научно методической литературы.

**Аннотация.** В статье проводится анализ литературных источников, который продемонстрировал широкую заинтересованность специалистов к проблемам подготовки электронных

учебников, учебных пособий и комплексов по спортивно-педагогическим дисциплинам, а также позволил установить направление их научных изысканий и определить степень разработанности означенных в данный момент. Нами выделены дидактические, методические, технические, технологические и эргономические требования, а также требования, которые предъявляются к оформлению документации электронного учебника (пособия) и разработан комплекс требований для электронных образовательных ресурсов с целью определения целесообразности их внедрения в учебный процесс вузов физкультурного профиля. В результате исследований была определена технология оценки дидактических возможностей электронных учебных материалов.

**Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, учебные материалы, технология оценки, комплекс требований.

## TECHNOLOGY OF ESTIMATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL MATERIALS QUALITY

V. KASHUBA, N. BISHEVET, K. SERGIENKO, I. SINIGOVETS

*National University of Physical Education and Sports of Ukraine*

**The aim of research.** A research purpose was to develop and substantiate the technology of estimation of electronic educational resources quality.

**The methods of the research.** We used the methods of analysis, systematization and generalization of the special and scientific-methodical literature.

**Abstract.** This paper is consist of the analysis of literary sources, which showed the wide personal interest of specialists to the problems of constructing of electronic textbooks, manuals, and complexes on sport-pedagogical disciplines, and also allowed to set direction of their scientific researches and define their developing degree presently. We selected didactic, methodical, technical, technological and ergonomics requirements, and also requirements for designing of document of electronic textbook (manuals) and the complex of requirements for electronic educational resources was developed to determine the expedience of their introduction to the educational process of higher institutes of physical culture. The technology for estimation of didactic possibilities of electronic educational materials was identified as a result of researches.

**Key words:** electronic educational resources, educational materials, technology of estimation, complex of requirements.