

ФОРМУВАННЯ ВІДКРИТОГО ОСВІТНЬОГО ТА ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОГО СЕРЕДОВИЩА УНІВЕРСИТЕТУ ЯК СПОСІБ МІЖНАРОДНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ У СФЕРІ ОСВІТИ ТА НАУКИ

Янишин О. К.

*кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри філології та перекладу
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна
orcid.org/0000-0003-2539-7406
olha.yanyshyn@nung.edu.ua*

Опар Н. В.

*кандидат наук з державного управління,
доцент кафедри документознавства та інформаційної діяльності
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна
orcid.org/0000-0002-4967-1230
nataliia.opar@nung.edu.ua*

Янишин С. І.

*здобувач другого (магістерського) ступеня вищої освіти
Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу
вул. Карпатська, 15, Івано-Франківськ, Україна
orcid.org/0009-0005-1108-0733
stepan.yanyshyn-iskm221@nung.edu.ua*

Ключові слова: *інформаційно-комунікаційне освітнє середовище, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу, репозитарій, вебсайт, відкритий доступ, самоархівування, електронний навчальний комплекс.*

Сьогодні відсутнє універсальне визначення поняття «відкрита освіта» та пов'язаних із нею «відкритих освітніх ресурсів», суть яких спирається на ряд міжнародних документів, зокрема Кейптаунську та Шотландську декларації відкритої освіти. У статті узагальнено зміст понять «відкрита освіта», «відкриті освітні ресурси» та «інформаційно-комунікаційне освітнє середовище». Відкрита освіта вимагає відкритого освітнього середовища, тобто системи, яка покращує інформаційно-ресурсне забезпечення навчання та розширює репертуар ефективних засобів навчання, інформаційно-комунікаційних і педагогічних технологій у закладі вищої освіти. Три складові (фізична, психологічна й інтелектуальна) такої системи забезпечують роботу її суб'єктів (керівництва, педагогічних працівників і здобувачів освіти) з об'єктами (засобами) навчання. Проведений аналіз підтвердив функціонування структурованого відкритого освітнього інформаційно-комунікаційного середовища в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу, що охоплює взаємодію семи основних підсистем: управління університетом, управління документообігом, підтримка навчального та наукового процесів, подання університету у вебсередовищі, керування взаємодією між внутрішніми та зовнішніми інформаційними ресурсами, управління якістю інформаційних активів та керування апаратними ресурсами. Описаний вебсайт університету,

як основна форма активності закладу вищої освіти в глобальній мережі, є ефективним засобом Інтернет-комунікації. З'ясовані особливості роботи Науково-технічної бібліотеки Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу та його електронного репозитарію, які забезпечують вільний доступ до освітніх і наукових ресурсів, відповідно до рекомендацій Будапештської ініціативи відкритого доступу щодо відкритих журналів та самоархівування. Зауважено вагомність створення бази електронних навчальних комплексів суголосно до вимог відкритого освітнього контенту. Сформульовано ряд пропозицій для вдосконалення організації освітнього простору та покращенню якості освіти.

CREATING UNIVERSITY OPEN EDUCATIONAL INFORMATION AND COMMUNICATION ENVIRONMENT AS A WAY OF INTERNATIONAL INTEGRATION IN THE SPHERE OF EDUCATION AND SCIENCE

Yanyshyn O. K.

*Candidate of Pedagogical Sciences,
Assistant Professor at the Department of Philology and Translation Studies
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Karpatska str., 15, Ivano-Frankivsk, Ukraine
orcid.org/0000-0003-2539-7406
olha.yanyshyn@nung.edu.ua*

Opar N. V.

*Candidate of Sciences in Public Administration,
Assistant Professor at the Department of Records Management
and Information Activities
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Karpatska str., 15, Ivano-Frankivsk, Ukraine
orcid.org/0000-0002-4967-1230
nataliia.opar@nung.edu.ua*

Yanyshyn S. I.

*Masters Student
Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas
Karpatska str., 15, Ivano-Frankivsk, Ukraine
orcid.org/0009-0005-1108-0733
stepan.yanyshyn-iskm221@nung.edu.ua*

Key words: *information and communication educational environment, information and communication educational environment, electronic repository, website, open access, self-archiving, electronic educational complex.*

There are no universally acknowledged definitions for the related concepts “open education” and “open educational resources” that are widely interpreted in several international documents, among them The Cape Town Open Education Declaration and the Scottish Open Education Declaration. The article summarises the meaning of the concepts “open education”, “open educational resources”, and “information and communication educational environment”. Open education requires creating an open educational environment that is a system that improves both educational information and resource support and expands the repertoire of efficient teaching aids based on information and communication technologies in higher education. The three components of

the mentioned system (i.e. physical, psychological and intellectual) ensure the interaction between its subjects (i.e. management, teachers, and students) and objects (means) of education. The analysis confirmed that the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas possesses a well-structured open educational information and communication environment consisting of seven subsystems, namely university administrative management, document management, educational and scientific processes support, university websites system, external information resources management, information asset quality management, and hardware resource management. The website of the University is characterised as a form of university activities in the global network and an effective means of Internet communication. The article clarifies that the Scientific and Technical Library of the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas and its electronic repository provide open access to educational and scientific resources pursuing self-archiving and open-access journal strategies recommended by the Budapest Open Access Initiative. The authors consider the significance of creating a database of electronic educational complexes following the requirements of open educational content. They also offer some suggestions to enhance educational space management and the quality of education.

Постановка проблеми. Для сталого розвитку України потрібно забезпечити загальнодоступність технічної та професійної освіти й зробити вищу освіту, на основі здібностей індивіда, однаково доступною для всіх [8]. Тут значні надії покладають на ініціативу відкритої освіти, мета якої – підготувати індивіда до повноцінного суспільного й професійного життя в умовах інформаційного суспільства. Щоб забезпечити ефективне використання новітніх технологій, системі освіти довелося створити відкритий інформаційно-комунікативний освітній простір і об'єднати відкриті освітні ресурси з передовими інформаційно-комунікаційними технологіями (далі – ІКТ).

Аналіз теоретичного доробку вітчизняних та закордонних науковців засвідчує, що проблеми відкритої освіти (далі – ВО) перебувають у полі зору освітянської та наукової спільноти. Пріоритети відкритої освіти проголошені в ряді міжнародних документів і декларацій [12;14–16]. Термінологія, зміст та проблематика відкритої освіти розкриті у доробку закордонних (Дж. Браун, Т. Пійосі, В. Кумар та ін. [3]) та вітчизняних науковців (І. Ахновська [1], М. Лещенко й А. Яцишин [6] та ін. [10]).

Інформаційно-комунікаційні засоби та технології освітнього інформаційно-комунікаційного середовища належить до сфери наукових інтересів В. Бикова [2], Р. Гуревич, А. Гуржій, М. Кадемії [4]. На часі створення відкритого інформаційно-комунікаційного середовища в кожному закладі вищої освіти України.

Мета статті – на основі узагальнення теоретичних розвідок проаналізувати стан впровадження принципів відкритої освіти та відкрите освітнє інформаційно-комунікаційне середовище

ІФНТУНГ і сформулювати рекомендації щодо його вдосконалення.

Виклад основного матеріалу. Сучасна вища освіта завдячує появі руху за відкритість передусім глобальній освітній кризі 60-х і 70-х років ХХ ст., внаслідок якої ясно постала потреба навчатися впродовж усього життя і почали виникати відкриті та дистанційні системи навчання. Це породило ряд інноваційних прогресивних ідей для задоволення освітніх потреб різних груп студентів [13].

Опрацювавши теоретичний доробок за темою дослідження, можемо стверджувати, що науково-педагогічній спільноті не вдалося виробити універсального визначення поняття «відкрита освіта». Тепер суть визначення спирається на ряд міжнародних документів, першим серед яких є Кейптаунська декларація відкритої освіти – «Відкриваючи майбутнє відкритим освітнім ресурсам» (2007 р.), що не обмежує ВО відкритими освітніми ресурсами, охоплюючи також відкриті технології і відкритий обмін педагогічним досвідом [12]. Шотландська Декларація про відкриту освіту (2013 р.) називає введення нових освітніх технологій ключовим фактором у зміні культури і практики вищої освіти. ВО здатна полегшити доступ до освіти для ширшого кола учасників, створити нові можливості для майбутніх поколінь і перетворити їх на цифрових громадян, сприяти передаванню знань, посилюючи їх якість і стійкість, бо вона сприяє соціальному залученню й культурі міжінституційної співпраці [16]. У європейському освітньому просторі поняття «відкрита освіта» зараховано до 130 ключових освітніх термінів зі значенням «відкрите навчання, яке дає учню певну гнучкість у виборі теми, місця, темпу та/або методу» [17, с. 189].

Згідно з концепцією провідних фахівців (Дж. Браун, Т. Ійосі, В. Кумар та ін.), помилково обмежувати ВО виключно вільним доступом до навчальних і освітніх матеріалів, хоча це є важливою передумовою її розвитку. Сучасна освіта не зводиться до публікації чи збереження навчальних матеріалів, оскільки вимагає ще й використання спеціально розробленого набору інструментів для спільної роботи з ними за чітко визначеними критеріями в рамках освітніх систем усередині та поза межами навчальних закладів. Відкритий доступ до результатів досліджень – це тільки перший крок, бо далі слід забезпечити можливість колективно працювати з матеріалами, модифікувати й адаптувати їх до своїх потреб [3, с. 10].

Найновіше визначення від Експертної комісії ЮНЕСКО САТ VI визначає відкриті освітні ресурси вищої освіти як навчальні, освітні й дослідницькі матеріали в будь-якому форматі та середовищі, що перебувають у суспільному надбанні або захищені авторським правом, видані за відкритою ліцензією, надають безплатний доступ, повторне використання, адаптацію й розподіл іншим особам [15].

Визначальним компонентом будь-якої педагогічної системи є її освітнє/ навчальне середовище, яке зумовлює формування її якісного складу і структури. ВО освіта вимагає відкритого освітнього середовища, яке покращує інформаційно-ресурсне забезпечення навчання та розширює репертуар ефективних засобів навчання, ІКТ та педагогічних технологій.

Проведений аналіз визначень інформаційно-комунікаційного освітнього середовища [2; 4; 9; 10] спонукав до такого узагальнення: інформаційно-комунікаційне освітнє середовище (далі – ІКОС) закладу вищої освіти є система: 1) яка має три складові: фізичну (організаційна структура та належна для використання ІКТ матеріальна база вишу: технічні засоби, мультимедіа, автоматизовані робочі місця, локальна мережа, мережа Інтернет, програмне забезпечення тощо); психологічну та інтелектуальну (інформаційна грамотність учасників цього середовища, їх здатність до співпраці з використанням ІКТ); 2) яка поєднує три типи суб'єктів: керівництво закладу, педагогічних працівників та здобувачів освіти; 3) об'єктами якої є засоби навчання, а саме інструментальні оболонки середовища та їх змістовна основа («контент»), тобто інформаційне наповнення, від якого залежить ефективність будь-якого електронного ресурсу.

Комплексна багатокомпонентна структура ЗВО породжує його мультивекторність, що охоплює освітню, наукову, видавничу, проектну, консультаційну, фінансову, господарську та інші види діяльності, злагоджене функціонування яких

неможливе без ефективного управління. Основою комплексного підходу до організації ефективної взаємодії різноаспектної роботи вишу має стати його єдине інформаційне середовище, організація якого немислима без використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Забезпечення взаємодії єдиного інформаційного середовища Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу (далі – ІФНТУНГ) відбувається в межах таких основних підсистем: 1) управління університетом (бази даних для формування контингенту студентів, управління студентами, випускниками та кадрами, керування підтримкою навчальної та наукової діяльності, управління фінансовими, матеріальними та нематеріальними ресурсами ІФНТУНГ тощо); 2) управління структурованим документообігом; 3) підтримка навчального та наукового процесів (управління навчальним середовищем дистанційної освіти, ресурсами науково-технічної бібліотеки ІФНТУНГ, міжнародного тренажерного центру, інститутів та кафедр тощо); 4) подання ІФНТУНГ у вебсередовищі (управління офіційним вебсайтом університету, вебсайтами/ресурсами інститутів, кафедр, підрозділів тощо); 5) керування взаємодією між внутрішніми та зовнішніми інформаційними ресурсами (співпраця з ЄДЕБО щодо вступників, випускників, науково-педагогічних працівників; хмарні сервіси групової роботи, системи виявлення академічного плагіату, керування ліцензіями програмного забезпечення, системами захисту інформації тощо); 6) управління якістю інформаційних активів – аналіз, коригувальні та запобіжні дії під час створення, впровадження й використання інформаційних активів для забезпечення необхідного рівня їхньої якості; 7) керування апаратними ресурсами.

З огляду на тему нашого дослідження зупинимося на аналізі тільки тієї його частини, яка охоплює інформаційно-комунікаційні освітні системи в реаліях руху до відкритої освіти.

Реалізація Інтернет-присутності університету передбачає створення вебсайту як основної форми активності ЗВО в глобальній мережі. З 2021 р. в ІФНТУНГ працює нова версія офіційного сайту з новою інформаційною структурою, завдяки якій всі інформаційні матеріали організовані для злагодженої взаємодії на основі визначених зв'язків. Головна сторінка сайту має змішаний «напівпортальний» дизайн, який поєднує акцент на графіку і значну кількість інформації анонсних блоків. Сайт має метазаголовки, тобто заголовки сторінки в результатах пошуку. Розмір шрифтів та висота рядків дають можливість зручно читати текст, кольорове оформлення приємне. На екрані смартфона сторінка поміщається повністю [5].

На сайті ІФНТУНГ є швидкі кнопки пошуку на верхній смузі навігації з випадним меню донизу, що полегшує пошук інформації. Головна сторінка містить зручне і зрозуміле меню, матеріал подано повно та логічно, побіжно можна переглянути посилання. Наявна мапа сайту відбиває структуру головного меню. Також є посилання на інші інформаційні ресурси мережі Інтернет: YouTube, Instagram, Facebook. Інформацію надають державною й англійською мовами, проте обсяг інформації англійською мовою значно менший. Пошук інформації здійснюється за ключовими словами швидко. Є можливість надіслати через сайт інтерактивний запит. Однак не вдалося знайти версію для людей з вадами зору та з різною контрастністю.

Сайт ІФНТУНГ є своєрідним інтерфейсом, головним засобом масової інформації університету в мережі, який забезпечує комунікацію між освітньою установою та ключовими цільовими аудиторіями (працівниками, студентами, абітурієнтами і партнерами). Розгорнуто представлена інформація про університет: статут, символи університету, історія, витяг з єдиного державного реєстру, колективний договір, свідоцтво про реєстрацію, стратегія ІФНТУНГ до 2025 р. Є перехід до опису матеріально-технічної бази ІФНТУНГ. Описана діяльність ректорату, Вченої та наглядової рад. Надано інформацію про основні підрозділи: навчальний відділ, центр міжнародної освіти, центр дистанційного навчання, відділ ліцензування та акредитації, відділ інформації та зав'язків з громадськістю, відділ забезпечення якості освіти, науково-технічна бібліотека, інформаційно-обчислювальний центр, геологічний музей, тренажерний буровий центр, лабораторія захисту та комерціалізації інтелектуальної власності, координаційний центр дуальної освіти, навчально-науковий центр професійної підготовки і практики та інші. Швидка кнопка ІНСТИТУТИ відкриває випадне меню з переходами до всіх навчально-наукових інститутів.

Сайт повідомляє про новини міжнародної співпраці різних відділів університету, надає думки експертів з актуальних проблем. Містить емблеми міжнародних організацій, з якими співпрацює ІФНТУНГ, проте не забезпечує інтерактивної комунікації з вітчизняним і світовим науковими професійними спільнотами, що мало б сприяти неформальному спілкуванню між вченими й формуванню нових зав'язків. Загалом забезпечено вільний доступ до новинної стрічки, проте повні тексти електронних документів нормативно-правової бази університету не завжди доступні сторонньому відвідувачеві, оскільки це потребує входу через корпоративну електронну пошту.

Інформація на сайті ІФНТУНГ актуалізується та поповнюється щоденно. Сайт університету надає інформаційну підтримку студентам, абітурієнтам і працівникам. Є повний доступ до електронного розкладу усіх груп очної та дистанційної форм навчання, який забезпечує оперативне інформування про поточні зміни. Через сайт передають оголошення, новини студентського парламенту і профспілки, знайомлять із кращими студентами університету та цінами на навчання та проживання у гуртожитку в поточному році.

Попри те, що на сайті є окремі вкладки для приймальної комісії, він не виконує роль Call-центру, але надає дані для різних зв'язку з нею. Сайт не підтримує дистанційне навчання чи доступ до відкритих освітніх ресурсів, не надає відкритого доступу до навчальних матеріалів і наукових публікацій. Ці функції виконують окремі сайти Науково-технічної бібліотеки ІФНТУНГ (далі – НТБ) і центру дистанційного навчання. Крім офіційного сайту, до вебресурсів ІФНТУНГ відносимо вебресурси і сторінки всіх навчально-наукових інститутів, випускових кафедр і структурних підрозділів, університетської бібліотеки форуми, блоги, сторінки спільноти в соціальних мережах.

Оскільки вільний доступ до високоякісного освітнього контенту є важливою ознакою ВО, то, з погляду автоматизації інформаційних процесів, ЗВО має прагнути до ефективного використання технічних, інформаційних, людських фінансових та інших наявних ресурсів, щоб отримати максимальний ефект від кожного окремого виду діяльності. Насамперед звернемося до освітнього контенту. ІФНТУНГ створює сприятливі умови для навчання студентів. Здобувачі освіти мають вільний доступ до фондів НТБ й електронного каталогу, що містить навчально-методичні матеріали з дисциплін усіх освітніх програм за посиланням <http://library.nung.edu.ua/>. НТБ має автоматизовану бібліотечна інформаційна система (АБІС) «УФД/Бібліотека». Через посилання й віртуальну довідкову службу бібліотеки можна скористатися інформаційними ресурсами НТБ з-поза меж ІФНТУНГ. Електронний каталог бібліотеки подає інформацію про документи з фонду НТБ. Функціонує електронне доставляння документів з фонду бібліотеки й надання інформаційних довідок. Сайт НТБ містить інформацію про свої інформаційні ресурси й алгоритм пошуку даних у базі періодичних видань університету, які є у відкритому доступі. Надання відкритого доступу до наукових журналів свідчить про виконання ІФНТУНГ однієї з рекомендацій Будапештської ініціативи відкритого доступу [11]. Загалом НТБ дотримується вимог до охорони авторського права й суміжних прав і не допускає завантаження матеріалів захищених авторським правом. Освітні

ресурси надаються за стандартом D. Wiley на умовах 5 R, що дозволяє зберігати ресурси, змінювати їх зміст, реміксувати, повторно використовувати й поширювати їх. Онлайн перегляд скан-копії книг з НТБ можливий **виключно для ознайомлення**. З політикою відкритого доступу до освітніх ресурсів суголосні посилання на електронні сайти бібліотек партнерських ЗВО та наукові видання.

Одним із важливих шляхів розповсюдження результатів дослідження викладачів, наукових працівників університетів є Інституційний репозитарій (Електронний науковий архів – <http://elar.nung.edu.ua>), що виконує роль електронного архіву для тривалого зберігання, накопичення і забезпечення надійного відкритого доступу до результатів наукових досліджень ІФНТУНГ. Під відкритим доступом тримає репозитарію розуміють розміщення у мережі Інтернет матеріалів, доступ до яких дозволений правовласниками, що, однак, не скасовує авторського права. Електронний архів створений на основі програмного забезпечення відкритого доступу DSpace, розробки Массачусетського технологічного інституту, що підтримує протокол обміну метаданими OAI-PMH (Open Access Initiative Protocol for Metadata Harvesting). Це дає змогу інтегрувати електронний репозитарій у міжнародні реєстри ROAR, OpenDOAR та інші. Таким чином втілено другу рекомендація Будапештської ініціативи відкритого доступу 2002 р. щодо самоархівування (самостійного розміщення автором, який зареєстрований в електронному архіві власного інтелектуального твору з метою забезпечення відкритого доступу до нього). Самоархівування як стратегія доповнює створення журналів відкритого доступу для досягнення відкритого доступу до наукової журнальної літератури [11].

Зараз в ІФНТУНГ триває процес створення бази електронних навчальних курсів (далі – ЕНК), що має забезпечити змістове наповнення освітнього простору й однаково рівний доступ здобувачів освіти до якісного навчально-методичного контенту, створеного на основі інформаційних технологій, та модернізувати освіту із застосуванням формату змішаного навчання. До ЕНК, окрім суто дидактичних (як-от структурованість матеріалів, логічність вивчення та модульна організація навчально-методичного) матеріалу, поставлено ряд вимог в площині ІКТ: наявність електронних дидактичних демонстраційних матеріалів, гіпертекстово пов'язаних з електронними довідковими виданнями через Інтернет; ІКТ співпраці викладача і студента та студентів між собою для проведення занять та надання консультацій (як-от посилання на відеоконференцію, чати в месенджерах), ІКТ для якісного й прозорого контролю обліку та успішності студентів, зокрема різности-

пових комп'ютерних онлайн-тестів тощо. Зауважимо, що це положення охоплює всі три складові ІКОС ЗВО, оскільки описує не тільки його фізичну, але й психологічну та інтелектуальну сторони, передбачивши навчання науково-педагогічних працівників та інструктаж здобувачів для такого навчання [7]. Вважаємо, що такі вимоги наближують ЕНК до відкритого освітнього контенту, що повністю охоплює навчальну дисципліну, її інформаційно-технологічне забезпечення й інтерактивні форми навчання (симулятори, інтерактивні навчальні матеріали, колекції супровідних даних тощо).

Висновки. Відкрита освіта – це система навчання, яка поєднує величезні масиви відкритих освітніх ресурсів, інструменти та практики відкритого доступу до них і методи викладання. Вона націлена на покращення доступу до освіти та підвищення її ефективності у всьому світі незалежно від соціального статусу, національності, статі, релігії, віку чи початкового рівня знань здобувачів. ВО часто використовує технології та методи дистанційного навчання. ВО освіта вимагає відкритого освітнього середовища, яке покращує інформаційно-ресурсне забезпечення навчання та розширює репертуар ефективних засобів навчання, ІКТ та педагогічних технологій. Функціонування ІКОС в сучасному ЗВО вимагає гармонійного поєднання трьох компонент (фізичної, психологічної та інтелектуальної), кожна з яких присутня в ІФНТУНГ. Проте аналіз ІКОС ІФНТУНГ у вимірах відкритої освіти виявив деякі прогалини, усунення яких сприяло б більшій відкритості ІКОС та ширшому застосуванню ІКТ, а відтак – покращенню якості освіти та професійної підготовки майбутніх фахівців.

Офіційний сайт ІФНТУНГ є ефективним засобом Інтернет-комунікації, головним критерієм якого є якість і простота. Проте йому бракує версії для людей із вадами зору та можливості вибору контрастності й освітленості, світлого або темного фону. Також необхідно збільшити обсяг контенту англійською мовою та наповнити ним усі розділи. Потребує вдосконалення й матеріальна база вишу. Зокрема, варто забезпечити доступ до ширококутового без/дротового WI-FI в усіх навчальних аудиторіях, лабораторіях і рекреаційних приміщеннях; **обладнати навчальні кімнати стаціонарними мультимедійними проекторами та мультимедійними дошками/екранами**. Бажано залучити до професійної підготовки майбутніх фахівців віртуальні конструктори для створення наочних і символічних моделей і тренажери, зокрема спеціалізовані автоматизовані системи програмного забезпечення для формування професійних навичок електронного безпаперового документообігу,

настільні видавничі системи (Corel Ventura, Page Maker, QuarkXPress, Frame Maker, MS Publisher, Page Plus, Compu Work Publisher, Adobe InDesign CS3 та ін.), апаратуру та тренажери мобільного типу для синхронного і послідовного перекладів.

Створення бази ЕНК наближує ІФНТУНГ до задоволення вимог відкритого освітнього контенту, проте бажано додати до ЕНК ігрові завдання й роботу на тренажерах, залучити гейміфікацію та колекції супровідних даних.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ахновська І.О. Відкрита та неформальна освіта: компаративний аналіз. *Економіка і організація управління*. № 4 (36). 2019. С. 66–76. DOI 10.31558/2307-2318.2019.4.7 (дата звернення: 05.02.2022).
2. Биков В.Ю. Інноваційний розвиток суспільства і сучасні мережні технології систем відкритої освіти. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*: зб. наук. праць / за ред. Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКОГО, О.Г. РОМАНОВСЬКОГО. Вип. 23-24(27-28). Харків : НТУ «ХПІ», 2009. С. 24–49.
3. Відкрита освіта: Колективний розвиток освіти через відкриті технології, відкритий контент і відкрите знання / За редакцією Тору Іїйосі та М. С. Віджая Кумара. Передмова Джона Сілі Брауна. Пер. з англ. А. Іщенко та О. Насика. Київ : Наука, 2009. 256 с. URL: https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/KNIGI_2009_2/vidkryta_osvita_2009.pdf (дата звернення: 05.03.2023).
4. Гуревич Р.С., Гуржій А.М., Кадемія М.Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в професійній освіті : монографія. Вінниця : ТОВ Нілан, 2016. 112 с.
5. Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу : вебсайт. URL: ІФНТУНГ, Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу (nung.edu.ua) (дата звернення: 12.05.2022).
6. Лещенко М.П., Яцишин А.В. Відкрита освіта у категоріальному полі вітчизняних і зарубіжних учених. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. Т. 39. Вип. 1. С. 1–16. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2014_39_1_3 (дата звернення: 16.03.2023).
7. Положення про електронні навчальні курси Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу. Введене у дію наказом ректора 20.05.2022. № 116. URL: <https://cutt.ly/mH4KmX6> (дата звернення: 22.05.2022).
8. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року : Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text> (дата звернення: 12.02.2022).
9. Чумак А.С., Бондаренко Т.В. Інформаційно-освітнє середовище вищого навчального закладу. Кафедра інформатики і інформаційно-комунікативних технологій Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини : вебсайт. URL : https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=1331 (дата звернення: 12.02.2022).
10. Янишин С., Опар Н. Інформаційно-комунікаційні технології систем відкритої освіти. *Інформація та документ у сучасному науковому дискурсі*: зб. тез доповідей VII Всеукраїнської дистанційної науково-практичної конференції. (Івано-Франківськ, 20 травня 2022 р.). Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2022. С. 120–124.
11. Budapest Open Access Initiative. URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/> (Accessed: 07.05.2022).
12. Cape Town Open Education Declaration : Unlocking the Promise of Open Educational Resources. Cape Town, South African Republic. 15.09.2007. URL: <https://www.capetowndeclaration.org/read/> (Accessed: 07.05.2022).
13. Elements of open education: An invitation to future research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2020. Vol. 21(3). P. 319–334. URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4659>. (Accessed: 07.05.2022).
14. Global Education Consortium. Global Network for Open Education. URL: <http://www.oeconsortium.org/> (Accessed: 14.04.2022).
15. OER policy and Higher Education: Current trends and Future Perspectives. *Cat VI – Expert Committee UNESCO*. Paris Online. 18.05. 2022. URL: OER policy and Higher Education: Current trends and Future Perspectives (unesco.org) (Accessed: 18.05.2022).
16. Scottish Open Education Declaration. Open Scotland. URL: <http://openscot.net/declaration/> (дата звернення: 14.04.2022).
17. Tissot, Ph. Terminology of European education and training policy : a selection of 130 key terms. Second edition. Luxembourg : Publications office of the European Union, 2014. 338 p. 42. ISSN 2310-9653. URL: https://www.cedefop.europa.eu/files/4117_en.pdf. (Accessed: 07.05.2022).

REFERENCES

1. Akhnovska, I. O. (2019) Vidkryta ta neformalna osvita: komparatyvnyi analiz [Open and Non-Formal Education: Comparative Analysis]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*, 4 (36), 66–76. <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2019.4.7>.
2. Bykov, V. Yu. (2009). Innovatsiinyi rozvytok suspilstva i suchasni merezhni tekhnolohii system vidkrytoi osvity [Innovative development of society and modern network technologies of open education systems]. *Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity* (L. L. Tovazhniansky, O. H. Romanovsky, Eds.). Vol. 23–24 (27–28), 24–49.
3. Vidkryta osvita: Kolektyvnyi rozvytok osvity cherez vidkryti tekhnolohii, vidkryti kontent i vidkryte znannia. (2009). [Opening up education: the collective advancement of education through open technology, open content, and open knowledge] (Toru Iiiosi, M.S. Vidzhaia Kumara, Eds.). Retrieved March 7, 2023, from https://library.nlu.edu.ua/POLN_TEXT/KNIGI_2009_2/vidkryta_osvita_2009.pdf.
4. Hurevych, R. S., Hurzhii, A. M., & Kademiia, M. Yu. (2016). Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii v profesiinii osviti [Information and communication technologies in professional education]. Vinnytsia: TOV Nilan.
5. Ivano-Frankivskiy natsionalnyi tekhnichnyi universytet nafty i hazu website [Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas : website] (n.d.). Retrieved March 1, 2023, from URL: <http://nung.edu.ua/>.
6. Leshchenko, M. P., Yatsishin, A. V. (2014). Vidkryta osvita u katehorialnomu poli vitchyznianskykh i zarubizhnykh uchenykh [Category of «Open Education» in the Works of Native and Foreign Scientists]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, 39 (1). 1–16.
7. Polozhennia pro elektronni navchalni kursy Ivano-Frankivskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu nafty i hazu № 116 vid 20.05.2022 (20.05.2022) [Regulations on electronic training courses of the Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas. It was put into effect by the order of the rector on 05/20/222. №116] Retrieved March 7, 2023, from URL: <https://cutt.ly/mH4KmX6>.
8. Pro Tsili staloho rozvytku Ukrainy na period do 2030 roku : Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 30.09.2019 № 722/2019 [On the Sustainable Development Goals of Ukraine for the period up to 2030: Decree of the President of Ukraine dated September 30, 2019 No. 722/2019]. Retrieved March 7, 2023, from URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/722/2019#Text>.
9. Chumak, A. S., Bondarenko, T. V. (2023, February 20). *Informatsiino-osvitnie seredovyshe vyshchoho navchalnoho zakladu*. The Department of Informatics and Information and Communication Technologies of Uman State Pedagogical University named after Pavel Tychna: website. https://informatika.udpu.edu.ua/?page_id=1331.
10. Yanyshyn, S., Opar, N. (2022). Informatsiino-komunikatsiini tekhnolohii system vidkrytoi osvity [Information and communication technologies of open education systems]. Proceedings of the VII Ukrainian distance scientific-practical conference *Informatsiia ta dokument u suchasnomu naukovomu dyskursi*: 120–124.
18. Budapest Open Access Initiative (2001). Retrieved March 7, 2023, from URL: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/>.
19. Cape Town Open Education Declaration : Unlocking the Promise of Open Educational Resources. Cape Town, South African Republic. 15.09.2007. Retrieved March 7, 2023, from URL: <https://www.capetowndeclaration.org/read/>.
20. Elements of open education: An invitation to future research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2020. Vol. 21 (3). P. 319–334. Retrieved March 7, 2023, from URL: <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4659>.
21. Global Education Consortium. Global Network for Open Education. Retrieved March 7, 2023, from URL: <http://www.oeconsortium.org/>.
22. OER policy and Higher Education: Current trends and Future Perspectives. *Cat VI – Expert Committee UNESCO*. Paris Online. 18.05. 2022. Retrieved March 7, 2023, from URL: OER policy and Higher Education: Current trends and Future Perspectives (unesco.org).
23. Scottish Open Education Declaration. Open Scotland. Retrieved March 7, 2023, from URL: <http://openscot.net/declaration/>
24. Tissot, Ph. Terminology of European education and training policy : a selection of 130 key terms. Second edition. Luxembourg (2014). Publications office of the European Union, 338 p. 42 Retrieved March 7, 2023, from URL: https://www.cedefop.europa.eu/files/4117_en.pdf.