

УДК 378:004:614.2.07(07)

## ОЦІНКА ЯКОСТІ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Ю.В. Вороненко, О.П. Мінцер, В.В. Краснов

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика*

Представлений досвід НМАПО імені П.Л. Шупика зі створення електронних навчальних посібників. Висвітлені принципи оцінки якості розробки та результатів використання електронних засобів навчання.

**Ключові слова:** електронне навчання, електронні навчальні посібники, якість навчання.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

Ю.В. Вороненко, О.П. Минцер, В.В. Краснов

*Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л. Шупика*

Представлен опыт НМАПО имени П.Л. Шупика по созданию электронных учебных пособий. Освещены принципы оценки качества разработки и результатов использования электронных средств обучения.

**Ключевые слова:** электронное обучение, электронные учебные пособия, качество обучения.

## ESTIMATION OF ELECTRONIC TUTORIALS QUALITY

Yu.V. Voronenko, O.P. Mintser, V.V. Krasnov

*National Medical Academy of Post-Graduate Education named after P.L. Shupyk*

Experience of NMAPE named after P.L. Shupyk on development of electronic manuals is presented. Principles of quality estimation of electronic tutorials working out and results of their use are shown.

**Key words:** electronic training, electronic manuals, quality of learning.

**Вступ.** Використання будь-яких нових технологій при передачі знань практично одночасно породжує питання про якість як самого процесу, так і результату навчальних впливів.

Сьогодні велика увага приділяється питанням забезпечення якості освіти, що підтримується за допомогою електронних технологій передачі знань.

Поняття "якість" є достатньо багатограним і неоднозначним. Як правило, атрибути якості в рамках процесуальних підходів розглядають у межах самого процесу, а також його результату.

Міжнародна організація зі стандартизації визначає якість як сукупність властивостей і характеристик продукції або послуги, що надають їм здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби [1].

Стандарт ISO 9001:2000 надає таке визначення: "Якість - ступінь, з яким сукупність власних характеристик виконує вимоги споживача".

Отже, поняття якості у міжнародних стандартах безпосередньо пов'язане з вимогами споживача. Відповідно, основною умовою ефективності стан-

дартів електронних засобів навчання та їх якості є орієнтація на конкретного споживача.

Міжнародні концепції забезпечення якості формалізують стандартну послідовність процесних елементів, що вимагають пильної уваги: задоволеність споживача, структурне забезпечення процесу, результативність процесу й індикатори якості самого процесу.

У даній роботі розглядаються особливості забезпечення якості електронних засобів навчання (ЕЗН), що є основним компонентом структури саме процесу електронної передачі знань. Тому у викладеному матеріалі представлені перші дві складові комплексної системи якості електронної освіти - задоволеність споживача та структурне забезпечення процесу.

*Мета дослідження* — аналіз основних положень оцінки якості електронних засобів навчання.

**Основна частина.** Під комплексною оцінкою якості електронних засобів навчання розуміють оцінку їх якості за сукупністю параметрів: змістових, техніко-технологічних, дидактичних, методичних і дизайн-ергономічних.

© Вороненко Ю.В., Мінцер О.П., Краснов В.В.

Споживач навчальних технологій може бути представлений комплексно.

Насамперед, це викладач, основним завданням якого є досягнення навчальних цілей і формування у слухачів заданих наборів компетенцій. Викладач використовує технологію під назвою "електронний засіб навчання" і тому, цілком логічно, повинен оцінити її якість.

Іншою категорією споживача є той, кого навчають, або суб'єкт навчання. Він самостійно використовує електронний носій знань або за допомогою викладача застосовує ЕЗН. Як споживач, суб'єкт навчання є також суб'єктом, який оцінює якість ЕЗН.

Третя категорія - це система, що зацікавлена в організації процесу навчання (вищий навчальний заклад) або в кінцевому результаті навчання (держава, соціум). В останньому випадку мають бути відпрацьовані специфічні технології оцінки якості застосування ЕЗН.

За рівнем досвідченості виділимо такі групи користувачів:

- 1) початківець;
- 2) підготовлений (або досвідченіший) користувач;
- 3) експерт.

Кожна група користувачів має свої власні очікування і потреби (табл. 1).

Таблиця 1. Потреби користувачів ЕЗН

Користувач	Зміст	Запитання	Потреба	Мотивація
Початківець	Зацікавленість	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Яка тема?</li> <li>2. Чи це цікаво і чи важливо для мене?</li> <li>3. Чи це корисно?</li> <li>4. Що є найбільш важливим?</li> <li>5. Як це працює?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функції допомоги на початку;</li> <li>2. Мотивація до роботи з програмою;</li> <li>3. Екскурс.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привабливий зовнішній вигляд;</li> <li>2. Деякі „принади" для стимулювання роботи з програмою;</li> <li>3. Відчуття досягнення цілі.</li> </ol>
Підготовлений користувач	Цікавість	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Що є доступним?</li> <li>2. Чи є щось нове для мене?</li> <li>3. Чи це цікаво та корисно?</li> <li>4. Якою є структура?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Огляд різних частин програми;</li> <li>2. Чіткі структури;</li> <li>3. Мапи.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Елементи, які забезпечують конфіденційність під час використання програми;</li> <li>2. Приваблива навігація;</li> <li>3. Цінна та корисна інформація.</li> </ol>
Експерт	Пошук, орієнтований на досягнення мети	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Де мені знайти ?</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Функції пошуку;</li> <li>2. Показники.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Швидкий доступ до важливої інформації.</li> </ol>

Користувачі можуть мати різні ролі, залежно від рівня їх освіченості та професійної спрямованості. Так, експерт в одній галузі може бути добре підготовленим користувачем з іншої тематики, а тому необхідно враховувати всі питання, потреби та мотивації. Також слід пам'ятати, що підготовлений користувач з певної тематики може бути початківцем у використанні програми, і навпаки.

Залежно від споживача, який бере участь в оцінці ЕЗН, можуть змінюватися не лише критерії якості безпосередньо ЕЗН, але і результати оцінювання.

**Змістова оцінка якості ЕЗН.** Зміст ЕЗН має відповідати вимогам Державних освітніх стандартів (ДОС) України з відповідних напрямків підготовки фахівців, програм дисциплін державних освітніх стандартів вищої освіти.

Стандарт вищої освіти—сукупність норм, що визначають зміст вищої освіти, зміст навчання, засоби діаг-

ностики якості вищої освіти та нормативний термін навчання. Стандарт вищої освіти є основою оцінювання освітнього та освітньо-кваліфікаційного рівня громадян незалежно від форм здобування вищої освіти.

Відповідність освітніх послуг стандартам вищої освіти визначає якість освітньої та наукової діяльності вищих навчальних закладів. До галузевого компонента державних стандартів вищої освіти входять: освітньо-кваліфікаційна характеристика (ОКХ); освітньо-професійна програма (ОПП); засоби діагностики (ЗД) рівня освітньо-професійної підготовки. ОКХ - державний нормативний документ, в якому відображаються цілі освітньої і професійної підготовки, визначається місце фахівця в структурі господарства держави і вимоги до його компетентності, інші соціально важливі властивості і якості. ОКХ узагальнює вимоги з боку держави, світового співтовариства та споживачів випускників до змісту вищої осві-

ти. ОПП є галузевим нормативним документом, у якому *визначається*: нормативний термін та зміст навчання; нормативні форми державної атестації, *встановлюються вимоги до* змісту, обсягу та рівня освіти; професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку.

Відповідність ЕЗН вимогам ДООС можна підтвердити, в основному, експертним шляхом.

**Техніко-технологічна оцінка якості ЕЗН.** ЕЗН можуть бути розміщені в мережі Інтернет (портали, сайти), локальних мережах, на дисках (CD, DVD тощо).

ЕЗН має забезпечувати широке відображення структурних компонентів освітнього процесу - одержання інформації (навчання), практичні заняття (тренування та закріплення знань, умінь і навичок), атестацію (контроль отриманих знань, умінь і навичок), можливість підсумкового контролю отриманих знань сучасними методами комп'ютерної атестації.

Розробник мережевих ЕЗН має забезпечити стабільну роботу в мережі Інтернет на основі каналу цілодобового доступу з пропускну здатністю не менше 2 МБіт/с. Застосування ЕЗН не повинно вимагати підвищених показників продуктивності комп'ютерної техніки та спеціального програмного забезпечення для робочих місць учасників навчального процесу.

Програмна реалізація ЕЗН має бути відкритою і дозволяти працювати з ними через звичайний Інтернет-браузер. Технічні та програмні засоби забезпечення ЕЗН повинні мати достатню пропускну спроможність для одночасної роботи не менше однієї навчальної групи в режимі виділеного доступу комп'ютерних мереж.

Розробникам порталів пропонується враховувати такі вимоги до ЕЗН (необхідно забезпечити):

1. Функціонування ЕЗН у відповідному порталі телекомунікаційних середовищ, операційних системах і платформах.

2. Максимальне використання сучасних засобів мультимедіа та телекомунікаційних технологій.

3. Надійність і стійку працездатність.

4. Гетерогенність (стійку роботу на різних розповсюджених комп'ютерних та інших аналогічних їм засобах).

5. Стійкість до дефектів.

6. Наявність захисту від несанкціонованих дій користувачів.

7. Ефективність і виправдане використання ресурсів.

8. Можливість тестових перевірок.

9. Простоту, надійність і повноту інсталяції та деінсталяції.

Програмно-технологічною платформою для побудови та підтримки системи освітніх порталів є програмно-апаратний комплекс, що дозволяє будувати та підтримувати портали різного призначення й архітектури та забезпечувати виконання такого набору функцій:

- виконання додатків;
- можливість спільної роботи;
- управління змістом;
- управління користувачами;
- контроль та управління продуктивністю;
- управління знаннями;
- підтримка комунікацій;
- персоніфікація;
- профілювання;
- пошук;
- забезпечення безпеки;
- стандартний www-доступ до порталу.

**Дидактична оцінка якості ЕЗН.** ЕЗН повинні відповідати стандартним дидактичним вимогам до навчальних видань. Дидактичні вимоги відповідають специфічним закономірностям навчання й, відповідно, дидактичним принципам навчання. Традиційними для ЕЗН, що реалізовані на новому якісному рівні, можуть бути визначені наступні *дидактичні вимоги*.

1. **Науковість** навчання з використанням ЕЗН. Означає необхідність забезпечення достатньої глибини, коректності та наукової достовірності представлення змісту навчального матеріалу, з урахуванням останніх наукових досягнень. Процес засвоєння навчального матеріалу за допомогою ЕЗН повинен будуватися відповідно до сучасних методів наукового пізнання: експеримент, порівняння, спостереження, абстрагування, узагальнення, конкретизація, аналогія, індукція та дедукція, аналіз і синтез, метод моделювання, в тому числі й математичний, метод системного аналізу.

2. **Доступність** навчання, що здійснюється за допомогою ЕЗН. Означає необхідність визначення ступеня теоретичної складності та глибини вивчення навчального матеріалу відповідно до вікових та індивідуальних особливостей суб'єктів навчання.

3. Забезпечення **проблемності** навчання. Обумовлена самою сутністю та характером навчально-пізнавальної діяльності. Коли суб'єкт навчання зіштовхується з навчальною проблемною ситуацією, його розумова активність зростає. Рівень виконаності цієї дидактичної вимоги за допомогою ЕЗН може бути значно вищим, ніж при використанні традиційних посібників.

4. Забезпечення **наочності** навчання. Означає необхідність врахування чуттєвого сприйняття досліджуваних об'єктів, їхніх макетів або моделей та їхнє особисте спостереження суб'єктами навчання. Вимога забезпечення наочності у випадку ЕЗН реалізується на принципово новому, більш високому рівні. Використання мультимедійних елементів забезпечує **полісенсорність** навчання із залученням практично всіх каналів сприйняття інформації людиною. Якісно новий рівень наочності навчання досягається при застосуванні в ЕЗН систем віртуальної реальності.

5. Забезпечення **свідомості** навчання, **самостійності й активізації діяльності**. Припускає за допомогою ЕЗН забезпечення самостійних дій суб'єктів навчання щодо набуття навчальної інформації при чіткому розумінні кінцевих цілей і завдань навчальної діяльності. Оскільки в основу створення ЕЗН покладено **діяльнісний підхід**, в ЕЗН повинна простежуватися чітка модель дій суб'єкта навчання. Мотиви його діяльності повинні бути адекватні змісту навчального матеріалу. Для підвищення активності навчання ЕЗН повинні генерувати різноманітні навчальні ситуації, формулювати різноманітні питання, надавати суб'єкту навчання можливість вибору тієї чи іншої траєкторії навчання й управління ходом подій.

6. **Систематичність та послідовність** навчання при використанні ЕЗН. Означає забезпечення послідовного засвоєння суб'єктами навчання певної системи знань у досліджуваній предметній галузі. Необхідно щоб знання, вміння та навички формувалися у певній системі, в строго логічному порядку, та знаходили застосування в практичній життєдіяльності. При цьому **системоутворююче значення має не тільки "логіка предмета", але (і в першу чергу) й "логіка діяльності"**.

Для виконання зазначеної дидактичної вимоги необхідно:

- надавати навчальний матеріал у систематизованому та структурованому вигляді;
- враховувати як ретроспективи, так і перспективи знань, умінь і навичок при організації кожної порції навчальної інформації;
- враховувати міжпредметні зв'язки досліджуваного матеріалу, що відповідають особливостям виду діяльності;
- ретельно продумувати послідовність подачі навчального матеріалу та навчальних впливів, аргументувати кожен крок по відношенню до суб'єктів навчання;
- будувати процес отримання знань у послідовності, що обумовлена логікою навчання, котра, в свою

чергу, обумовлена логікою майбутньої (поточної) професійної діяльності;

- забезпечувати зв'язок інформації з ЕЗН з практикою шляхом погоджування змісту та методики навчання з особистим досвідом суб'єктів навчання.

7. **Міцність засвоєння знань**. При використанні ЕЗН для міцного засвоєння навчального матеріалу найбільше значення мають глибоке осмислення матеріалу, його зосереджене запам'ятовування.

Крім традиційних дидактичних вимог до ЕЗН пред'являються і **специфічні дидактичні вимоги**, обумовлені використанням переваг сучасних інформаційних і телекомунікаційних технологій у створенні та функціонуванні ЕЗН, а саме:

1. **Адаптивність**. Ідеться про пристосованість ЕЗН до індивідуальних можливостей суб'єктів навчання. Вона означає адаптацію процесу навчання до рівня знань і вмінь, психологічних особливостей суб'єктів навчання. Розрізняють три рівні адаптації ЕЗН. Першим вважають можливість вибору суб'єктом навчання найбільш зручного для нього індивідуального темпу вивчення матеріалу. Другий рівень адаптації має на увазі діагностику стану суб'єктів навчання, на підставі результатів якої в подальшому пропонується зміст і методика навчання. Третій рівень адаптації базується на відкритому підході, що не припускає класифікації ймовірних користувачів, а автори програми прагнуть розробити якнайбільше варіантів її використання для якомога більшого контингенту суб'єктів навчання.

2. **Інтерактивність** навчання. Означає наявність в процесі навчання взаємодії суб'єкта навчання з ЕЗН. Останні повинні забезпечувати інтерактивний діалог і сугестивний зворотний зв'язок. Важливою складовою організації діалогу є реакція ЕЗН на дії користувача. Сугестивний зворотний зв'язок дозволяє здійснювати контроль і коректувати суб'єктів навчання, видавати рекомендації з їх подальшої роботи, здійснювати постійний доступ до довідкової інформації. При контролі з діагностикою помилок за результатами навчальної роботи, сугестивний зворотний зв'язок видає результати аналізу роботи з рекомендаціями щодо підвищення рівня знань.

3. **Реалізація можливостей комп'ютерної візуалізації навчальної інформації**. Вимога припускає реалізацію можливостей сучасних засобів відображення інформації - комп'ютерів, мультимедійних проєкторів, засобів віртуальної реальності та можливостей сучасного програмного забезпечення.

4. **Розвиток інтелектуального потенціалу суб'єктів навчання** при роботі з ЕЗН. Припускає

формування різноманітних стилів мислення (алгоритмічного, наочно-образного, рефлексивного, теоретичного), вміння приймати раціональні або варіативні рішення в складних ситуаціях, уміння з обробки інформації (на основі використання систем обробки даних, інформаційно-пошукових систем, баз даних тощо).

5. **Системність і структурно-функціональна зв'язаність** подання навчального матеріалу в ЕЗН.

6. **Повнота (цілісність) і безперервність дидактичного циклу навчання.** Означає, що ЕЗН повинні надавати можливість виконання всіх ланок дидактичного циклу в межах одного сеансу роботи з інформаційною та комунікаційною технікою (електронні

навчальні посібники, що комплексно реалізують відразу декілька дидактичних функцій).

В якості основних дидактичних і змістових показників якості електронного навчального посібника (ЕНП) зазвичай використовують такі характеристики:

- *валідність;*
- *надійність;*
- *економічність і надмірність;*
- *інтегрованість;*
- *практичність.*

Зауважимо, що *валідність* ЕНП - це його здатність відповідати заявленим цілям навчання. Розрізняють декілька видів валідності (табл. 2).

Таблиця 2. Види валідності ЕНП

Вид валідності	Характеристика	Спосіб визначення
Змістова	відповідність змісту посібника заявленим цілям навчання	оцінюється предметними фахівцями-експертами
Очевидна	валідність із погляду того, кого навчають	оцінюється тими, кого навчають, за допомогою експертних процедур
Порівняльна	здатність посібника навчати	відношення значення результатів контролю знань до модельного значення

*Надійність* - це здатність ЕНП показувати однаково стабільні результати при застосуванні на декількох репрезентативних вибірках, здатність посібника мало міняти свою стабільність при застосуванні на різних вибірках. Надійність можна визначити як імовірність того, що середні результати навчання відхиляться від ідеальних не більше ніж на задану відстань.

*Економічність* - здатність ЕНП досягати поставлених цілей за мінімальну кількість кроків. Характеризується розподілом кількості кроків, необхідних для досягнення поставлених цілей у різних вибірках. Надмірність посібника - міра наявності в ньому такої інформації, оволодіння якою прямо не служить досягненню поставлених цілей навчання.

*Інтегрованість* - ступінь інтеграції ЕНП з іншими посібниками. Ступінь залежності результатів навчання за даним ЕНП від застосування або не застосування будь-якого іншого посібника.

*Практичність ЕНП.* Оцінюється викладачами і суб'єктами навчання за допомогою експертних процедур.

**Методична оцінка якості ЕЗН.** З дидактичними вимогами до ЕЗН тісно пов'язані методичні вимоги. Методичні вимоги до інформаційних ресурсів освітніх порталів вимагають урахування своєрідності й особливості конкретної предметної галузі, на яку розраховані ЕЗН, специфіки відповідної науки, її поняттєвого апарату, особливості методів дослідження її закономірностей; можливостей реалізації сучасних методів обробки інформації та методології реалізації освітньої діяльності.

ЕЗН у складі освітніх порталів повинні задовольняти нижченаведеним *методичним вимогам*.

1. У зв'язку з різноманіттям реальних технічних систем і пристроїв, а також складністю їхнього функціонування *пред'явлення навчального матеріалу* в ЕЗН має будуватися з опорою на взаємозв'язок і взаємодію поняттєвих, образних і діючих компонентів мислення.

2. ЕЗН повинен забезпечити *відображення системи наукових понять* навчальної дисципліни у вигляді ієрархічної структури високого порядку, кожний рівень якої відповідає певному рівню абстракції, а також забезпечити урахування логічних взаємозв'язків цих понять.

3. ЕЗН повинен надавати навчальну *можливість різноманітних контрольованих тренувальних дій* з метою поетапного підвищення рівня абстракції знань суб'єктів навчання на рівні засвоєння, достатнього для здійснення алгоритмічної й евристичної діяльності.

У ході *експертизи щодо дидактичних і методичних властивостей ЕЗН* повинна проводитися оцінка розкриття й повноти основних особливостей ЕЗН, що сприяють: досягненню педагогічного ефекту, підвищенню результативності навчання, відповідності ЕЗН психологічним принципам і вимогам (наприклад віковим особливостям та інтересам суб'єктів навчання), варіативності навчання.

**Дизайн-ергономічна оцінка якості ЕЗН.** *Ергономічні вимоги до ЕЗН* повинні будуватися з ураху-

ванням вікових особливостей суб'єктів навчання, встановлювати вимоги до відображення інформації та режимів роботи ЕЗН, забезпечувати підвищення рівня мотивації до навчання.

Основною ергономічною вимогою є вимога до *забезпечення підтримки* суб'єктів навчання шляхом організації в ЕЗН і його компонентах дружнього інтерфейсу, необхідних підказок і методичних вказівок, вільної послідовності та темпу роботи для суб'єктів навчання.

*Вимоги ергономічного характеру* - ЕЗН повинні відповідати гігієнічним вимогам і санітарним нормам роботи з комп'ютерною технікою.

У ході *дизайн-ергономічної експертизи* проводиться оцінка якості компонентів інтерфейсу ЕЗН, відповідності ергономічним, естетичним вимогам і вимогам щодо збереження здоров'я.

### **Практична реалізація розроблених підходів у рамках проекту "Ведення нормальних пологів".**

В Національній медичній академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика були розпочаті дослідження у новому напрямку - "E-learning", пов'язаному з технологіями електронного навчання. Ініціатива відбулася завдяки підтримці Українсько-Швейцарського проекту «Перинатальне здоров'я» (впроваджене в Україні у 2004-2007 рр.). Одним з пріоритетних завдань проекту було покращення професійного потенціалу українських лікарів через підтримку інноваційних підходів до безперервного професійного розвитку (з наголосом на використання інтерактивних навчальних семінарів і сучасних інструментів дистанційного навчання). Створена за підтримки проекту робоча група отримала завдання на розробку навчального електронного модуля з акушерської тематики, а також на розробку посібника, що містив би узагальнення набутого досвіду та методичні рекомендації для розробників медичних електронних навчальних посібників.

Серед різноманітних якостей професіонала-медика, організатори проекту виділили одну, формування якої вимагало особливої уваги - вміння лікаря точно виконувати послідовність дій відповідно до регламентованих правил. Іншими словами, йшлося про вміння дотримуватися стандартів лікувально-діагностичного процесу. Одним з результатів практичного впровадження розроблених концептуальних принципів на обраному предметному інформаційному просторі (акушерство-гінекологія) стало створення електронного навчального посібника "Ведення нормальних пологів". В ЕНП була відтворена послідовність стандартних професійних дій, які повинен виконувати лікар для от-

римання ефективних діагностичних і лікувальних результатів при здійсненні своєї професійної діяльності.

В рамках реалізації проекту "Перинатальне здоров'я" також були вирішені такі завдання:

- 1) розроблена модель формалізації медичних знань;
- 2) створено інструментарій зі структуризації й відображення медичних знань експерта у зручному для подальшого сприйняття лікарською аудиторією вигляді;

- 3) на прикладі конкретних клінічних ситуацій реалізована процедура навчання лікаря систематизації знань і сприйняття системно структурованої інформації.

Теоретичним завданням визначення якості електронного навчання стало забезпечення зменшення викривлення знань при передачі навчальної інформації за етапами: експерт - ЕЗН - слухач. З цією метою було визначено низку заходів:

- 1) навчити експертів технологій формалізації предметних знань;

- 2) запропонувати спосіб подання знань, що мінімізував би втрати від використання електронних способів передачі інформації;

- 3) навчити лікаря (суб'єкта навчання) здобувати формалізовані знання та вбудовувати їх у свій внутрішній інформаційний простір [2] для наступного практичного застосування.

Критеріями валідності підходу, що використовувався, були визначені показники, котрі характеризують якість здобування знань слухачами:

- кількість помилок, що виникають під час опису послідовності дій (використовувалися тестові завдання закритого типу з ранжуванням відповідей);

- кількість звернень до іншої навчальної літератури або до консультантів під час вивчення змісту посібника (фіксувалося слухачами);

- кількість відхилень (повернень) від лінійного маршруту руху по навчальному посібнику (аналізувалася історія руху, що ведеться та зберігається автоматично);

- точність добору відсутньої інформації, необхідної для прийняття рішення (досягнення цілей модуля) (використовувалися тестові завдання напівзакритого типу);

- довжина навчального маршруту (у модулях), який слухач проходить за час одноразового використання посібника. Даний показник побічно характеризує ступінь втоми під час трансформації навчального матеріалу (аналізувалася історія руху, що ведеться та зберігається автоматично).

Крім того, досліджувався ступінь зміни мислення експерта та лікаря після роботи із запропонованими

правилами трансформації медичних знань. Критеріями оцінки подібних змін були обрані:

- для слухачів: здатність формалізувати ситуаційні завдання, надані в описовому вигляді з неявними правилами, за шаблонами, на основі яких будувався електронний посібник;

- для експертів: ступінь відмінності формалізованого змісту кожного навчального модуля, що були створені різними експертами незалежно один від одного.

Окремо оцінювався час розробки кожного модуля експертами і час, витрачений на його вивчення слухачами.

В результаті пілотних експериментів по кожному з критеріїв порівнювалися навчальні досягнення слухачів. В експериментальній групі слухачі працювали з електронним посібником, у контрольній - з наказами, навчальним матеріалом, викладеним у класичній навчальній літературі та з матеріалом, що подали викладачі на лекційних і семінарських заняттях. В результаті у контрольній групі було виявлено достовірну позитивну динаміку за кожним критерієм.

Окрім того, організаторів проекту цікавив склад і характеристики потенційних споживачів розробленого електронного посібника, їх потенціал, бажання та

можливість навчатися дистанційно, а також рівень сприйняття продукту "Ведення нормальних пологів". Для оцінювання зазначених аспектів були розроблені анкети. Всього в опитуванні взяло участь 566 респондентів, з яких 97% склали акушери-гінекологи. З них 59% мали стаж роботи за фахом від 10 до 30 років (рис. 1), понад 70% становили лікарі першої та вищої категорій, 59% - практикуючі лікарі, 30% - керівники та 6% - викладачі (75% з яких не мали наукового ступеня). Практично всі опитувані (понад 90%) відповіли, що вміють працювати на комп'ютері та мають доступ до мережі Інтернет.

За результатами опитування виявилось, на жаль, що потенціал і готовність лікарської аудиторії використовувати ЕНП значно розходиться з насиченістю ринку подібним навчальним матеріалом. Так, зі всіх опитаних 97% висловило готовність використовувати ЕНП і тільки 7% з них заявило, що вже застосовують електронні посібники у своїй роботі (рис. 2). 84% лікарів наголосили на потребі створення ЕНП з їхньої спеціальності (рис. 3), а впевненість в ефективності інформаційних технологій для формування навичок і вмій у середньому досягла 70%. Щодо останнього питання, то 88% опитаних впевнені у понад 50% ефективності цих технологій (рис. 4).

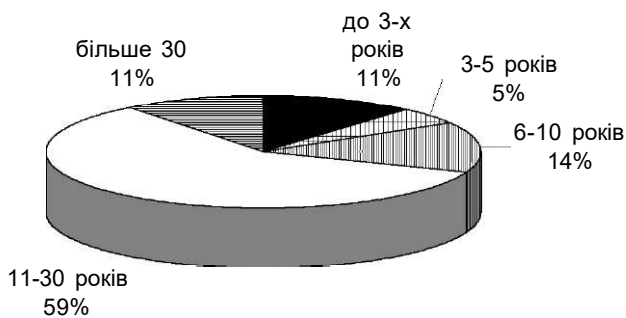


Рис. 1. Стаж роботи за фахом.

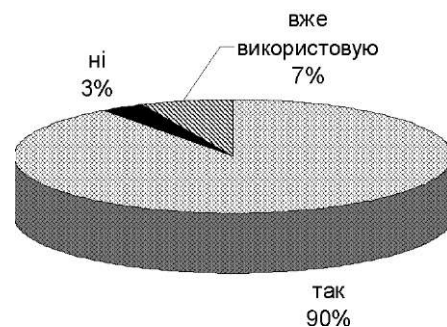


Рис. 2. Можливість використання ЕНП.

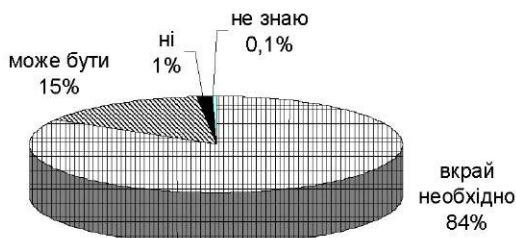


Рис. 3. Важливість створення ЕНП.

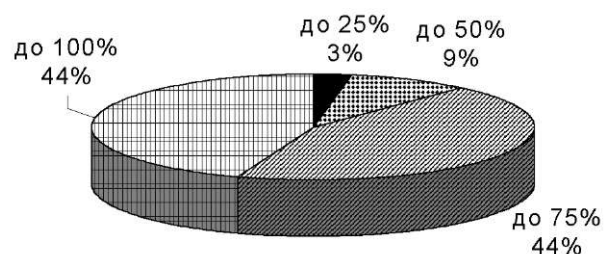


Рис. 4. Ефективність використання електронних технологій.

За результатами обробки думок лікарів можна зробити висновок, що фахівці відгукуються про простоту використання електронних навчальних ресурсів з деяким сумнівом. Так, 82% респондентів заявили про

необхідність спеціальної підготовки лікарів до роботи з ЕНП.

Цікавою є думка опитаних про те, хто повинен розробляти електронні засоби навчання: 69%

лікарів поклали б дану місію на асоціації фахівців, 19% - на державні структури, 12% - на самих викладачів (рис. 5).

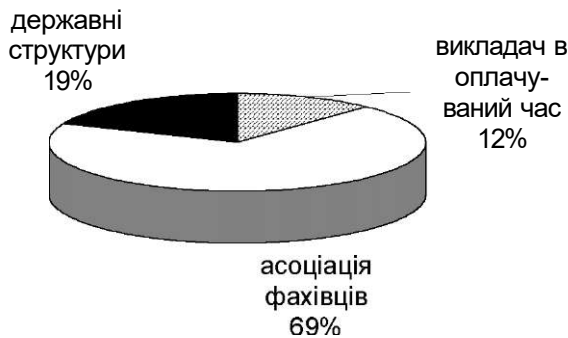


Рис. 5. Хто повинен готувати електронні навчальні посібники?

При аналізуванні відповідей респондентів також досліджувався вплив професійних характеристик опитаних на їхнє ставлення до процесів створення електронних навчальних ресурсів, а саме оцінювався вплив наявності наукового ступеня, лікарської категорії та стажу роботи на думку фахівців щодо таких питань:

- чи важливе створення електронних посібників для лікарів з Вашої спеціальності для їх самостійної роботи?
- чи необхідно спеціально готувати лікарів для роботи з електронним навчальним матеріалом?

Рис. 7. Готовність брати участь в розробці електронних посібників (достовірна відмінність  $p < 0,001$ ).

укова праця та формування наукового складу розуму дозволяє лікареві бачити себе як фахівця зі структуризації знань і передачі свого досвіду колегам.

В подальших дослідженнях було визначено, що за допомогою запропонованого підходу у лікаря формувалися такі аспекти клінічного мислення: здатність працювати з еталонами; застосування принципів системного підходу; обґрунтування цілезабезпечення; дотримання правила єдності мети; контроль ефек-

При опитуванні з'ясували думки лікарів щодо переліку найцікавіших тем для представлення в електронних посібниках (рис. 6).

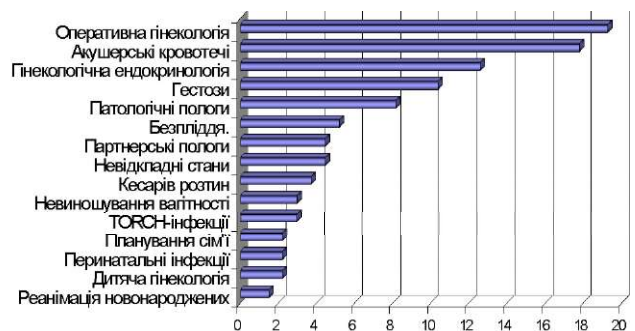
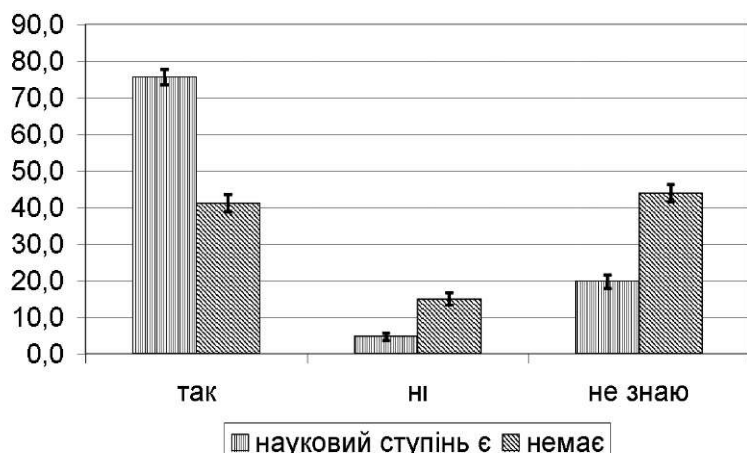


Рис. 6. Розподіл тем, з яких респонденти бажали б отримати електронні посібники.

- чи можливо використовувати електронні технології для проведення *практичних* занять?
- чи могли б Ви віддати підготовлений Вами навчальний матеріал для формування вільно поширюваних електронних посібників?
- чи хотіли б Ви брати участь у розробці подібних посібників?

У результаті статистичної обробки даних був виявлений достовірний вплив на бажання брати участь у розробці електронних посібників лише при наявності у лікарів наукового ступеня ( $p < 0,001$ ) (рис. 7). Отже, можемо зробити цілком очікуваний висновок, що на-



тивності отриманих результатів; вміння дефрагментувати діяльність; застосування діагностичних і лікувальних алгоритмів [4].

Істотним елементом успішної реалізації проекту з передачі знань за допомогою електронних носіїв є процедури навчання експертів формалізувати, а слухачів здобувати знання з подібних носіїв. Дані процедури дозволяють зменшити ступінь переключення знань під час їх трансформації в рамках



електронного навчання та досягти максимальної компліментарності знань на "вході" і на "виході" системи "експерт - електронна передача знань - слухач". Наслідком цього буде можливість на основі сучасних технологій підготувати лікаря до роботи в полі медичних стандартів, навчити його приймати зважені, науково обґрунтовані клінічні рішення і створити модель інформаційної взаємодії фахівців-медиків.

**Висновки.** Інформаційне відображення освітніх процесів у системі освіти є тим інструментом, за допомогою якого можливо: визначити критерії оптимізації при структуризації та передачі знань; створити кваліметричну модель, що переводить простір якості підготовки фахівців у простір заходів якості або

оцінок, на основі якого і формується підсумкова інтегральна шкала.

Також слід розробити: концептуальну модель процесу передачі навчальних знань у системі безперервного професійного розвитку; стратегію інтегральної оцінки якості знань (статистичного згортання критеріїв); модель інформаційного відображення освітнього простору в системі забезпечення якості післядипломної медичної освіти; загальну системну модель моніторингу якості підготовки фахівців.

Отримані критерії та індикатори якості освітніх процесів дозволять оптимізувати управління цими процесами і, як наслідок, забезпечити моніторинг та досягнення високого рівня якості освіти, що посідає одне з провідних місць в інтеграційних процесах європейських країн.

### **Література**

1. (Quality management and quality assurance: Vocabulary. - ISO 8402, 2000.
2. Шадриков В. Психология деятельности и способности человека / Шадриков В. - М., 1996. - 320 с.
3. Программный документ "Реформа и развитие высшего образования". - ЮНЕСКО, 1995. - 56 с.
4. Вороненко Ю.В. Електронні навчальні посібники для відображення медичних процедурних знань: принципи, етапи створення, методологія: Навчальний посібник / Ю.В. Вороненко, О.П. Мінцер, В.В. Краснов. - Київ, 2009. - 160 с.