

виртуальных сообществ.

V. A. Vus, A. M. Peleshchyshyn

THE GENERAL INDICATORS OF THE VIRTUAL COMMUNITY AND THE COMMON PRIORITATION OF THE STATE OF SAFETY

The article deals with the problems of determining the aggregate indicators of virtual communities focused on the task of protecting the state information space on the basis of the basic characteristics of the formal model, which can become the basis for the development of a number of applied methods of counteracting information propaganda. These indicators provide a consolidated system of indicators for the analysis and prioritization of communities in terms of state security. The proposed indicators will form the basis for planning and organizing measures to protect the state's information space.

Key words: *Internet social media, information protection, indicators of virtual communities.*

УДК 004.588+378.147

Думанський Н. О.

ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У СИСТЕМАХ ЕЛЕКТРОННОЇ ОСВІТИ

У статті досліджено проблему оцінювання навчальних матеріалів для дистанційних курсів та електронного навчання й проведено інтегрування відгуків студентів у загальне формування експертної оцінки з використанням методу Дельфі.

Ключові слова: *навчальний матеріал, електронна освіта, дистанційне навчання, експертна оцінка, метод Дельфі.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Оцінка навчальних матеріалів в освітній галузі в основному формується на основі відгуків інших викладачів та працівників закладів вищої освіти (ЗВО). З початком упровадження освітніх реформ та переходом до студентоцентрованої системи навчання постає проблема залучення студентських відгуків до формування загальної оцінки навчальних матеріалів. Проводити таке інтегрування оцінок студентів найкраще в середовищі електронної освіти, оскільки в ньому можна фіксувати використання матеріалів студентом під час навчального процесу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Досліджуючи перспективи впровадження студентоцентрованої освіти, більшість авторів [1–4] аналізують загальне ставлення студентів до організації навчального процесу та реформування освітніх процесів лише частково, висвітлюючи питання вимог до навчальних матеріалів.

Аналізуючи міжнародний досвід, варто звернути увагу на ISO – стандарти методичного забезпечення [5, 6], які дають змогу сформулювати основні критерії оцінювання: актуальність, відповідність, зрозумілість, повнота, достовірність та оформлення.

Мета статті. Основна мета статті – формування оцінки методичного забезпечення з залученням відгуків (оцінок) студентів.

Виклад основного матеріалу. Враховуючи, що до оцінювання навчального матеріалу буде залучено відгуки студентів, формально це будуть оцінки двох груп експертів:

викладачів та студентів. Однак кожна з них поділятиметься на підгрупи, й відповідно до належності оцінювача до однієї з них встановлюватиметься «вага» його оцінки. Виділено такі підгрупи: викладач без вченого звання та наукового ступеня, викладач з вченим званням, викладач з науковим ступенем, викладач з вченим званням та науковим ступенем, студент успішний та студент неуспішний. На рисунку 1 зображено схему обчислення оцінки навчального матеріалу.

Наразі є багато методів організації проведення експертиз (інтерв'ю, анкетування, метод Дельфі, метод комісій тощо) та методи з'ясування компетентності експертів і вагомості їхніх оцінок [6]. Метод Дельфі спочатку розглядали виключно як метод прогнозування, однак згодом виявилось, що він має і достатньо значні аналітичні можливості. На відміну від методу комісії, де узгодження думок експертів досягають у відкритій дискусії, метод Дельфі передбачає повну відмову від колективних обговорень, що дає змогу значно знизити вплив таких психологічних чинників, як необхідність приєднання до думок авторитетних фахівців, небажання відмовитися від висловлених раніше думок, дотримання думки більшості.



Рисунок 1. Схема обчислення оцінки навчального матеріалу

Метод Дельфі характеризується трьома особливостями, що вирізняє його серед інших методів колективної експертної оцінки:

- а) анонімність;
- б) регульований зворотний зв'язок;
- в) статистичне оброблення даних експертизи.

Анонімності досягають тим, що члени групи не відомі одне одному. В методі Дельфі прямі дебати замінюють ретельно розробленою програмою послідовних індивідуальних опитувань, що проводять у вигляді анкетування. На противагу метод інтерв'ю передбачає бесіду організатора експертизи (прогнозіста) з фахівцем-експертом у певній галузі знань, що проводять відповідно до заздалегідь розробленої програми. Суттєвий недолік зазначеного методу – недостатність часу для експерта на підготовку відповідей.

Кількісне оцінювання вимірювання досліджуваних явищ потребує встановлення градації, яка дасть змогу кожному експерту поставити певне число, що характеризує корисність (величину, важливість, проміжок часу тощо) ознаки (об'єкта, процесу, явища).

Зворотний зв'язок – одна з основних властивостей дельфійської процедури. Регульованого зворотного зв'язку досягають проведенням кількох турів опитування. Класичний метод Дельфі передбачає чотири тури опитування. Після кожного туру відповіді експертів узагальнюються, визначають систему усереднених показників і разом з додатковою інформацією результати обчислень надсилають експертам, що дає змогу уточнити й скорегувати початкові відповіді. Таку процедуру повторюють до досягнення прийнятної збіжності сукупності висловлених суджень.

Отже, використання результатів попереднього туру опитування, доповнене статистичними характеристиками групової відповіді, дає змогу кожному експерту познайомитися з думками своїх анонімних колег, порівняти свої відповіді з узагальненими висновками всієї групи експертів.

Оброблення даних експертизи полягає у визначенні системи показників, які дають можливість оцінити, наскільки відповідь кожного експерта відповідає точці зору групи експертів загалом.

Метод аналітичних записок проводять у письмовій формі (анкета), надсилаючи експерту питання з зацікавленої проблематики, на які має бути отримано однозначні відповіді. Питання можуть бути як відкритого, так і закритого типу. В останньому разі має бути запропоновано варіанти відповідей. Анкету може бути відправлено звичайною чи електронною поштою, однак заздалегідь має бути попередня домовленість з експертом. Цей метод передбачає високий рівень кваліфікації організаторів експертизи на етапі постановлення питань та організації проведення опитування, а також у частині оброблення одержаної інформації.

На відміну від методу інтерв'ю метод аналітичних записок дає змогу експертові на проведення тривалої й ретельної роботи над аналізом тенденцій, оцінкою стану і шляхів розвитку прогнозованого об'єкта. Цей метод дає можливість експертові використати всю необхідну йому інформацію про об'єкт прогнозування. Свої міркування й висновки експерт оформляє у вигляді аналітичної записки.

Основними перевагами розглянутих методів є можливість максимального використання потенційних можливостей експертів та незначний психологічний тиск, який чинять на фахівців.

Суттєвим недоліком методу індивідуальних експертних оцінок є те, що не кожен експерт бере на себе відповідальність самостійно дати оцінку складним явищам (процесам, об'єктам) без урахування думок інших експертів. Власне відсутність наукових зв'язків між експертами, обмеженість знань окремих фахівців робить розглянуті методи малоприматними для прогнозування найскладніших загальних стратегій.

Інформаційним забезпеченням проведення дослідження методом Дельфі слугують опитувальні анкети й таблиці, заповнені експертами. Анкета – це, по суті, спеціально складений документ, у якому міститься заздалегідь підготовлений набір питань, орієнтованих на досягнення мети експертизи. У разі оцінювання навчальних матеріалів систем дистанційної електронної освіти експертам пропонуватимуть оцінити навчальний матеріал за критеріями від 1 до 5.

До найтипівіших етапів проведення експертизи належать:

- постановлення проблеми, її теоретичне й логічне формулювання (потреба оцінити навчальні матеріали систем дистанційної освіти);
- формування групи організаторів експертизи (системні адміністратори електронного навчання);
- відбирання експертів і формування експертної групи (студенти, які вивчають курс/предмет, викладачі);
- розроблення опитувальної анкети (перелік критеріїв та шкала оцінювання від 1 до 5);
- визначення кількісних параметрів за даними експертного опитування;
- оцінювання ступеня узгодженості думок експертів;

- аналізування результатів експертного опитування;
- точність і надійність оцінювань методом Дельфі.

Для розв'язання проблеми найкраще придатний метод Дельфі. Для цього доцільно розглянути приклад. Методологія розв'язання задачі розподілу ресурсів між альтернативними проектами в умовах системної невизначеності ґрунтується на застосуванні методів експертних оцінок. Суть її полягає в одержанні кількісних і якісних експертних оцінок проекту від групи експертів, агрегуванні їх у єдину оцінку проекту (ступінь привабливості проекту) з аналізуванням погодженості експертних оцінок та в подальшому виборі проектів відповідно до їх привабливості й розподілу ресурсів між ними.

Для визначення позиції експертів щодо окремих запитань застосовують обчислення певних статистичних показників, які використовують залежно від того, як сформульовано запитання та які варіанти відповідей пропонували. Якщо для висловлення думки експерти використовували кількісні параметри (бальну шкалу), то для визначення узагальненої думки здійснюють обчислення середніх величин. Якщо склад експертів однорідний, то обчислюють просте середнє арифметичне:

$$M = \frac{\sum V}{n}, \quad (1)$$

де V – індивідуальна оцінка кожного експерта;
 n – кількість експертів.

Якщо ж склад експертів неоднорідний (як під час проведення нашої експертної оцінки), то з-поміж експертної групи визначають провідних фахівців, думка яких стосовно певних питань є значимішою. Кожному з експертів у таких випадках присвоюють ваговий коефіцієнт (k). Причому сума k за ознаками має становити 1.

При цьому для отримання узагальненої думки стосовно окремого питання обчислюють зважену середню арифметичну:

$$M = V \cdot kn, \quad (2)$$

де V – індивідуальна оцінка кожного експерта;
 k – ваговий коефіцієнт;
 n – кількість експертів.

Процес обчислення оцінки методом Дельфі зображено на рисунку 2.

Оцінка навчального матеріалу			Середнє зважене по всіх експертах												4,113			
			Оцінка викладачів						Оцінка студентів									
Зважена	2,313						1,8											
Ваговий коефіцієнт експерта	0,6						0,4											
Сума зважених оцінок експертів	3,855						4,5											
Оцінювання по групах експертів	0,15	4,2	0,63	0,25	2,6	0,65	0,25	4,7	1,175	0,35	4	1,4	0,6	4,3	2,58	0,4	4,8	1,92
	Оцінка викладачів без вченого звання і наукового ступеня			Оцінка викладачів з вченим званням			Оцінка викладачів з науковим ступенем			Оцінка викладачів з вченим званням і науковим ступенем			Оцінка успішного студента			Оцінка неуспішного студента		
	Ваговий коеф.	Оцінка	Зваж. оцінка	Вагови й коеф.	Оцінка	Зваж. оцінка	Ваговий коеф.	Оцінка	Зваж. оцінка	Ваговий коеф.	Оцінка	Зваж. оцінка	Ваговий коеф.	Оцінка	Зваж. оцінка	Ваговий коеф.	Оцінка	Зваж. оцінка
Актуальність	0,1	5	0,5	0,2	3	0,6	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,2	4	0,8	0,2	5	1
Відповідність	0,2	4	0,8	0,2	2	0,4	0,2	4	0,8	0,2	4	0,8	0,2	4	0,8	0,2	5	1
Зрозумілість	0,2	5	1	0,1	3	0,3	0,1	5	0,5	0,1	4	0,4	0,3	5	1,5	0,3	5	1,5
Повнота	0,2	3	0,6	0,2	2	0,4	0,2	5	1	0,25	4	1	0,1	4	0,4	0,1	5	0,5
Достовірність	0,2	4	0,8	0,2	3	0,6	0,2	5	1	0,2	4	0,8	0,1	4	0,4	0,1	5	0,5
Оформлення	0,1	5	0,5	0,1	3	0,3	0,1	4	0,4	0,05	4	0,2	0,1	4	0,4	0,1	3	0,3

Рисунок 2. Обчислення оцінки методом Дельфі

Розпочнемо розгляд обчислення знизу зображення. Навчальний матеріал оцінюватиметься за шістьма критеріями: актуальність, відповідність, зрозумілість тощо. Для кожної групи експертів ваговий коефіцієнт кожного з критеріїв буде різним, адже, наприклад для студента зрозумілість матеріалу є важливішою, ніж оформлення. Експерт з кожного критерію матеріалу виставляє оцінку, яку множать на ваговий коефіцієнт і отримують зважену оцінку за критерієм. В сумі отримуємо реальну оцінку навчального матеріалу експертом. У кожній групі експертів є такі, оцінка яких має більший ваговий коефіцієнт, тому помноживши реальну оцінку навчального матеріалу на ваговий коефіцієнт і просумувавши їх, отримуємо суму зважених оцінок експертів. Оцінки викладачів вагоміші порівняно з оцінками студентів, їхні вагові коефіцієнти становлять 0,6 та 0,4, відповідно. Щоб отримати середнє зважене по всіх експертах, потрібно помножити ваговий коефіцієнт експерта й суму зважених оцінок експертів та просумувати їх. Так з використанням методу Дельфі відбувається обчислення комплексної оцінки.

Висновок. Якщо говорити про дистанційне навчання, то логічно впливає висновок, що в цій системі, крім викладача й студента, повинні бути засоби навчання. У цьому разі йдеться про мережеві електронні засоби навчання – навчально-інформаційні середовища (платформи Moodle, ІнфоНІС, E-front тощо). Розглянутий метод формування оцінки навчального матеріалу можна досить легко реалізувати у вигляді модуля в цих та аналогічних навчально-інформаційних середовищах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Сорока Ю. Г. Практикуючи студентоцентровану освіту: діагностичні аспекти студентських очікувань / Ю. Сорока // Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. «Соціологічні дослідження сучасного суспільства: методологія, теорія, методи». – 2014. – № 1101. – С. 190–194.
2. Зіменкова Д. М., Сорока Ю. Г. Зворотній зв'язок в перспективі студентоцентрованої освіти / Д. М. Зіменкова, Ю. Г. Сорока. – Методологія, теорія та практика дослідження сучасного суспільства: Збірник наукових праць. – Том 21. – Х.: ХНУ ім. В. Н. Каразіна, 2015. – С. 246–250.
3. Думанський Н. О. Оцінка роботи викладача у системі дистанційної освіти [Текст] : матеріали 5 Міжнародної наукової конференції «Інформація, комунікація, суспільство 2016» / Н. О. Думанський. – Л. : Вид-во Львівської політехніки, 2016. – С. 116–117.
4. Губаш О. П. Ретроспектива систем навчання, заснованих на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій та підвищенні фахового рівня вчителів [Електронний ресурс] / О. П. Губаш, В. В. Лапінський // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – № 6 (14). – Режим доступу : <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/ITZN/em14/content/09goppol.htm>
5. ISO/IEC 18120: 2016 – Information technology – Learning, education, and training – Requirements for e-textbooks in education [Електронний ресурс] : стандарт. – Режим доступу : <https://www.iso.org/standard/61510.html>. – Назва з екрана
6. ISO/IEC TR 18121: 2015 – Information technology Learning, education and training Virtual experiment framework [Електронний ресурс] : стандарт. – Режим доступу : <https://www.iso.org/standard/61511.html>. – Назва з екрана

Думанський Н. О.

ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНКИ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье исследована проблема оценивания учебных материалов для дистанционных курсов и электронного обучения и проведения интегрирования отзывов студентов в общее формирование экспертной оценки с использованием метода Дельфи.

Ключевые слова: учебный материал, электронное образование, дистанционное обучение, экспертная оценка, метод Дельфи.

N. Dumanskyi

FORMATION OF EVALUATION OF EDUCATIONAL MATERIALS IN ELECTRONIC EDUCATION SYSTEMS

The article explores the problem of evaluation of educational materials for distance learning courses and e-learning, and integrates student feedback into the general formulation of expert evaluation using the Delphi method.

Key words: educational material, e-education, distance learning, expert assessment, Delphi method.

Рецензент: Крошній І. М., канд. техн. наук,
доцент кафедри ІТ, НЛТУУ, м. Львів