

А.Ю. ШІЛІНГ

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID ID: 0000-0003-1063-3437

e-mail: anna.y.shilinh@lpnu.ua

Н.В. ХОМИН

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID ID: 0000-0002-7211-0589

e-mail: nataliia.khomyn.dk.2020@lpnu.ua

## ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ІНФОРМАЦІЙНОГО НАПОВНЕННЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ З ВРАХУВАННЯМ ПАРАМЕТРІВ, ЩО ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ ЕФЕКТИВНІСТЬ ЙОГО КОМУНІКАТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

У роботі проведено дослідження веб-ресурсів закладу вищої освіти як ефективного засобу комунікативної діяльності цього ЗВО у віртуальному просторі. Дослідження ґрунтується на вибір методів оцінки якості інформаційного наповнення веб-ресурсів закладу вищої освіти за використанням метрик стандарту ISO / IEC-25010, що враховують параметри ефективності комунікації закладу вищої освіти. Результати дослідження використовуються і можуть бути використані для оцінювання якості інформаційного наповнення вебресурсів закладу вищої освіти для практичного оцінювання ефективності цього вебресурсу у його комунікативній діяльності.

Ключові слова: вебресурс, інформаційне наповнення, метрики стандарту ISO / IEC-25010, комунікативна діяльність, заклад вищої освіти.

SHILINH ANNA YU.

Lviv Polytechnic National University

KHOMYN NATALIA V.

Lviv Polytechnic National University

## ASSESSMENT OF THE QUALITY OF HIGHER EDUCATION INSTITUTION'S WEB RESOURCES INFORMATION CONTENT TAKING INTO ACCOUNT THE PARAMETERS WHICH CHARACTERIZE THE COMMUNICATIVE ACTIVITY EFFECTIVENESS

The aim of the article is to study the web resources of a higher education institution as an effective means of communicating the activities of this HEI. The study is based on the choice of methods for assessing the quality of higher education institutions' web resources information content, taking into account the parameters of the effectiveness of its communication. The article identifies the role of official web resources of higher education institutions in modern conditions (in particular, in the context of the Covid-19 pandemic). In this paper, the information content of web resources of higher education institutions is defined as an information product. It is established that high-quality information content is a necessary condition for effective communicative activity of a higher education institution in the virtual space. The article uses approaches to assessing the quality of higher education institutions web resources information content by assessing the quality of such information products as software. That is why their quality is determined by a set of indicators determined according to the ISO / IEC-25010 standard, taking into account the parameters of the effectiveness of communicative activities of higher education institutions in virtual space. As a result of research it is established that to assess the quality of the higher education institution's web resources content, taking into account the parameters of the effectiveness of its communication, the appropriate characteristics / sub-characteristics of software quality in accordance with ISO / IEC-25010 standard. It is this approach that allowed us to practically assess the effectiveness of free resources of the higher education institution in communicating with consumers of educational services in cyberspace.

Keywords: web resource, information content, metrics of the ISO / IEC-25010 standard, communicative activity, higher education institution.

### Постановка проблеми

У столітті новітніх технологій суттєвою особливістю є їх зростання, а особливу роль у цьому процесі відіграє саме мережа Інтернет, яка формує віртуальну реальність та є засобом масової комунікації.

За таких умов, особливого розвитку набуває сфера віртуальної освіти.

Одним із невід'ємних елементів функціонування та конкурентоспроможності закладу вищої освіти (ЗВО) на ринку освітніх послуг є його активна позиція у всесвітній мережі Інтернет. Одним із основних офіційних представлень ЗВО у віртуальному просторі є його веб-ресурси. Створення власних веб-ресурсів, які забезпечують не тільки високий рівень навчання, а й представлення та імідж самого університету на освітньому ринку, стало пріоритетним напрямком розвитку ЗВО, особливо в умовах пандемії Covid-19. На сьогодні, комунікація в Інтернеті містить потужні елементи зворотного зв'язку й тим самим створює значні можливості для комунікації. Саме тому комунікативна діяльність ЗВО у віртуальному просторі є актуальним дослідженням на сьогодні.

Комуникативна діяльність ЗВО у віртуальному просторі не обмежується лише спілкуванням та поданням інформації на офіційних веб-ресурсах. Є багато відповідних освітніх груп у соціальних середовищах Інтернету. Але офіційний веб-ресурс є достовірним джерелом освітнього контенту для комунікативної діяльності, оскільки уся інформація як освітня, так і відповіді на дописи учасників, проходить перевірку відповідних підрозділів ЗВО, які відповідають за інформаційний образ цього ЗВО у віртуальному просторі. Саме тому, у цьому дослідженні аналізується інформаційне наповнення офіційних

веб-ресурсів ЗВО.

### Аналіз останніх джерел

Дослідження процесу комунікації ЗВО у віртуальному просторі розглядається у декількох напрямках. Зокрема, у дослідженнях [1, 2] розглядається формування веб-ресурсів та опрацювання інформаційного наповнення. Розробка методів та засобів персоніфікації інформаційного наповнення у віртуальному просторі є предметом досліджень [3]. Роль веб-ресурсів у процесі комунікації учасників освітнього процесу визначена у роботі [4]. Роботи [5, 6] присвячені формуванню інформаційного образу ЗВО та вплив на нього інформаційного наповнення у веб-ресурсах. Комунікаційна діяльність ЗВО у віртуальному просторі є предметом дослідження [7]. Критерії маркетингового аналізу сайту ЗВО для ефективної комунікації описані у дослідженні [8].

Дослідження ІН освітніх веб-форумів відбувається на основі лінгвістичних характеристик, що впливають на комунікацію та соціальну взаємодію учасників спілкування [9]. Особливості комунікативної взаємодії у віртуальних спільнотах на основі веб-форумів характеризуються процесами виявлення мотиваційних намірів [10], та виявлення маніпуляцій у реальному часі [11].

З іншого боку, у нормативному документі [12], визначено перелік інформаційного наповнення, до якого повинен дати доступ ЗВО усім споживачам освітніх послуг.

Державні стандарти України систем управління якістю визначені у документах [13, 14]. Визначення інформаційного наповнення веб-ресурсів як інформаційного продукту та застосування методів оцінювання якості програмного забезпечення для інформаційного продукту описано у роботі [15].

Але жодне із досліджень не розглядає оцінювання якості інформаційного наповнення веб-сайту ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності. Це формує актуальність даного дослідження.

Отже, **метою статті** є проведення дослідження ефективності веб-ресурсу ЗВО на основі метрик оцінювання якості його інформаційного наповнення за стандартом ISO / IEC-25010 з врахуванням параметрів ефективності комунікації.

### Виклад основного матеріалу

#### Вибір методу оцінювання якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО у віртуальному просторі

Комунікативна діяльність ЗВО на офіційних веб-ресурсах безпосередньо залежить від якості та достовірності їх інформаційного наповнення. До інформаційного наповнення веб-ресурсу ЗВО відносять не лише тематичні дописи, створені працівниками цього ЗВО, але й коментарі відвідувачів цього веб-ресурсу. Це формує відповідний зворотний зв'язок ЗВО зі споживачами освітніх послуг.

Враховуючи дослідження [16], можна стверджувати, що інформаційне наповнення веб-ресурсів ЗВО, зокрема веб-сайту, безпосередньо впливає на його активних та пасивних користувачів. Саме тому, дослідження ефективності комунікативної діяльності веб-ресурсів ЗВО на основі метрик оцінювання якості його інформаційного наповнення за стандартом ISO / IEC-25010 [17, 18] є актуальним на сьогодні.

Метод оцінки якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО полягає у застосуванні показників якості стандарту ISO / IEC-25010 до оцінки якості його інформаційного наповнення.

Згідно з дослідженням [8], основними параметрами, що характеризують ефективність і якість комунікацій сайту ЗВО, як одного із офіційних веб-ресурсів, є:

- 1) реклама і просування освітніх послуг;
- 2) позиціонування ЗВО і підтримка іміджу;
- 3) функція управління взаємовідносинами з клієнтами кількість дописів нових користувачів;
- 4) громадські відносини;
- 5) позитивні публікації про ЗВО, про його освітні послуги, презентації, прес-конференції, прес-релізи, «віртуальні» екскурсії по ЗВО.

Отже, серед усіх показників якості стандарту ISO / IEC-25010 необхідно вибрати такі, що відповідають вимогам щодо формування інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО, як програмне забезпечення.

Аналіз показників, що відповідають характеристикам/підхарактеристикам якості програмного забезпечення відповідно до стандарту ISO / IEC-25010, показує, що такі характеристики/підхарактеристики підходять для оцінки якості інформаційного наповнення веб-ресурсу ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності ЗВО, є:

1. Функціональна придатність (Functional suitability):
  - Відповідність (Appropriateness);
  - Точність (Precision).
2. Ефективність продуктивності (Performance efficiency):
  - Використання ресурсів (Resource utilisation).
3. Придатність до використання (Operability):
  - Рівень допомоги (Helpfulness);
  - Привабливість (Attractiveness).

Метод оцінювання якості комунікативної діяльності ЗВО ґрунтується на показниках стандарту ISO / IEC-25010, які задовольняють вимогам щодо оцінки якості інформаційного наповнення веб-ресурсу ЗВО та

з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності ЗВО у віртуальному просторі.

### Розробка показників якості інформаційного наповнення веб-сайту ЗВО у віртуальному просторі

Інформаційне наповнення є інформаційним продуктом, і саме тому воно впливає на якість задоволення інформаційних потреб користувачів офіційних веб-ресурсів ЗВО та сприяє комунікативній діяльності ЗВО у віртуальному просторі. Коли формується інформаційне наповнення веб-ресурсу ЗВО, необхідно надати таку актуальну інформацію, яка б враховувала особливості та інформаційні потреби користувачів цих освітніх веб-ресурсів для підвищення ефективності комунікативної діяльності ЗВО.

Якість інформаційного наповнення офіційних веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності визначається набором показників стандарту ISO / IEC-25010.

### Розробка функціональних показників якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності

Вимоги до якісної оцінки вмісту інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності, задовольняються такими підхарактеристиками показників функціональності:

- Функціональна відповідність (Functional suitability);
- Точність (Precision).

Функціональна відповідність – це показник відповідності функцій програмного продукту, виявленим та прогнозованим потребам користувачів веб-ресурсів ЗВО.

Відповідність функціональній повноті визначається за допомогою (1):

$$HEIContQuality_i^{(FS)} = \frac{|Element_i^{(HEIContent)}|}{|Element_i^{(AllContent)}|} \rightarrow 1, \quad (1)$$

де  $HEIContQuality_i^{(FS)} = \frac{|Element_i^{(HEIContent)}|}{|Element_i^{(AllContent)}|} \rightarrow 1$ ,  $|Element_i^{(HEIContent)}|$  – кількість елементів множини інформаційного наповнення  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО, який відображає позиціонування ЗВО та підтримка його іміджу у віртуальному середовищі,  $|Element_i^{(AllContent)}|$  – кількість усіх елементів множини інформаційного наповнення  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО.

Точність (Precision) – це міра, за якою програмний продукт надає інформаційне наповнення у веб-ресурсах ЗВО з належним рівнем точності.

Ця підхарактеристика визначається за допомогою (2):

$$HEIContQuality_i^{(FP)} = 1 - \frac{|Element_i^{(HEIPrecisionData)}|}{T} \rightarrow 1, \quad (2)$$

де  $|Element_i^{(HEIPrecisionData)}|$  – кількість неточних елементів множини інформаційного наповнення про освітні послуги ЗВО в  $i$ -му веб-ресурсі ЗВО,  $T$  – час обробки цього інформаційного наповнення.

Таким чином, функціонал інформаційного контенту показує актуальність та достовірність наявного інформаційного наповнення у веб-ресурсах ЗВО у віртуальному просторі.

### Розробка показників якості ефективності продуктивності інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності

Вимоги щодо оцінювання якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності задовольняє підхарактеристику ефективності використання освітнього інформаційного наповнення цих веб-ресурсів Використання ресурсів (Resource utilisation) – міра, за якої програмний продукт використовує відповідні кількості і типи ресурсів, коли програмне забезпечення виконує свою функцію в зазначених умовах.

Використання ресурсів визначатимемо так:

$$HEIQuality_i^{(Res)} = \frac{|Element_i^{(POExperience)}|}{|Element_i^{(AllPOExperience)}|} \rightarrow 1 \quad (3)$$

де  $|Element_i^{(POExperience)}|$  – кількість актуальних елементів множини інформаційного наповнення  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО про співпрацю з громадськими організаціями,  $|Element_i^{(AllPOExperience)}|$  – загальна кількість усіх елементів множини інформаційного наповнення  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО про співпрацю з громадськими організаціями.

Отже, якість інформаційного наповнення веб-ресурсу ЗВО за ефективністю використання ресурсів показує рівень актуальних дописів про співпрацю ЗВО з громадськими організаціями  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО.

### Розробка показників якості придатності до використання освітнього інформаційного

### наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності

Вимоги щодо оцінювання якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності задовольняють такі підхарактеристики, придатності до використання:

- Рівень допомоги (Helpfulness);
- Привабливість (Attractiveness).

Рівень допомоги – це міра забезпеченості користувача веб-ресурсу допомогою.

Рівень допомоги визначатимемо так:

$$HEIContQuality_i^{(Hepl)} = \frac{|Element_i^{(HEIExperience)}|}{|Element_i^{(AllData)}|} \rightarrow 1 \quad (4)$$

де  $|Element_i^{(HEIExperience)}|$  – кількість елементів множини інформаційного наповнення  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО, який містять позитивні відгуки про діяльність ЗВО та для яких надано зворотний зв'язок зі споживачами освітніх послуг,  $|Element_i^{(AllData)}|$  – це загальна кількість елементів множини інформаційного наповнення  $i$ -го веб-ресурсу ЗВО.

Таким чином, придатність до використання інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО за рівнем допомоги показує частку актуального інформаційного наповнення, на який реагує та формує комунікативну діяльність користувач цих ресурсів

Привабливість – це рівень впливу програмного забезпечення на користувача. Привабливість визначається за допомогою (5):

$$HEIContQuality_i^{(O.A)} = \frac{|Element_i^{(HEIActive)}|}{|Element_i^{(HEIPresent)}|} \rightarrow 1 \quad (5)$$

де  $|Element_i^{(HEIActive)}|$  – кількість елементів множини активних тем, які виражають позитивні відгуки про діяльність ЗВО у  $i$ -му веб-ресурсі.

Таким чином, придатність до використання інформаційного наповнення вебресурсів ЗВО за привабливістю показує частку цільового інформаційного наповнення, що викликало інтерес її учасників у  $i$ -му веб-ресурсі.

#### Моніторинг результатів вибраних показників якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності

Для моніторингу якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності, використано офіційний веб-сайт Національного університету «Львівська Політехніка» (<https://lpnu.ua>). Моніторинг показників якості інформаційного наповнення офіційного веб-сайту Національного університету «Львівська Політехніка» з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності здійснювався за такими показниками:

- Функціональна відповідність інформаційного наповнення щодо позиціонування ЗВО та підтримку іміджу;
- Точність інформаційного наповнення щодо просування освітніх послуг ЗВО;
- Ефективність використання інформаційного наповнення у контексті співпраці з громадськими організаціями;
- Рівень допомоги інформаційного наповнення щодо кількості дописів та звернень споживачів освітніх послуг;
- Привабливість інформаційного наповнення за кількістю позитивних відгуків про освітню діяльність ЗВО.

Для аналізу динаміки показників якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності, вважатимемо значення показника оптимальним, якщо воно належить проміжку  $[0,7; 1]$ , і прийнятним, якщо воно належить проміжку  $[0,4; 0,7]$ .

Показники якості інформаційного наповнення офіційного веб-сайту Національного університету «Львівська Політехніка» показано на рис. 1.

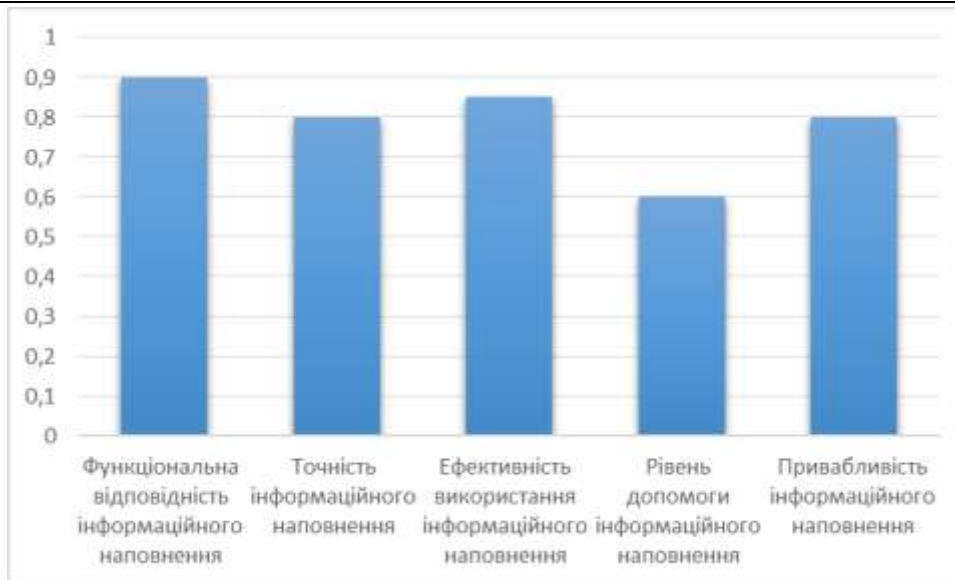


Рис. 1. Показники якості інформаційного наповнення офіційного веб-сайту Національного університету «Львівська Політехніка»

Отже, як видно з рис. 1, оптимального значення набули показники функціональної відповідності інформаційного наповнення, точність інформаційного наповнення, ефективність використання інформаційного наповнення та привабливість інформаційного наповнення. Показник рівня допомоги за інформаційним наповненням прийняв значення з інтервалу прийнятних показників якості. Це зумовлено тим, що у віртуальному середовищі інформація про діяльність ЗВО та можливість комунікативної діяльності представлені на різних веб-ресурсах. Саме тому, користувачі у віртуальному просторі не завжди обирають офіційні веб-ресурси, де інформація є точною та актуальною, а комунікативна діяльність ЗВО є більш ефективною у порівнянні з неофіційними веб-ресурсами, які можуть нашкодити інформаційному образу ЗВО.

Результати оцінювання показників якості інформаційного наповнення офіційного веб-сайту ЗВО показують ефективність наданого інформаційного наповнення з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності.

#### Висновки

Комунікативна діяльність ЗВО у віртуальному просторі є невід'ємною частиною ефективної та конкурентоспроможної позиції ЗВО на ринку освітніх послуг. Але процес комунікації у віртуальному просторі не завжди є ефективним, оскільки користувачі обирають різні веб-ресурси, частина з яких не є офіційними, або і взагалі не мають відношення до діяльності ЗВО.

Якість інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО є визначальною для ефективного процесу комунікативної діяльності ЗВО у віртуальному просторі. Саме тому, у дослідженні проаналізовано вибір показників якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності. Вибір показників якості інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО, що відповідають характеристикам/підхарактеристикам якості програмного забезпечення за стандартом ISO/IEC-25010 дають змогу оцінити рівень відповідності відповідність інформаційного наповнення щодо позиціонування ЗВО та підтримку іміджу та точність інформаційного наповнення щодо просування освітніх послуг ЗВО (характеристика функціональність (Functional suitability) з підхарактеристикою відповідність (Appropriateness) та підхарактеристика точність (Precision)); рівень ефективності використання інформаційного наповнення у контексті співпраці з громадськими організаціями (характеристика ефективність продуктивності (Performance efficiency) з підхарактеристикою використання ресурсів (Resource utilisation)); рівень допомоги інформаційного наповнення щодо кількості дописів та звернень споживачів освітніх послуг та привабливість інформаційного наповнення за кількістю позитивних відгуків про освітню діяльність ЗВО (характеристика (Operability characteristic with sub-characteristics, придатність до використання (Usability) з підхарактеристиками рівень допомоги (Helpfulness) та привабливість (Attractiveness)). Це забезпечило практичне оцінювання інформаційного наповнення веб-ресурсів ЗВО з врахуванням параметрів, що характеризують ефективність комунікативної діяльності.

#### Література

1. Miller K. Communication Theories: Perspectives, processes, and contexts. New York: McGraw-Hill. 2005. 341 p.
2. Rheingold H. The Virtual Community. URL: <http://www.well.com/user/hlr/vcbook/index.html>. (13.08.2021).
3. Березко О.Л. Використання вікі-засобів для персоніфікації інформаційного наповнення World Wide Web / О.Л. Березко // Інформаційні системи та мережі: Вісник Національного університету «Львівська

політехніка”. – 2008. – № 631. – С. 11–18.

4. Голошук Р. О. Веб-спільноти в дистанційній освіті / Р.О. Голошук., Н.О. Думанський, Ю.О. Серов // Науковий вісник Національного лісотехнічного університету України. – 2008. – Вип. 18, Том 10. – С. 286–292.

5. Korzh R., Peleshchyn A., Syerov Yu., Fedushko S. University’s Information Image as a Result of University Web Communities’ Activities. *Advances in Intelligent Systems and Computing: Selected Papers from the International Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT 2016, September 6–10 Lviv, Ukraine*. Springer: 2017. Series Volume 512. P. 115–127.

6. Korzh R., Fedushko S., Peleschshyn A. Methods for forming an informational image of a higher education institution. *Webology*, 12(2). Article 140. 2015. URL: <http://www.webology.org/2015/v12n2/a140.pdf>

7. Жежнич П. Комунікаційна діяльність ВНЗ у віртуальних освітніх форумах для абітурієнтів / П. Жежнич, А. Шілінг // III Міжнародна наукова конференція «Інформація, комунікація, суспільство, 2014» (ІКС-2014), м. Львів, 21–24 травня 2014 р. – С. 58–59.

8. Забарна Е. М. Система та критерії маркетингового аналізу сайтів вищих навчальних закладів / Е. М. Забарна, Е. Ю. Соловьева // Ефективна економіка. – 2013. – № 1. – URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2013\\_1\\_47](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2013_1_47) – (Дата звернення 21.07.2021 р.).

9. Zhezhnych P., Markiv O. A linguistic method of web-site content comparison with tourism documentation objects. *Proceedings of 12th International Scientific and Technical Conference Computer Science and Information Technologies (CSIT’2017)*. Lviv, 2017. P. 340–343.

10. Putrevu S., Lord K.R. Processing Internet communications: a motivation, opportunity and ability framework. *Journal of Current Issues and Research in Advertising*. 2012. Vol. 25. Issue 1. P. 45–59.

11. Peleshchyn A., Holub Z., Holub I. Methods of real-time detecting manipulation in online communities. in *Proceedings of the 11th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies*. 2016. P. 15–17.

12. Про освіту [Електронний ресурс] : закон України : [прийнято ВР України від 05.09.2017 № 2145-VIII] // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2017. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>

13. ДСТУ ISO 9000:2007. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. К. : Держстандарт України, 2008. – 33 с.

14. ДСТУ ISO 9001:2009. Системи управління якістю. Вимоги. К. : Держстандарт України, 2009. – 25 с.

15. Ришковець Ю.В. Методи та засоби побудови Веб-галерей з урахуванням інтересів користувача : дис. на здобуття наукового ступеня канд. техн. наук : 01.05.03 / Ришковець Юрій Володимирович. – Львів, 2013. – 180 с.

16. Шілінг А. Класифікація учасників спеціалізованих освітніх Веб-спільнот з урахуванням персоналізації даних / А. Шілінг// Матеріали студентсько-викладацької науково-практичної конференції «Сучасні інформаційні технології», м. Дрогобич, 29 квітня 2013 р. – С. 28-29.

17. Software engineering. Product quality. Part 1: Quality model. ISO/IEC 9126-1:2001. URL: <http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=22749&ICS1=35&ICS2=80&ICS3>.

18. Software engineering. Product quality. Part 2: External metrics. ISO/IEC TR 9126-2:2003. URL: [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=22750](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=22750).

#### References

1. Miller K. *Communication Theories: Perspectives, processes, and contexts*. New York: McGraw-Hill. 2005. 341 p.

2. Rheingold H. *The Virtual Community*. URL: <http://www.well.com/user/hlr/vcbook/index.html>. (13.08.2021).

3. Berezko O.L. Vykorystannia viki-zasobiv dlia personifikatsii informatsiinoho napovnennia World Wide Web / O.L. Berezko // Informatsiini systemy ta merezhi: Visnyk Natsionalnoho universytetu “Lvivska politehnika”. – 2008. – № 631. – С. 11–18.

4. Holoshchuk R. O. Veb-spilnoty v dystantsiinii osviti / R.O. Holoshchuk., N.O. Dumanskyi, Yu.O. Sierov // Naukovyi visnyk Natsionalnoho lisotekhnichnoho universytetu Ukrainy. – 2008. – Vyp. 18, Tom 10. – С. 286–292.

5. Korzh R., Peleshchyn A., Syerov Yu., Fedushko S. Universitys Information Image as a Result of University Web Communities Activities. *Advances in Intelligent Systems and Computing: Selected Papers from the International Conference on Computer Science and Information Technologies, CSIT 2016, September 6–10 Lviv, Ukraine*. Springer: 2017. Series Volume 512. P. 115–127.

6. Korzh R., Fedushko S., Peleschshyn A. Methods for forming an informational image of a higher education institution. *Webology*, 12(2). Article 140. 2015. URL: <http://www.webology.org/2015/v12n2/a140.pdf>

7. Zhezhnych P. Komunikatsiina diialnist VNZ u virtualnykh osvitnikh forumakh dlia abiturientiv / P. Zhezhnych, A. Shilinh // III Mizhnarodna naukova konferentsiia «Informatsiia, komunikatsiia, suspilstvo, 2014» (IKS-2014), m. Lviv, 21–24 travnia 2014 r. – С. 58–59.

8. Zabarna E. M. Systema ta kryterii marketynhovoho analizu saitiv vyshchych navchalnykh zakladiv / E.

М. Zabarna, E. Yu. Soloveva // *Efektivna ekonomika.* – 2013. – № 1. – URL : [http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek\\_2013\\_1\\_47](http://nbuv.gov.ua/UJRN/efek_2013_1_47) – (Data zvernennia 21.07.2021 r.).

9. Zhezhnych P., Markiv O. A linguistic method of web-site content comparison with tourism documentation objects. Proceedings of 12th International Scientific and Technical Conference Computer Science and Information Technologies (CSIT2017). Lviv, 2017. P. 340–343.

10. Putrevu S., Lord K.R. Processing Internet communications: a motivation, opportunity and ability framework. *Journal of Current Issues and Research in Advertising.* 2012. Vol. 25. Issue 1. P. 45–59.

11. Peleshchysyn A., Holub Z., Holub I. Methods of real-time detecting manipulation in online communities. in Proceedings of the 11th International Scientific and Technical Conference on Computer Sciences and Information Technologies. 2016. P. 15–17.

12. Pro osvitu [Elektronnyi resurs] : zakon Ukrainy : [pryiniato VR Ukrainy vid 05.09.2017 № 2145-VIII] // *Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy (VVR).* – 2017. – Rezhyim dostupu : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1060-12>

13. DSTU ISO 9000:2007. Systemy upravlinnia yakistiu. Osnovni polozhennia ta slovnyk terminiv. K. : Derzhstandart Ukrainy, 2008. – 33 s.

14. DSTU ISO 9001:2009. Systemy upravlinnia yakistiu. Vymohy. K. : Derzhstandart Ukrainy, 2009. – 25 s.

15. Ryshkovets Yu.V. Metody ta zasoby pobudovy Veb-halerei z urakhuvanniam interesiv korystuvacha : dys. na zdobuttia naukovooho stupenia kand. tekhn. nauk : 01.05.03 / Ryshkovets Yurii Volodymyrovych. – Lviv, 2013. – 180 s.

16. Shilinh A. Klasyfikatsiia uchasykiv spetsializovanykh osvitykh Veb-spilnot z urakhuvanniam personifikatsii danykh / A. Shilinh// *Materialy studentsko-vykladatskoi naukovo-praktychnoi konferentsii «Suchasni informatsiini tekhnolohii»*, m. Drohobych, 29 kvitnia 2013 r. – С. 28-29.

17. Software engineering. Product quality. Part 1: Quality model. ISO/IEC 9126-1:2001. URL: <http://www.iso.org/iso/en/CatalogueDetailPage.CatalogueDetail?CSNUMBER=22749&ICS1=35&ICS2=80&ICS3>.

18. Software engineering. Product quality. Part 2: External metrics. ISO/IEC TR 9126-2:2003. URL: [http://www.iso.org/iso/iso\\_catalogue/catalogue\\_tc/catalogue\\_detail.htm?csnumber=22750](http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_tc/catalogue_detail.htm?csnumber=22750).