



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ



ІІТЗН

ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ  
ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

# Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності

Методичний  
посібник



Київ  
Педагогічна думка  
2020

*Рекомендовано до друку вченою радою  
Інституту інформаційних технологій і засобів  
навчання НАПН України  
(протокол № 9 від 30.06.2020 р.)*

**Науковий редактор:**

**Спірін О. М.**, д.пед.н., проф., член-кореспондент НАПН України, ДВНЗ  
«Університет менеджменту освіти»

**Рецензенти:**

**Колос К. Р.**, д.пед.н., доцент, професор кафедри комп'ютерних наук, Державний університет «Житомирська політехніка»

**Овчарук О. В.**, к.пед.н., с.н.с., Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України

**Л85 Відкриті** електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності:[Електронне видання]: методичний посібник/Іванова С.М., Дем'яненко В.М., Дудко А. Ф., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Лупаренко Л. А., Новицька Т. Л., Новицький С. В., Спірін О. М., Ткаченко В. А., Шиненко М. А., Яськова Н. В., Яцишин А. В. / за наук. ред. проф. О. М. Спіріна. – Київ: Педагогічна думка, 2020. – 208 с.

ISBN 978-966-644-559-2

Методичний посібник присвячено висвітленню результатів наукового дослідження і практичного досвіду авторів із питань використання відкритих електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності. Визначено основні напрями використання електронних систем відкритого доступу для підтримки науково-педагогічних досліджень. Представлено модель, виокремлено зміст, форми, методи і засоби використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Посібник містить теоретичні, методичні та практичні рекомендації для опанування знань, розвитку умінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників у професійній діяльності.

Посібник може бути використаний у наукових установах та закладах вищої освіти, курсах підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників, а також для підготовки аспірантів, докторантів у галузі знань «Освіта/Педагогіка» і для всіх, хто цікавиться використанням інформаційно-комунікаційних технологій у науковій і науково-педагогічній діяльності.

УДК 001.891:[004.921.78:005.921.-022.324-001.341]

- © Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, 2020
- © Іванова С. М., Дем'яненко В. М., Дудко А. Ф., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Лупаренко Л. А., Новицька Т. Л., Новицький С. В., Спірін О. М., Ткаченко В. А., Шиненко М. А., Яськова Н. В., Яцишин А. В., 2020.
- © Педагогічна думка, 2020

ISBN 978-966-644-561-5

---

---

# ЗМІСТ

|                                                                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>ЗМІСТ</b> .....                                                                                                                                                                                                   | 3   |
| <b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ</b> .....                                                                                                                                                                               | 5   |
| <b>ПЕРЕДМОВА</b> .....                                                                                                                                                                                               | 6   |
| <b>РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ<br/>ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ<br/>СИСТЕМ У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ.</b> .....                                                                      | 10  |
| 1.1. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти і науки . . .                                                                                                                                                    | 10  |
| 1.2. Відкрита наука і відкритий доступ у зарубіжних проєктах. . .                                                                                                                                                    | 20  |
| 1.3. Інформаційно-цифрові технології віртуального<br>університету післядипломної освіти . . . . .                                                                                                                    | 26  |
| 1.4. Вітчизняний і зарубіжний досвід використання<br>відкритих електронних науково-освітніх систем. . . . .                                                                                                          | 30  |
| 1.5. Загальні підходи до використання відкритих<br>науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності . . .                                                                                                      | 41  |
| <b>ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 1</b> .....                                                                                                                                                                                 | 49  |
| <b>РОЗДІЛ ІІ. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОРИСТАННЯ<br/>ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ</b> .....                                                                                                           | 59  |
| 2.1. Організаційно-педагогічна модель використання<br>електронних відкритих журнальних систем<br>у науково-педагогічних дослідженнях . . . . .                                                                       | 59  |
| 2.2. Модель розвитку компетентності наукових<br>і науково-педагогічних працівників щодо<br>оцінювання якості педагогічних тестів . . . . .                                                                           | 70  |
| 2.3. Модель використання відкритих електронних<br>науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-<br>дослідницької компетентності наукових<br>і науково-педагогічних працівників . . . . .                        | 76  |
| <b>ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 2</b> .....                                                                                                                                                                                 | 91  |
| <b>РОЗДІЛ ІІІ. МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ<br/>ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ<br/>ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І<br/>НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ.</b> ..... | 94  |
| 3.1. Технологія використання наукових електронних бібліотек . .                                                                                                                                                      | 94  |
| 3.2. Технологія використання електронних<br>відкритих журнальних систем . . . . .                                                                                                                                    | 102 |

|                                                                                                                                                                                                                                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3. Технологія використання бібліометричних<br>і наукометричних баз даних . . . . .                                                                                                                                                              | 109        |
| 3.4. Технологія застосування електронних соціальних мереж . .                                                                                                                                                                                     | 122        |
| 3.5. Технологія розвитку компетентності наукових<br>і науково-педагогічних працівників щодо<br>оцінювання якості педагогічних тестів . . . . .                                                                                                    | 127        |
| 3.6. Технологія використання цифрових<br>ідентифікаторів вчених . . . . .                                                                                                                                                                         | 134        |
| 3.7. Технологія використання системи Google Analytics . . . . .                                                                                                                                                                                   | 144        |
| <b>ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 3 . . . . .</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>160</b> |
| <br><b>РОЗДІЛ IV. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА<br/>МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ<br/>НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-<br/>ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ<br/>І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ. . . . .</b> |            |
| 4.1. Проведення та результати педагогічного експерименту . .                                                                                                                                                                                      | 169        |
| 4.2. Експертне оцінювання моделі використання<br>відкритих електронних науково-освітніх<br>систем для розвитку інформаційно-<br>дослідницької компетентності наукових<br>та науково-педагогічних працівників . . . . .                            | 188        |
| <b>ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 4 . . . . .</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>191</b> |
| <br><b>РОЗДІЛ V. РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО<br/>ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ<br/>СИСТЕМ У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ. . . . .</b>                                                                                             |            |
| <b>ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 5 . . . . .</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>201</b> |
| <b>ДОДАТКИ. . . . .</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>202</b> |

---

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- ББД** — бібліометрична база даних  
**БД** — база даних  
**ВБД** — вебометрична база даних  
**ВД** — відкритий доступ  
**ВЕНОС** — відкриті електронні науково-освітні системи  
**ЕБ** — електронна бібліотека  
**ЕВЖС** — електронна відкрита журнальна система  
**ЕНОС** — електронні науково-освітні системи  
**ЕГ** — експериментальна група  
**ЕОР** — електронний освітній ресурс  
**ЕП** — електронний підручник  
**ЕСМ** — електронна соціальна мережа  
**ЗВО** — заклад (-и) вищої освіти  
**ІА-підтримка** — інформаційно-аналітична підтримка  
**ІА-система** — інформаційно-аналітична система  
**ІД-компетентність** — інформаційно-дослідницька компетентність  
**ІК-підтримка** — інформаційно-комунікаційна підтримка  
**ІКТ-компетентність** — інформаційно-комунікаційно-технологічна компетентність  
**ІКТ** — інформаційно-комунікаційні технології  
**ІКТ-підтримка** — інформаційно-комунікаційна технологічна підтримка  
**ІІТЗН НАПН України** — Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України  
**КГ** — контрольна група  
**КТТ** — класична теорія тестів  
**НАПН України** — Національна академія педагогічних наук України  
**НЕБ** — наукова електронна бібліотека  
**НБД** — наукометрична база даних  
**ПЗ** — програмне забезпечення  
**ПК** — персональний комп'ютер  
**РБД** — реферативна база даних  
**СААЯТЗ** — система автоматизованого аналізу якості тестових завдань  
**GA** — Google Analytics  
**GRE** — Graduate Record Examinations  
**GS** — Google Scholar  
**ID** — ідентифікатор автора  
**IRT** — Item Response Theory  
**Moodle** — Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment  
**OJS** — Open Journal Systems  
**SAT** — Scholastic Aptitude Tests

---

## ПЕРЕДМОВА

Вітчизняна освітньо-наукова система стала потужним чинником оновлення, інструментом випереджального розвитку суспільства і держави. Значний потенціал для модернізації та прискорення розвитку освітньо-наукової системи має впровадження елементів відкритої освіти — видів освітньої діяльності, у яких знання, ідеї та значущі аспекти методики та організації навчання і викладання вільно поширюються й використовуються за допомогою сучасних цифрових технологій.

Очевидно, що загальнодоступність для суспільства наукових матеріалів (статей, монографій, відео- та аудіоматеріалів) у мережі Інтернет є визнаною метою розвитку відкритої цифрової науки. Однак, у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. зазначається, що нині відсутність доступу українських учених до світової бази знань, обчислювальних сервісів, консалтингу, досліджень у фундаментальній та прикладній сферах не дає змоги реально оцінювати можливості вітчизняної науки та шукати варіанти співпраці в межах міжнародних проєктів за напрямками, що стосуються цифрових технологій.

Одним із ключових шляхів вирішення окреслених проблем є гармонізація наукових ініціатив України з Європейським дослідницьким та інноваційним простором, що охоплює розбудову вітчизняних цифрових інфраструктур для потреб закладів освіти та науки, підключення до освітньої мережі GEANT та системи розподілених обчислень, збору, зберігання та опрацювання даних європейської грид-інфраструктури; відкриття доступу до даних та публікацій, здійснених за рахунок державного фінансування, створення технологічних «дорожніх карт» державно-приватного партнерства, комерціалізацію наукових розробок для промисловості й соціальних викликів та ін.

З метою часткової реалізації цих завдань нині розроблено широкий спектр потужного допоміжного ІКТ-інструментарію для проведення науково-педагогічних робіт, а також представлення й упровадження їх результатів у освітянську практику. Дослідження процесу комплексного використання таких вільно поширюваних програмних продуктів для розвитку компетентностей наукових та науково-педагогічних працівників нині набуває особливої актуальності. Динамічні процеси формування сучасного інформаційного середовища наукової комунікації, розвиток методів й інструментів, що пропонують відкриті системи, визначають структуру потреб і рівень вимог до компетентності науковців та освітян.

Беручи до уваги важливість опанування знань, умінь та навичок освітянами і науковцями для проведення професійної діяльності, важливою

---

є проблема добору, наукове обґрунтування та використання ними електронних науково-освітніх систем (далі — ЕНОС). Використання сервісів ЕНОС для проведення і підтримки науково-педагогічних досліджень має забезпечувати наукових і науково-педагогічних працівників інструментарієм для аналізу якісних і кількісних показників щодо наукової продукції (статей, монографій, посібників та ін.), який дозволить їм швидко робити пошук, оцінювати, моніторити та створювати потрібні у науково-дослідній діяльності нові відомості й дані.

Для наукових і науково-педагогічних працівників важливим завданням сьогодення є набуття знань, вмінь та навичок щодо роботи з ЕНОС, бібліометричними (далі — ББД), вебометричними (далі — ВБД) і наукометричними (далі — НБД) базами даних (далі — БД), каталогами, створення в них авторських профілів та ідентифікаторів, особливостями публікування у вітчизняних та зарубіжних виданнях, підвищення бібліометричних показників. Важливе значення має розвиток компетентності щодо роботи з інформаційними ресурсами в міжнародних інформаційно-аналітичних базах даних Web of Science і Scopus. Тому володіння науковцями інформаційно-дослідницькою компетентністю є необхідною умовою успішної професійної діяльності в наукових установах, закладах вищої освіти і системі післядипломної освіти.

З огляду на це, використання відкритих ЕНОС надає нові можливості щодо збирання, зберігання, передачі та аналітичного опрацювання даних, оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності, оцінювання результативності педагогічних досліджень та ін.

Посібник підготовлено за результатами виконання наукового дослідження «Методика використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників» (2018-2020 рр.) ДР №0118U003159.

Посібник складається з чотирьох розділів. У *першому розділі* «Теоретичні підходи до використання відкритих електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності» розглянуто: умови і сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства, а також зумовлені ними ключові проблеми впровадження інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій у вітчизняну освіту; питання створення віртуального університету майбутнього на платформі інформаційно-цифрових технологій у системі післядипломної освіти; зарубіжний, вітчизняний досвід та загальні підходи до використання відкритих ЕНОС.

---

*У другому розділі «Моделювання процесу використання відкритих електронних науково-освітніх систем»* представлено організаційно-педагогічну модель використання електронних відкритих журнальних систем (далі — ЕВЖС) у науково-педагогічних дослідженнях і модель формування інформаційно-комунікаційно-технологічної компетентності (далі — ІКТ-компетентності) наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях, що можуть бути успішно використані в роботі наукових установ та закладів вищої освіти України з метою розгортання власних електронних наукових видань, що сприятиме поширенню результатів наукових досліджень, оперативному доступу до них, підвищенню рівня ІКТ-компетентності науковців і педагогів. Модель розвитку компетентності наукових і науково педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів надасть можливість із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій (далі — ІКТ) обчислювати характеристики тестів, тестових завдань та на їх основі оцінювати якість окремих завдань і об'єктивно складати висновки щодо якості тесту в цілому, його покращення та доцільності використання в освітньому процесі.

Модель використання відкритих ЕНОС для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників може бути корисна для підтримки всіх етапів науково-дослідної роботи, оприлюднення, розповсюдження і використання результатів наукових досліджень, підвищення рівня інформаційно-дослідницької компетентності науковців і педагогів, оцінювання результативності наукової діяльності окремих працівників, відділів/лабораторій/кафедр, установ і вишів.

*У третьому розділі «Методичні основи використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників»* представлено технології використання: наукових електронних бібліотек, ЕВЖС, ББД, реферативних (далі — РБД) і НБД, електронних соціальних мереж (далі — ЕСМ), цифрових ідентифікаторів вчених, системи Google Analytics (далі — GA) і технологію розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів.

*Четвертий розділ «Експериментальна перевірка методики використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників»* містить опис проведення педагогічного експерименту.

*У п'ятому розділі «Рекомендації та пропозиції щодо використання електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності»*

---

виокремлено електронні науково-освітні системи й надано рекомендації щодо їх використання у професійній діяльності наукових і науково-педагогічних працівників.

У посібнику визначено провідні вітчизняні й світові тенденції та основні напрями використання електронних систем відкритого доступу (далі — ВД) для підтримки психолого-педагогічних досліджень. Посібник містить теоретичні, методичні та практичні рекомендації для опанування знань, розвитку умінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів, докторантів. Підґрунтя розроблення навчально-методичного посібника складають авторські напрацювання, результати емпіричних досліджень, досвід викладацько-консультаційної роботи авторів із використання ЕНОС у науково-дослідній діяльності. Актуальність викладеного матеріалу в посібнику відповідає науково-педагогічним потребам щодо впровадження наукової продукції: оприлюднення, розповсюдження та використання.

Посібник може бути використаний у наукових установах та закладах вищої освіти (далі — ЗВО), курсах підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників, а також для підготовки аспірантів за освітньо-науковою програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» та докторантів, і для всіх, хто цікавиться використанням ІКТ у науковій і науково-педагогічній діяльності.

---

# РОЗДІЛ І

## ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО- ОСВІТНІХ СИСТЕМ У НАУКОВО- ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

### 1.1. СУЧАСНІ ЗАВДАННЯ ЦИФРОВОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТИ І НАУКИ

Удосконалення і розвиток сучасних ІКТ як цифрових та їх широке впровадження істотно впливають на характер виробництва, наукових досліджень, освіти, науку, культуру, побут, соціальні взаємини і структури. Це зумовлює як прямий вплив на зміст освіти, пов'язаний із рівнем науково-технічних досягнень, так і опосередкований, пов'язаний із появою нових професій. Нині під впливом новітніх інформаційних технологій відбуваються процеси цифрової трансформації суспільного розвитку настільки фундаментальні й глобальні, що, крім позитивного впливу, закономірно несуть із собою серйозні проблеми, загрози і ризики в разі недооцінки нових факторів та умов.

Протягом останніх десятиріч нинішнє суспільство, відображаючи еволюцію соціально-інформаційних процесів, називають «суспільством інформаційним», «суспільством знань» та «цифровим суспільством». Кожен із цих термінів відображає певні особливості нового суспільства, і їх застосування для аналізу цих особливостей у суспільних процесах соціодення також є правомірним [1].

**Цифровізація** (з англ. digitalization) — це впровадження цифрових технологій в усі сфери життя: від взаємодії між людьми до промислових виробництв, від предметів побуту до дитячих іграшок, одягу тощо. Це перехід біологічних та фізичних систем у кібербіологічні та кіберфізичні (об'єднання фізичних та обчислювальних компонентів). Перехід діяльності з реального світу у світ віртуальний (онлайн) [2].

**Цифровізація освіти** — це сучасний етап її інформатизації, що передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електро-

---

нно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір. Запорукою успішного протікання цих процесів є досягнення науково-технічного прогресу, реалізація в освітніх системах парадигми людиноцентризму та застосування в освіті сучасних інформаційно-комунікаційних і цифрових технологій [3].

**Цифрове суспільство** — це суспільство, яке інтенсивно та продуктивно використовує цифрові технології для власних потреб (самореалізація, робота, відпочинок, навчання, дозвілля кожного), а також для досягнення та реалізації спільних економічних, суспільних та громадських цілей [2].

За результатами міжнародного дослідження [4] Україна має незбалансовані показники або суттєве відставання від розвинених країн у питанні розвитку інформаційного суспільства. Впровадження сучасних технологій відбувається зі значним запізненням, збільшується внутрішній та зовнішній цифровий розрив, відсутня консолідована державна стратегія розвитку ІКТ. Усе це уповільнює темпи створення й обміну інформацією, знаннями, досвідом та технологіями [5]. Цифровізація освіти постає імперативом реформування освітньої галузі, головним і першочерговим завданням ефективного розвитку інформаційного суспільства в Україні.

Під **інформатизацією освіти** розуміється сукупність взаємопов'язаних організаційно-правових, соціально-економічних, навчально-методичних, науково-технічних, виробничих та управлінських процесів, спрямованих на задоволення інформаційних, обчислювальних і телекомунікаційних потреб (та інших потреб, що пов'язані із впровадженням ІКТ) учасників навчально-виховного процесу, а також тих, хто цим процесом управляє та його забезпечує, у тому числі здійснює його науково-методичний супровід і розвиток [6].

З огляду на положення, наведені у Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. [7], *цифровізація освіти і науки* є сучасним етапом її інформатизації, що передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір.

Трактуючи поняття **інформаційно-цифрових технологій** варто врахувати, що згадані системи, мережні засоби та пристрої є цифровими.

---

Цифровізація освіти і науки залежить від об'єктивних умов та сучасних тенденцій розвитку інформаційного суспільства, до яких, з урахуванням визначених раніше у [8, с. 2-3], варто віднести такі:

- розвиток штучного інтелекту (*Artificial intelligence*), машинне навчання (*Machine Learning*), нейромережі (*Artificial Neural Networks*);
- забезпечення мобільності інформаційно-комунікаційної діяльності користувачів у інформаційному просторі (*Mobility*), подальший розвиток мобільно орієнтованих засобів та ІКТ доступу до електронних даних;
- широке запровадження технологій блокчейн (*Blockchain*) та криптовалют (*Cryptocurrencies*);
- розвиток технології хмарних обчислень та віртуалізації, корпоративних, загальнодоступних і гібридних ІКТ-інфраструктур, а також запровадження технології туманних обчислень (*Cloud Computing and Virtualization, Private, Public and Hybrid Clouds, ICT-infrastructures, Fog Computing*);
- розвиток телемедицини (*Telemedicine*);
- розроблення нових функцій доповненої реальності (*Added Reality*) і доступність обладнання для віртуальної реальності (*Virtual reality*) та пристроїв змішаної реальності (*Mixed reality*);
- широке запровадження чат-ботів (*Chat Bots*) та віртуальних помічників (*Virtual Assistants*);
- накопичення та опрацювання значних обсягів цифрових даних, формування та використання електронних інформаційних баз і систем (*Big Data, Data Mining, Data Bases*), зокрема, електронних бібліотек (далі — ЕБ) (*Electronic Libraries, Repositories*) та НБД (*Scientometric Data Bases*);
- розвиток користувальницьких характеристик Інтернету людей (*Internet of People — IoP*), розгортання топології широкосмужових високошвидкісних каналів електронних комунікацій (*Broadband Communication Channels*), систем формування ІКТ-просторів бездротового доступу користувачів до електронних даних (*Cordless Access to Digital Data, WiFi, Bluetooth, Cellular Networks*);
- формування Інтернету речей (*Internet of Things — IoT*), розвиток його програмно-апаратних засобів, зокрема, мікропроцесорних та інтеграційних платформ, для забезпечення налаштування, управління і моніторингу електронних пристроїв за допомогою сучасних телекомунікаційних технологій;
- розвиток робототехніки (*Robotics*), робототехнічних систем, зокрема, 3D-принтерів і 3D-сканерів;

- 
- розвиток індустрії виробництва програмних засобів (*Software Development Industry*), зокрема, видання EOP;
  - забезпечення сумісності ІКТ-засобів та ІКТ-додатків, побудованих на різних програмно-апаратних платформах (*Compatibility*);
  - розвиток мереж постачальників ІКТ-послуг (ринку ІКТ-аутсорсерів), передусім хмарних сервісів (*Cloud Services*), та мережі Центрів опрацювання даних (*Computing Center Network*);
  - розвиток систем захисту даних в інформаційних системах та протидія кіберзлочинності (*Data Security and Counteraction of Cybercriminality*).

Невідкладного вирішення потребують проблеми розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у вітчизняній освіті, ключові з яких виокремлені в Національній доповіді 2016 р. «Про стан і перспективи розвитку освіти в Україні» [8, с. 159].

*Першою* є проблема формування і широкого впровадження єдиного освітнього інформаційного простору України та забезпечення належного наукового супроводу цих процесів.

*Другою* є проблема розгортання та удосконалення необхідних елементів інфраструктури регіональних інформаційних і телекомунікаційних мереж, взаємопов'язаних як між собою, так і з глобальною мережею Інтернет, що дозволить подолати «цифрову нерівність» у різних регіонах України, зокрема в сільській місцевості.

*Третьою* проблемою є низький рівень ІКТ-компетентностей та цифрових компетентностей населення, застосування застарілих підходів у навчанні та низька мотивація суб'єктів навчального процесу щодо використання прогресивних ІКТ. Сьогодні цифровий пул здатностей громадян має вирішальне значення для конкурентоспроможності економіки країни та для розвитку цифрового суспільства в цілому. Імплементация основних положень фреймворку Digital Competence 2.1, гармонізація із Digital Agenda та Digital Single Market ЕС — актуальні ініціативи, що мають виключний вплив на освіту і науку України.

Варто зазначити, що масштабний характер застосування засобів ІКТ у глобальній системі освіти зумовив появу нових методів і форм навчання (електронне навчання, мобільне навчання, застосування в освіті хмарних технологій, масових відкритих освітніх курсів тощо), що повільно запроваджуються в сучасній національній системі освіти України.

*Четверта* проблема — фактична несформованість цілісної національної політики застосування ІКТ в освіті, недосконала нормативно-правова база, що не забезпечує побудову інформаційного суспільства та, як наслідок, гальмує цифровізацію освіти в Україні. Завдання інформати-

---

зації освіти не знайшли належного системного відображення в чинних законах України з питань освіти та їх сучасних проєктах. Суттєвим недоліком нинішньої освітньої політики є недооцінка важливості стимулювання ініціатив із запровадження інформаційно-цифрових технологій, що ініційовані закладами освіти, науковими установами, освітянами, громадськими організаціями та приватним бізнесом.

Реформування та розвиток **інформаційно-освітнього простору** потребує цілеспрямованого *формування сучасного інформаційно-освітнього середовища* [9, с. 9], педагогічно виваженого проєктування та використання *комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання*, а також відповідного удосконалення системи *підготовки та підвищення кваліфікації* педагогічних та науково-педагогічних працівників, керівних кадрів освіти, працівників ІТ-підрозділів навчальних закладів, наукових установ, органів управління освітою.

Пріоритетами при побудові **інформаційно-освітнього середовища** мають бути: широке використання у навчально-виховному процесі комп'ютерно-орієнтованих засобів та ІКТ-навчання, практичне впровадження технологій дистанційного навчання, забезпечення інформаційно-комунікаційної технологічної підтримки (далі — ІКТ-підтримки) науково-дослідної роботи, широке впровадження ІКТ в управлінні освітою на різних рівнях, у різних галузях, для всіх типів навчальних закладів [10, с. 3]. Технологічними принципами його розбудови має бути використання технологій хмарних обчислень, врахування розробниками вебзастосунків та електронних освітніх ресурсів (далі — ЕОР) особливостей різних комп'ютерно-технологічних платформ та дієві механізми застосування ІКТ-аутсорсингу.

Інформаційно-освітнє середовище має формуватися на нових технологіях і забезпечувати навчально-виховний процес електронними підручниками (далі — ЕП), електронними навчально-методичними комплексами з відповідних предметів, переліком та настановами із застосування різноманітних веб- та хмарних сервісів, широкосмуговим Інтернетом, а також створювати умови: для запровадження педагогічно виважених моделей навчання; використання хмаро і мобільно орієнтованих навчальних середовищ для формування ключових компетентностей та життєвих навичок учнів; використання різноманітних віртуальних та дослідних лабораторій; для розкриття особистих здібностей учнів, моніторингу особистісних та навчальних досягнень; для врахування власних потреб інформатизації кожного навчального закладу.

Важливо забезпечити формування і розвиток навичок тих, хто навчається, щодо здоров'язбережувального використання засобів ІКТ, зокре-

---

ма шляхом упровадження відповідних просвітницьких заходів. Варто наголосити на актуальності досліджень щодо основ використання ІКТ в умовах розвитку інклюзивної освіти, забезпечення комп'ютерно-орієнтованої підтримки навчання дітей з особливими потребами.

Політика використання ІКТ у **комп'ютерно орієнтованих методичних системах навчання** визначається вчителем. Інформаційно-комунікаційно-технологічна компетентність (далі — ІКТ-компетентність) учня є одним із потужних чинників успішності навчальної, професійно орієнтованої, суспільної та інших видів діяльності. Наскрізним для змісту навчання на всіх рівнях освіти й в усіх галузях має бути посилення інформаційної та інформатичної підготовки учнів, впровадження ІКТ у вивчення всіх дисциплін.

Технології електронного дистанційного навчання, що будуються на основі принципів відкритої освіти, є найсучаснішими перспективними технологіями організації освіти, мають визначальний вплив на характер і темпи інформатизації системи освіти.

Використання засобів ІКТ у навчанні може відбуватися у різних організаційних формах: онлайн-курси, онлайн-консультування, онлайн-тренінги, хакатони, вебіари, використання інтерактивних ЕП, електронних віртуальних лабораторій, ЕСМ, відвідування інтерактивних музеїв науки, створення презентацій, платформ спілкування за науковими інтересами, міжнародних конкурсів із рішення науково-технічних задач, віртуальних технопарків та інші. Електронний освітній контент передбачає: бібліотечне та інформаційно-ресурсне забезпечення навчання, виховання, управління, проведення навчальних та наукових досліджень; ресурси бібліотечних інформаційних центрів; колекції ЕОР, зміст сайтів навчальних закладів.

Для створення широкого спектру й педагогічно виваженого використання **ЕОР та програмних засобів** різного призначення, зокрема навчального й управлінського, доцільним є запровадження індустріального підходу, що враховує психолого-педагогічні аспекти побудови методичних систем навчання й відкритого комп'ютерно орієнтованого навчального середовища та передбачає обов'язкове залучення до створення ЕОР науковців, викладачів, кращих вчителів навчальних закладів. Питома вага навчальної літератури, поданої в електронній формі, має невпинно зростати.

ЕОР — вид засобів освітньої діяльності, що існують в електронній формі, є сукупністю електронних інформаційних об'єктів (документів, документованих відомостей та інструкцій, інформаційних матеріалів, процесуальних моделей та ін.), що розташовуються і подаються в освіт-

---

ніх системах на запам'ятовуюючих пристроях електронних даних [9, с. 9]. Варто зазначити, що до провідних ЕОР навчального призначення у ЗНЗ відноситься ЕП.

За особливістю інформаційно-технологічної будови ЕП як електронне видання є двох типів: перший тип — електронна версія друкарського видання, другий тип — спеціально створене електронне недрукарське видання.

Будова електронного підручника другого типу, порівняно з першим, передбачає застосування: додаткових інформаційних об'єктів та зв'язків між ними, що можуть бути відтворені в статичній або динамічній; мультимедійних об'єктів (фото, відео, аудіо, анімація та ін.); засобів навігації (пошуки, гіперпосилання, закладки, примітки та ін.); засобів моніторингу результатів навчальної діяльності (тестування, контрольні завдання, статистика опрацювання та ін.); засобів забезпечення санкціонованого доступу; засобів проєктування, що задовольняють техніко-технологічним вимогам створення і використання комп'ютерно орієнтованих методичних систем навчання; засобів індивідуалізації навчального контенту; засобів автоматизованого мережного оновлення ЕП; засобів санкціонованого копіювання ЕП або фрагментарного використання окремих інформаційних об'єктів; засобів відтворення за допомогою Інтернет та мобільно орієнтованих пристроїв [10, с. 6-7].

ЕП потребує окремої процедури грифування такого виду навчального видання. Також необхідно передбачити окрему процедуру ліцензування електронних видавництва. Проте залишається нерозв'язаною проблема розміщення ЕП у ВД.

Використання української науки для нових цифрових розробок, створення нових технологій та систем може мати відчутний ефект для економіки, внутрішнього ринку та становлення інноваційної інфраструктури країни взагалі. Ключовими кроками у цій сфері мають стати аналіз науково-технічного потенціалу та наявних розробок; формування «Центрів трансферу технологій»; участь у спільних наукових програмах ЄС; розробка «технологічних дорожніх карт» відповідно до галузі науки; конкуренція за фінансування та впровадження пріоритетних досліджень; прозорий механізм залучення дослідників до проєктів; державна підтримка участі кращих вчених та дослідницьких центрів у національних та європейських цифрових інфраструктурах [2].

Визначальним для галузі ІКТ в освіті та розвитку інформаційно-освітнього простору України є створення цільового інформаційно-освітнього ***середовища неперервного розвитку інформаційно-дослідницької компетентності*** (далі — ІД-компетентності) педагогічних та науко-

---

во-педагогічних працівників, бібліотекарів та керівних кадрів освіти, ознайомлення їх з новими актуальними розробками в галузі ІКТ; підвищення кваліфікації працівників ІТ-підрозділів методичних служб, навчальних закладів, наукових установ та органів управління освітою, педагогічних працівників з урахуванням особливостей різних рівнів і галузей освіти, різних типів навчальних закладів.

Актуальною проблемою, що вимагає негайного розв'язання є використання засобів ІКТ для **підтримки наукових досліджень**. Результати педагогічних досліджень теоретичних та методичних проблем використання ІКТ в освіті, педагогічного обґрунтування розроблення цих технологій для забезпечення функціонування й розвитку освітніх систем і відповідна продукція все частіше подається у вигляді ЕОР, що зумовлює потребу в уточненні, розширенні складу й видів засобів ІКТ для апробації, впровадження та «моніторингу впровадження таких результатів і розроблення науково-обґрунтованих способів, методів та прийомів їх застосування» [11, с. 3].

Тому актуальними постають завдання побудови цілісних систем, орієнтованих на комплексне забезпечення процесів освітньої апробації, впровадження результатів педагогічних досліджень та проведення моніторингу впровадження таких результатів у освітню практику й науку. Поряд із цим набувають важливого значення завдання формування та розвитку ІКТ-компетентності наукових, науково-педагогічних працівників, магістрів та майбутніх докторів філософії в галузі наук про освіту. Доцільно використати кращий досвід підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з ІКТ в освіті [12].

Актуальними залишаються завдання науково-методичного забезпечення розвитку вітчизняної електронної освіти (е-освіти) та електронної педагогіки, зокрема обґрунтування засад цифрової гуманістичної педагогіки, побудови відкритих, віртуальних когнітивних педагогічних систем; реалізації е-навчання у формальній, неформальній та інформальній освіті; аналіз стану, тенденцій та проведення моніторингу розвитку е-освіти за критеріями і показниками, що відповідають міжнародним моніторинговим системам; стандартизація вимог щодо змісту, структури та порядку створення і використання ЕОР та систем; стандартизація ІКТ-компетентностей суб'єктів освітнього процесу; проектування навчальних середовищ е-освіти для підтримки дистанційного навчання та самостійної навчально-пізнавальної діяльності, у т. ч. розроблення методик і рекомендацій щодо навчання осіб з особливими потребами та обдарованої молоді; навчальна робототехніка, мобільні Інтернет-пристрої та інші комп'ютерно оріє-

---

ентовані засоби навчання; формування компетентностей учнів із використання в навчанні ЕСМ і створення мережних ЕОР (Веб 2.0, блоги та ін.); психологічна підтримка, розвивальні курси для дорослих та людей похилого віку; забезпечення інформаційної безпеки, захисту даних і протидії інформаційним загрозам у науково-освітніх системах.

Проведене дослідження дає підстави зробити **висновок**, що для створення сприятливих умов інформатизації вітчизняної освіти, успішного інноваційного розвитку інформаційно-освітнього простору в Україні, передусім, варто передбачити наступне:

1. Подальший розвиток інформатизації системи освіти необхідно здійснювати на основі досягнень науково-технічного прогресу та психолого-педагогічної науки, реалізації в освітніх системах парадигм людиноцентризму і рівного доступу до якісної освіти, принципів відкритої освіти, всеосяжного застосування в освіті сучасних інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій, поглиблення співпраці навчальних закладів, наукових установ і суб'єктів господарювання ІКТ-галузі в забезпеченні якісної освіти, формування ефективних економічних механізмів залучення до спільної діяльності та її стимулювання.
2. Науково-освітня політика із психолого-педагогічного забезпечення інформатизації національної системи освіти має базуватися на аналізі досвіду, ролі та перспективних дослідженнях Національної академії педагогічних наук України (далі — НАПН України), результатів психолого-педагогічних робіт з інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освіті провідних зарубіжних і вітчизняних вищих навчальних закладів, аналізі стану та тенденцій розвитку електронної освіти і запровадженню інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у системі освіти, кращих практик освітнього застосування ІКТ педагогічними, науково-педагогічними і науковими працівниками, громадськими організаціями та приватним бізнесом, а також проведення постійного моніторингу цих процесів.
3. Доцільно розробити, затвердити та реалізувати Державну цільову комплексну програму з ІКТ в освіті, у заходах якої варто передбачити такі сучасні концепції розвитку інформаційного простору як Big Data, Educational Mobility, Bring Your Own Device, Data Security, Cloud Computing, Digital Humanities та забезпечити відповідність прогресивної будови науково-освітніх ІКТ-систем сучасним і перспективним тенденціям розвитку галузі ІКТ.

- 
- 
4. Пріоритетними заходами щодо впровадження інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій в освіту є:
    - розроблення й впровадження на державному рівні процедур забезпечення необхідних рівнів досконалості ЕОР, їх рецензування, стандартизації та сертифікації, створення відповідних національних стандартів, їх гармонізація з міжнародними;
    - локалізація та впровадження міжнародних і європейських стандартів серії «Інформаційні технології для навчання, освіти і тренінгу» й розроблення стандартів цифрових компетентностей суб'єктів освітнього процесу;
    - посилення змістової лінії програмування у навчанні інформатики учнів старшої школи, які обрали фізичний, математичний чи інформаційно-технологічний профіль;
    - розроблення та впровадження програми підвищення обізнаності громадян із питань інформаційної безпеки, кібербезпеки та захисту конфіденційної інформації, зокрема персональних даних, протидії загрозам їх несанкціонованого використання;
    - створення технологічної інфраструктури загальноосвітніх навчальних закладів, закладів позашкільної освіти та управлінь освітою, зокрема на основі хмарних технологій;
    - розроблення механізмів мотивації наукових, науково-педагогічних та педагогічних працівників, зокрема їхнього фінансового заохочення, до педагогічно виваженого і доцільного використання сучасних ІКТ в освітньому процесі та створення ЕОР;
    - забезпечення навчальних закладів, насамперед ЗНЗ, інформаційно-дидактичними та навчально-методичними матеріалами відповідно до чинних навчальних програм щодо використання комп'ютеризованого навчального обладнання та системне розроблення і широке впровадження педагогічно виважених методик використання сучасних ІКТ в освіті.
  5. Впровадження ІКТ з метою модернізації системи освіти в Україні потребує ґрунтового науково-методичного супроводу. Необхідним є дослідження фундаментальних і прикладних проблем використання ІКТ в освіті та психолого-педагогічної підтримки їх розроблення. Потрібне осучаснення основних пріоритетних напрямів та координування тематики досліджень із психологічних та педагогічних наук в Україні з огляду на тенденції поступу науково-технічного прогресу в ІКТ-сфері, стрімкий розвиток галузі інформаційних, комунікаційних і цифрових технологій.

## 1.2. ВІДКРИТА НАУКА І ВІДКРИТИЙ ДОСТУП У ЗАРУБІЖНИХ ПРОЄКТАХ

Відповідно до «Будапештської ініціативи відкритого доступу» (Budapest Open, 2001) [1] та «Берлінської декларації про відкритий доступ (далі — ВД) до наукових та гуманітарних знань» (Berlin Declaration, 2003) країни Європейського Союзу приділяють проблемі відкритої науки багато уваги. Згідно з дослідженнями, що проводилися у межах проєкту Європейського Союзу FOSTER (<https://www.fosteropenscience.eu>), була розроблена таксономія відкритої науки (рис.1.1.). На рис. 1.1. зображена інтелектуальна мапа дефініцій або тем, що включає поняття «відкрита наука», а саме ВД (англ. Open Access), відкрита БД (англ. Open Data), відкрите репродуктивне дослідження (англ. Open Reproductive Research), відкрите оцінювання наукової діяльності (англ. Open Science Evaluation), відкрита наукова політика (англ. Open Science Policies) та відкриті інструменти для наукових досліджень (англ. Open Science Tools). Кожен із цих компонентів включає багато інших підтем, що відображають спектр проблем, із якими може стикатися дослідник у межах відкритої науки.

Як показано на рис. 1.1., відкрита наука складається з компонентів, реалізація яких відбувається через ВЕНОС.

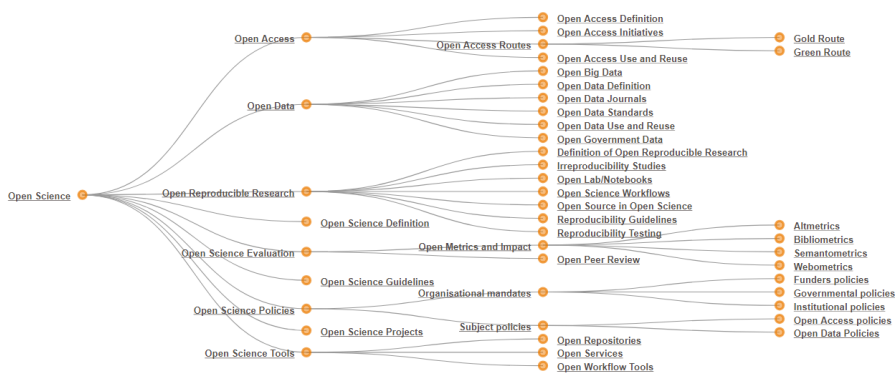


Рис. 1.1. Таксономія відкритої науки (<https://www.fosteropenscience.eu>)

Поняття ВД стосується результатів досліджень, що вільно поширюються в Інтернеті, зокрема з додаванням ліцензії Creative Commons для підтримки прав автора [2]. ВД може застосовуватися до всіх видів опублікованих досліджень, включаючи рецензовані та нерецензовані статті у журналах та збірниках конференцій, тези, розділи книг, монографій та ін. Це поняття включає:

- 
- відкриті наукові напрями (англ. Open Science Routes), що реалізуються двома шляхами — «золотим» (англ. Gold Road), який посягається як вільний доступ до всіх матеріалів безпосередньо у момент публікації, та «зеленим» (англ. Green Road), який розуміється як депонування та самоархівування науковцями власних праць у відкритих електронних архівах (репозитаріях) відповідно до стандартів Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH);
  - відкриті наукові поняття (англ. Open Science Definition), під якими маються на увазі ґрунтовні дослідження та інновації, інтерактивні процеси, за допомогою яких суспільні суб'єкти та новатори взаємодіють один з одним із метою впровадження науково-технічних досягнень у суспільстві;
  - відкриті наукові ініціативи (англ. Open Science Initiatives), що включають проведення та провадження наукових проєктів у вільному доступі, участь науковців у конкурсах на отримання грантів та ін.

Відкрита БД за таксономією відкритої науки (рис. 1.1.) визначається як вільно доступні набори даних, що мають вагу для наукових досліджень, наприклад, документи, патенти, гранти, клінічні випробування [3], та включає в себе відкриту масштабну БД (англ. Open Big Data), відкриту БД дефініцій (англ. Open Data Definition), відкриту БД наукових журналів (англ. Open Data Journals), відкриту БД стандартів (англ. Open Data Standards), відкриту БД для використання та повторного використання даних (англ. Open Data Use and Reuse), відкриті урядові дані (англ. Open Government Data). Відкриті дані — це ідея про те, що деякі дані повинні бути вільно доступними кожному, щоб вони використовувались за власним бажанням дослідника без обмежень авторськими правами, патентами та іншими механізмами контролю [4]. Ці дані, зазвичай, включають наступні матеріали: відкриті джерела та посилання, відкрите обладнання, відкритий контент, відкриту освіту, відкриті освітні ресурси, відкрите управління, відкриті знання, ВД, відкриту науку та відкриті інші вебресурси. Філософія відкритих даних набуває популярності відповідно до ініціатив уряду відкритих даних, таких як Data.gov, Data.gov.uk та Data.gov.in, хмарних технологій, таких як, наприклад, Google Scholar (далі — GS), You Tube та ін. Відкриті БД сприяють розвитку вмінь і навичок наукових та науково-педагогічних працівників щодо пошуку необхідних відомостей для їхніх досліджень, користуванню різними сервісами, зокрема хмарними, для сумісної роботи, обговоренню статей та інших наукових продуктів.

---

Відкрите репродуктивне дослідження — це дані та програмне забезпечення (далі — ПЗ), що необхідне для відтворення наукових результатів на практиці та для подальших досліджень, що пов'язані з попередніми. Відкриті репродуктивні дослідження охоплюють такі поняття як: визначення відкритих репродуктивних досліджень (англ. Definition of Open Reproducible Research), визначення відкритих нерепродуктивних досліджень (англ. Irreproducibility Studies), відкриті лабораторні дослідження (англ. Open Lab/Notebooks), відкриті наукові робочі процеси (англ. Open Science Workflows), відкритий вихідний код у відкритих науках (англ. Open Source in Open Science), керівні принципи відтворюваності наукових досліджень (англ. Reproducibility Guidelines), тестування та моніторинг результатів наукових досліджень (англ. Reproducibility Testing) [5].

Відкрите оцінювання наукової діяльності є альтернативою традиційним системам оцінювання показників результативності наукової діяльності, а саме, новий спосіб оцінювання впливу наукових результатів, що включає наступні рішення: відкрите оцінювання вченими різних наукових досліджень (англ. Open peer review); відкриті показники та вплив наукових досліджень на розвиток науки (англ. Open Metrics and Impact), що охоплює:

- альтметричні методи оцінювання (англ. Altmetrics) — проєкт, що направлений на створення метрики наукової статті зі статей, розміщених в мережі Інтернет, наприклад, сайтів соціальних мереж, газет та інших джерел [6]; Altmetrics — це вивчення та проведення наукових заходів у онлайн-середовищах, наприклад, згадування наукових робіт учених у Facebook, Twitter, їх експорт у такі системи як Mendeley або Zotero, коментарі в блогах та ін.;
- бібліометричні методи оцінювання (англ. Bibliometrics) — цитати і контент-аналіз, що використані в Open Science, наприклад, популярним бібліометричним ПЗ/інструментами є: BibExcel, CiteSpace, Eigenfactor Score, HistCite, Pajek, Publish or Perish, Scholarometer, Scholar h-index Calculator та ін. [7];
- семантометричні методи (англ. Semantometrics) на відміну від існуючих бібліометричних, вебометричних, альтметричних та інших методів, не засновані на вимірюванні кількості взаємодій у науковій мережі, при цьому методі використовують переважно повні тексти рукописів для оцінювання вагомості публікації у науковому просторі [8], зокрема одним з інструментів для здійснення семантометричного методу можуть виступати системи антиплагиату Advego Plagiat, Etxt Antiplagiat, Unichек, Double Content Finder, Praide Unique, Content Analyser II, Viper Anti-Plagiarism та ін.;

- 
- вебометричні методи (англ. Webometrics) вивчення кількісних аспектів побудови та використання інформаційних ресурсів, структур та технологій за допомогою веборієнтованих бібліометричних та інформетричних підходів [9].

Вищевикладені методи оцінювання наукової діяльності вчені об'єднують у загальний підхід — інформетрію (англ. informetrics), що визначається ними як напрям метричного дослідження, пов'язаного з інформатикою, зокрема бібліометрією (бібліографії, бібліотеки та ін.), наукометрією (наукова політика, аналіз цитування, оцінка дослідження та ін.), вебометрією (метрики мережі, інтернету або інших ЕСМ як мережі цитування або співпраці) [10].

Використання засобів та методів відкритого оцінювання наукової діяльності надають нові можливості щодо аналізу значення ЕОР для сучасного суспільства, публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності; дозволяють фіксувати рівень актуальності наукових досліджень, тем, публікацій та ін. наукової продукції через відстеження значень показників, наприклад, електронних бібліометричних систем, що застосовуються науково-дослідними установами [11].

Відкрита наукова політика забезпечується через провадження відкритих наукових конкурсів, результатом яких є отримання науковцями та науковими установами грантів, сертифікатів та ін. За таксономією відкритої освіти (рис.1.1.) відкрита наукова політика включає:

- організаційні мандати (англ. Organisational mandates), що означає письмові схвалення організацій з конкретних питань, і включають політику спонсорів (англ. Funders policies), державну політику (англ. Governmental policies) та інституційну політику (англ. Institutional policies);
- предмети політики (англ. Subject policies), що включають ВД до політики (англ. Open Access policies) та відкрити БД щодо політики відкритої науки (англ. Open Data policies).

Відкриті наукові проекти (англ. Open Science Projects) — це глобальні міжнародні проекти, метою яких, перш за все, є [12] підвищення якості освіти та науки у світовому інформаційному просторі, наприклад, Горизонт 2020 (англ. Horizon 2020 (<https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html>)), «Технологія наставництва для підвищення якості педагогіки» (англ. MENToring Technology-Enhanced Pedagogy, MENTEP (<http://mentep.eun.org/home>)) та ін.

Відкриті інструменти для наукових досліджень (англ. Open Science Tools) включають:

- 
- відкриті репозитарії (англ. Open Repositories), що є відкритими архівами, які містять наукову літературу та роблять їх вміст вільним для всіх, хто має в цьому необхідність;
  - відкриті сервіси (англ. Open Services) — заходи та послуги, що пропонуються організаціями та установами безкоштовно;
  - відкриті інструменти для робочого процесу (англ. Open Workflow Tools), апарати та послуги, що сприяють проведенню відкритих наукових проєктів.

Ми погоджуємося з таксономією, зробленою у межах проєкту Європейського Союзу FOSTER, та зауважимо, що всі поняття, які виокремлені для провадження відкритої науки, зокрема використання ВЕНОС, пов'язані між собою. Так, наприклад, поняття ВД може бути пов'язане з поняттями, що включені до відкритих БД, відкритого оцінювання наукової діяльності та ін., оскільки для забезпечення ВД, зокрема до БД, можуть використовуватися однакові інструменти (наприклад, Google Analytics (далі — GA), Google Apps for Education, SharePoint та ін.), політика (наприклад, документи, що розміщені на сайтах міжнародних проєктів, міністерств освіти країн та ін.), критерії оцінювання (наприклад, критерії оцінювання цитованості статті науковця) та ін.

4 вересня 2018 р. потужними національними дослідницькими агентствами та фундаторами з дванадцяти європейських країн, а також Європейською дослідницькою радою було започатковано ініціативу **Plan S**. Ці агентства заснували консорціум «**cOAlition S**» (де: S — science — наука; OA — open access — ВД; coalition — об'єднання). Plan S вимагає від науковців та дослідників, які належать до державних науково-дослідних організацій та установ, публікувати свої роботи до 2021 р. у відкритих сховищах або в журналах, що доступні для всіх користувачів.

**Plan S** — це ініціатива, спрямована на консолідацію зусиль щодо якнайшвидшого переходу до публікаційних моделей, що надають повний ВД до результатів наукових досліджень [13].

**Основна мета** консорціуму «cOAlition S» зводиться до того, що після 1 січня 2020 р. результати наукових досліджень, що були профінансовані державним коштом, які надаються національними та європейськими дослідницькими радами та фондами, мають бути опубліковані у журналах з ВД або бути доступними на платформах ВД. В ідею фундаменту нової спільноти було покладено **десять принципів**:

1. Автори повинні зберігати авторські права на свої публікації, що мають публікуватися під відкритою ліцензією, переважно Creative Commons.

- 
2. Члени коаліції зобов'язані встановлювати надійні критерії та вимоги до послуг, що надаються високоякісними журналами та платформами ВД.
  3. Якщо такі високоякісні журнали або платформи з ВД ще не створені, фонди повинні стимулювати їх створення та підтримувати в разі необхідності.
  4. Збори за публікації в журналах ВД покриваються спонсорами або установами чи університетами, навіть якщо вони мають обмежений кошторис, а не окремими дослідниками.
  5. Авторські збори в журналах ВД повинні бути стандартизовані та обмежені по всій Європі.
  6. Університети, дослідницькі організації та бібліотеки повинні узгоджувати свої політики і стратегії.
  7. Терміни впровадження ВД стосовно монографій і книг можуть бути подовжені після 2021 р..
  8. Відкриті архіви та репозитарії для оприлюднення результатів наукових досліджень мають особливе значення, оскільки виконують функцію довгострокового архівування матеріалу і мають потенціал для провадження редакційних інновацій.
  9. «Гібридні» журнали ВД не відповідають вищевказаним принципам.
  10. Члени коаліції повинні контролювати та санкціонувати недотримання цих принципів.

31 травня 2019 р. консорціум «сOAlition S» оголосив про те, що ВД до наукових публікацій перенесено на 2021 р. для того, щоб дати можливість дослідницькій спільноті пристосуватися до наголошених вимог. Також до плану було внесено зміни — при розв'язанні питання, кого фінансувати, європейські дослідницькі агентства будуть нехтувати престижем журналів, у яких публікуються вчені, тому що система винагороди переважно залежить від публікації у високореєтингових престижних журналах. До того ж, агентства не визначатимуть верхню межу вартості публікації в журналах ВД [14].

Україні, як асоційованому члену ЄС, треба приєднуватися до ініціативи Plan S. Проте, у бюджеті немає статті витрат на науку, тому на публікації в журналах із ВД кошти не виділяються. Сьогодні вчені фінансують такі публікації зі своїх особистих грантів, але Plan S це забороняє, тому сплачувати повинна організація. Якщо ж Україна до цієї ініціативи не приєднається, то роботи вітчизняних вчених автоматично потрапляють у категорію «невидимих» для європейської наукової спільноти, тому що підписка на журнали в Європі скасовується.

---

### 1.3. ІНФОРМАЦІЙНО-ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ ВІРТУАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

У Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр. [1] зазначається, що основною метою цифровізації є досягнення цифрової трансформації наявних та створення нових галузей економіки, а також трансформація сфер життєдіяльності у нові, більш ефективні та сучасні.

Це стосується й галузі освіти. Цифровізація освіти є сучасним етапом її інформатизації, що передбачає насичення інформаційно-освітнього середовища електронно-цифровими пристроями, засобами, системами та налагодження електронно-комунікаційного обміну між ними, що фактично уможливорює інтегральну взаємодію віртуального та фізичного, тобто створює кіберфізичний освітній простір.

Цифровізація освіти реалізовується за такими напрямками:

- доступ до цифрових технологій здобувачів освіти, педагогічних та науково-педагогічних працівників, адміністраторів;
- розроблення та впровадження інноваційних комп'ютерних, мультимедійних та комп'ютерно орієнтованих засобів навчання й обладнання для створення цифрового навчального середовища (мультимедійні класи, науково-дослідні STEM-центри, віртуальні лабораторії, інклюзивні класи, класи змішаного навчання);
- організація широкосмугового доступу до Інтернету (моделі Fiber-to-the-Building та Wi-Fi) у навчальних класах та аудиторіях закладів освіти всіх рівнів;
- розвиток дистанційної форми освіти з використанням когнітивних та мультимедійних технологій;
- підвищення рівня цифрових компетентностей та цифрової грамотності суб'єктів освітнього процесу;
- створення ЕОР та цифрових платформ із підтримкою інтерактивного й мультимедійного контенту для загального доступу закладів освіти та здобувачів освіти для використання у навчальному процесі та управлінні, зокрема інструментів автоматизації головних процесів роботи закладів освіти.

Цифрові платформи — це не лише національна електронна освітня платформа, запуск якої було передбачено на початок 2019 р., а й галузеві, регіональні, інституційні цифрові платформи. Однією з яких може бути віртуальний університет у системі післядипломної освіти, зокрема педагогічної.

Під час його створення передусім варто враховувати об'єктивні умови та сучасні тенденції розвитку інформаційного суспільства та цифрових

---

технологій. Серед провідних напрямів та концепцій розвитку цифрових технологій майбутнього: штучний інтелект і «машинне навчання», блокчейн та криптовалюти, великі дані, телемедицина, доповнена і віртуальна реальність, чат-боти та віртуальні помічники, мобільність і кібербезпека, Інтернет речей, комп'ютерний зір, нейромережі.

Доцільно також враховувати як світові, так і вітчизняні напрацювання педагогічної освіти та науки щодо ІКТ-підтримки освітнього процесу [2; 3]. Зокрема, це обґрунтування колективом під керівництвом дійсного члена НАПН України (далі — НАПН України) В. Ю. Бикова теоретичних і методичних засад використання ІКТ в освіті, у т. ч. класифікації цих технологій та ЕОР. З урахуванням Рамки трансформації вищої освіти від компанії Microsoft ІКТ такі технології поділяються на: інформаційно-цифрові технології управління, навчання, підтримки наукових досліджень, інтегрування інформаційних середовищ усіх видів діяльності та забезпечення інформаційної безпеки єдиного простору університету. Останні можна віднести до управлінських, однак їх виокремлення пов'язане з появою серйозних викликів: зростаюча складність університетських інформаційних середовищ створює як вразливості фізичної інфраструктури, так і питання щодо конфіденційності, безпеки та надійності зростаючих обсягів даних. А також пов'язане з перспективним розвитком технологій і процесів безпеки Інтернету речей, необхідністю підтримки персоналізованих середовищ, розробки спільних навчальних та дослідницьких просторів.

Щодо перспектив використання у ЗВО та наукових установах інформаційно-цифрових технологій навчання.

**Перше.** Прогнозується найближчим часом масовий споживчий попит на мобільний освітній контент. А також підвищення уваги студентів і викладачів до: соціальних мереж, SaaS-застосунків (тобто використання програм як сервісів, без придбання таких програм), мобільного навчання. За даними компанії Ambient Insight обсяг ринку мобільної продукції та послуг мобільного навчання у 2019 році має зрости до 14,5 млрд \$із 8,4 млрд у 2014 р. [4].

**Друге.** Зростання у світі інтенсивності використання систем управління навчанням або LMS (англ. — Learning Management System), що забезпечують розроблення, управління і розповсюдження навчальних матеріалів, та систем управління навчальним контентом або LCMS (англ. — Learning Content Management Systems), призначених для розроблення навчального контенту. За даними компанії Markets and Markets [5] буде знижуватися інтенсивність використання таких систем у розвинутих країнах, однак світовий ринок виросте з 4 млрд у 2015 р. до 11 млрд \$у 2020 р.

---

Прогнозується розвиток ринку мережних систем навчання до TMS-систем або систем управління талантами з автоматизованими інструментами рекрутменту, управління ефективністю, навчання і розвитку.

Характерною особливістю вітчизняних ЗВО є використання LMS та LCMS як систем із відкритим кодом у зв'язку з недостатністю коштів та відсутністю кваліфікованих кадрів. Виникає низка обмежень, зокрема ускладнення інтеграції додатків та інструментів, а також проблеми з імпортом та експортом контенту, що створюється на різних платформах.

**Третьє.** Подальше впровадження платформ відкритої освіти, віртуалізації освітньої діяльності. Передусім варто врахувати значну популярність масових відкритих онлайн курсів. Такі курси безумовно зробили революцію в освіті: сотні онлайн курсів із програмування, математики, менеджменту та інших дисциплін від кращих університетів світу та топових IT-компаній стали доступні кожному, у кого є комп'ютер та інтернет. Але доступність не означає ефективність. За допомогою онлайн-курсів можна швидше просуватись в опануванні нової професії, ніж традиційним способом на денній формі в університеті. Адже можна поєднувати онлайн-навчання з практичними офлайн-курсами від компаній чи приватних спеціалізованих шкіл. Для навчання онлайн необхідно бути надзвичайно мотивованим і організованим студентом, навчитись контролювати процес навчання самостійно.

Для курсів останнім часом використовуються такі платформи, як Prometheus, Coursera, edX, Udemy, Udacity, MIT OCW, Stanford online тощо. Варто звернути увагу на агрегатори курсів, наприклад, Course Buffet — агрегатор, де можна вибрати спеціалізацію з набору курсів, яка відповідатиме кількості кредитів на спеціалізаціях топових університетів світу, і вчитись за таким самим предметним навантаженням, як і в стаціонарному університеті.

Однак формальна вища освіта та підвищення кваліфікації науковців потребують використання дещо інших платформ, орієнтованих на забезпечення цілісності процесу навчання.

Очікувані зміни вітчизняної системи підвищення кваліфікації щодо її відкритості, особливо в післядипломній освіті, потребують відповідного технологічного забезпечення, насамперед системами віртуалізації діяльності університетів, впровадження інтегрованих систем, що забезпечують повною мірою як дистанційне, так і змішане навчання.

Робота із експериментального запровадження платформи, зі створення віртуальних структурних підрозділів, створення сучасних електронних навчально-методичних комплексів розпочата в Університеті

---

менеджменту освіти НАПН України в рамках створення Відкритого університету післядипломної освіти (<http://uvu.org.ua>).

**Четверте.** Досить показовим щодо тенденцій є конкурс Міністерства освіти США щодо майбутнього екосистеми вищої освіти у 2030 році [6]. Проекти розпочалися з 2019 р. Є чотири номінації, серед яких дві безпосередньо пов'язані з перспективами розвитку інформаційно-цифрових технологій:

- Штучний інтелект, який має спрямовувати студентів щодо вибору освітніх траєкторій, добираючи відповідно до індивідуальних потреб і можливостей студентів програми навчання, короткотривалі курси, тренінги, інші шляхи, щоб забезпечити їм ефективне досягнення цілей кар'єри та розвитку особистості.
- Інфраструктура блокчейн як основа для інновацій у документуванні освітніх досягнень, що містять дані про індивідуальні й життєві траєкторії навчання та інструменти, що дозволяють краще узгоджувати компетентності та потребу в освітніх ресурсах.

Які ж є готові напрацювання з цифрових відкритих систем в НАПН України, що можна використати для підтримки навчального процесу віртуального університету?

Насамперед, це розроблена модель інформаційно-аналітичної підтримки (далі — ІА-підтримки) педагогічних досліджень на основі електронних систем ВД, що передбачає системне використання ЕВЖС, ЕБ, програм антиплагіату, відкритих конференційних систем тощо з метою ІА-підтримки педагогічних досліджень для одержання даних щодо процесів планування, організації, проведення та впровадження результатів досліджень [7].

Усі ці цифрові системи без винятку можна використовувати для підтримки процесів навчальної та науково-дослідної діяльності. Наприклад, надзвичайно затребуваною є Електронна бібліотека НАПН України (далі — ЕБ НАПН України), до якої за останні 5 років внесено понад 17,5 тис. ресурсів і нині щомісяця користувачі здійснюють понад 110 тис. завантажень їх повнотекстових версій. За останні 5 років маємо понад 3 млн 100 тис. таких завантажень, із них понад 1,5 млн лише за останній рік.

Ще один ресурс, заснований від НАПН України Інститутом інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (далі — ІІТЗН НАПН України) та Університетом менеджменту освіти НАПН України — електронне наукове видання «Інформаційні технології і засоби навчання», створене на платформі ЕВЖС, є нині єдиним у галузі педагогічних наук, внесеним МОН України до категорії «А» переліку фахових видань. Журнал входить до міжнародної наукометричної бази Web of Science. За

---

останні шість місяців цього року одержано на рецензування біля однієї тисячі нових статей. Кожна стаття рецензується подвійним сліпим методом. Таку повністю цифрову опрацьовану технологію можна використати для експертизи електронних навчально-методичних комплексів віртуального університету.

В Університеті менеджменту освіти НАПН України на базі кафедри філософії й освіти дорослих функціонує Віртуальна кафедра андрагогіки (<https://ppo.mk.ua>). Нині кафедра об'єднує біля 2,5 тис. учасників, представників формальної і неформальної освіти, ключових стейкхолдерів. Активно застосовуються форми роботи, що базуються на використанні сучасних засобів інформаційно-цифрових технологій, зокрема інтернет-конференції, коворкінги, воркшопи, вебінари, відеоконференції, онлайн-студії, вебтренинги, веблабораторії, вебколегіуми, вебекскурсії тощо.

Таким чином, із технологічної точки зору відкритий університет, зокрема в галузі післядипломної освіти, в основі якого — віртуальні структурні підрозділи, є справою перспективною, такою, що створюється на певному підґрунті з урахуванням світових і вітчизняних трендів та напрацювань із використання інформаційно-цифрових систем та технологій.

#### **1.4. ВІТЧИЗНЯНИЙ І ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ**

Починаючи з 2008 р. здійснено спробу дослідити й оцінити існуючі електронні відкриті системи для підтримки наукових досліджень [1]. Було виокремлено такі системи: Connexions/Rhaptos, DiVA (Digitala Vertenskapliga Arkivet), GNU EPrints, DPubS, Open Journal System, Hyperjournal, Topaz. Серед вітчизняних учених ці проблеми розглянули: Биков В. Ю., Головка Л. В., Іванова С. М., Лупаренко Л. А., Новицький О. В., Спірін О. М., Сороко Н. В. та ін.

В інформаційному суспільстві є затребуваними та активно реалізуються освітні програми та проекти з використання ЕНОС [2]. Наразі учені зацікавлені в інструментарії вимірювання цитованості власних публікацій і відкритому доступі до електронних інформаційних ресурсів. Хоча, ще кілька років тому, паперові видання були для науковців єдиним можливим засобом оприлюднення і поширення своїх наукових результатів. У вітчизняній освітньо-науковій сфері недостатнім є впровадження прогресивних технологій організації інформаційного обміну, зокрема засобів електронних публікацій, інструментів відслідковування наукових рейтингів (учених, колективів науковців, установ тощо). Разом із тим зауважимо, що їх використання для розвитку ІД-компетентності наукових

---

та науково-педагогічних працівників недостатньо відображено у методичних розробках, навчальних програмах.

В Європі активно реалізуються освітні програми з питань використання ВЕНОС, підготовка слухачів характеризується варіативністю освітніх форм та їх змісту. Навчання організовано на різних рівнях системи професійної освіти (за винятком бакалаврату), додаткової освіти та самоосвіти. Навчальні курси з інформетрії є в програмах навчання магістрів та підготовки докторантів у різних університетах світу. Зазвичай це курси за вибором (англ. elective course). Наприклад, Каліфорнійський університет у Лос-Анджелесі (англ. University of California, Los Angeles, USA: <http://www.ucla.edu/>) пропонує здобувачам ступеня магістра бібліотечної та інформаційної науки (англ. Master of Library and Information Science, MLIS) або ступеня доктора філософії (PhD) курс «Наукова комунікація і бібліометрія» (англ. Scholarly communication and bibliometrics course), який позиціонується як введення в методологію і методи бібліометричних досліджень (<http://polaris.gseis.ucla.edu/jfurner/classes/is208syl.pdf>).

Курс «Вимір науки» (англ. Graduate course on Measuring Science), організований дослідним центром CWTS (англ. Centre for Science and Technology Studies, Leiden University, Leiden, Netherlands: <https://www.cwts.nl/>), представляє нові розробки щодо кількісних досліджень науки і техніки.

У Школі бібліотечної та інформаційної науки в Данії (англ. Royal School of Library and Information Science, RSLIS, Copenhagen, Denmark) викладається трирічна програма «Доктор філософії з бібліометрії і оцінювання досліджень» (англ. PhD position in Bibliometrics and Research Evaluation: <http://listar.hi.is/pipermail/norslis/2012-January/000246.html>).

Крім університетів і коледжів, інформетрію пропонують вивчати та використовувати у межах міжнародних проєктів, семінарів, тренінгів та ін. Серед найбільш популярних міжнародних проєктів, у яких застосовується учасниками цей напрям, можна виокремити такі:

- Міжнародний проєкт «Європейська літня школа з наукометрії» (European Summer School for Scientometrics, ESSS), що стартував у 2010 році. Його організатори — університет Відня (University of Vienna, Austria), університет ім. Гумбольдта В. (Humboldt University of Berlin, Germany), Католицький університет в м. Левен (Katholieke Universiteit Leuven, Belgium), а також Інститут дослідження інформації та контролю якості (Institute for Research Information and Quality Assurance, Germany) (<http://www.scientometricsschool.eu>).
- Проєкт «Скандинавський семінар із бібліометрії та дослідницької політики» (Nordic Workshop on Bibliometrics and Policy Research).

---

Семінари проводяться щорічно з 1996 р. Основна мета проекту полягає у представленні нових бібліометричних досліджень у скандинавських країнах.

Використання засобів та методів відкритого оцінювання наукової діяльності надають нові можливості щодо аналізу значень ЕОР для сучасного суспільства, публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності; дозволяють виявити актуальність і затребуваність наукових досліджень, тематики, публікацій та іншої наукової продукції через відстеження значень показників, наприклад, електронних бібліометричних систем, що використовуються освітніми закладами і науковими установами [3].

Аналіз публікацій вітчизняних і зарубіжних учених дозволив визначити основні аспекти використання ВЕНОС. Ці дослідження було згруповано відповідно до проблематики їх предметного застосування, зокрема, вітчизняні дослідження:

- використання електронних бібліотечних систем (Биков В. Ю., Браже Т. Г., Віслий О. І., Журавська К. О., Земськов А. І., Іванова С. М., Кільченко А. В., Костенко Л. Й., Лапо П. М., Новицька Т. Л., Новицький О. В., Резніченко В. А., Спірін О. М., Яцишин А. В. та ін.);
- створення ЕБ ЗВО (Кузмінська О. Г., Морзе Н. В., Олексюк О. Р., Прилуцька Н. С. та ін.);
- оцінювання функціонування ЕБ (Новицький О. В., Овдій О. М., Проскудіна Г. Ю., Резніченко В. А.);
- використання міжнародних наукометричних баз у науковій діяльності (Агеєв В. Д., Білошицький А. А., Бурков В. Н., Гарасим О. Р., Гогунський В. Д., Костенко Л. Й., Оборський Г. О., Спірін О. М., Тарасов Д. О.);
- розробка навчальних програм та тренінгів щодо використання сервісів ЕБ (Іванова С. М., Моїсеева М. В., Новицька Т. Л., Олексюк О. Р., Проскудіна Г. Ю., Прилуцька Н. С., Савченко З. В., Спірін О. М., Ткаченко В. А., Яцишин А. В. та ін.);
- проблеми створення і впровадження інформаційних систем для планування наукових досліджень у галузі освіти (Биков В. Ю., Задорожна Н. Т., Єльнікова Г. В., Кільченко А. В., Кузнецова Т. В., Лавріщева К. М., Середа Х. В., Співаковський О. В., Тукало С. М. та ін.);
- використання ЕЖВС (Вахнован В. Ю., Іванкевич О. В., Лупаренко Л. А., Мриглад І. М., Мриглад О. І., Олексюк В. П., Семячкін Д. О., Спірін О. М., Степура І. С. та ін.);
- застосування наукометричних систем (Биков В. Ю., Гальчевська О. А., Жабін О. І., Кільченко А. В., Копанєва Є. О., Костенко Л. Й., Кухар-

---

чук Є. О., Лупаренко Л. А., Симоненко Т. В., Спірін О. М., Шиненко М. А. та ін.);

- використання ІКТ для здійснення моніторингу впровадження результатів досліджень із педагогічних і психологічних наук (Биков В. Ю., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А., Новицька Т. Л., Спірін О. М., Шиненко М. А. та ін.);
- впровадження системи електронного документообігу в наукових установах (Задорожна Н. Т., Кільченко А. В., Кузнецова Т. В., Середя Х. В., Тукало С. М. та ін.);
- розробка відкритих курсів для аспірантів і науковців із використанням ІКТ (Богатирьова Ю. І., Бороненко Т. А., Косарев П. А., Федотова В. С.);
- впровадження платформ вебконференцій в освітньо-наукову діяльність (Аврамчук А. М., Іванова С. М., Кільченко А. В., Словінська О. Д., Яцишин А. В. та ін.);
- інтеграція хмаро орієнтованих компонентів у навчальне середовище з використанням відкритого ПЗ Google Apps for Education та ін. (Маркова О. М., Мерзлікін О. В., Семеріков С. О.).

Зарубіжні наукові розвідки щодо досліджуваної проблеми представлені публікаціями таких дослідників:

- застосування електронних систем ВД (Blake A., Hovey P., Kosavic A., Lucas R., Metcalfe F., Willinsky J. та ін.);
- особливості роботи із сервісами відкритої платформи EPrints (Ball Julian, Fowler Christine, Carr Leslie, Gutteridge C. J., Hey J. Hitchcock S., Simpson P. та ін.);
- система ІА-підтримки наукових досліджень (Цзянгуо Чен (Jianguo Chen) та Хао Чен (Hao Chen));
- структура підтримки проведення науково-педагогічних досліджень, що включає дані як послугу (Data-as-a-Service (DaaS), інформацію як послугу (Information-as-a-Service (IaaS), аналітику як послугу (Analytics-as-a-Service (AaaS) (Делен Д. (Delen D.) та Деміркан Г. (Demirkan H.));
- специфіка й функціонал наукових ЕБ (Клут Р., Ланкастер Ф., Чен Чи);
- міжнародні наукометричні бази (Сулейманов Е. З., Фролова В. А., Васильєва В. М., Хайтун С. Д., Леонтьєв А. Н., Прайс Р., Каур Дж.);
- проекти з використання ІКТ в науці та розроблення курсів для підтримки науковців і викладачів (Роджерс Л. (Rogers L.), Дж. Твидл (John Twidle));
- визначення якості метаданих ЕБ (Duval E., Ochoa X., Daniel Gelaw Alemneh та ін.).

---

Вітчизняними дослідниками Спіріним О. М. і Прилуцькою Н. С. розроблено спецсеминар «Методика використання ЕБ у навчальному процесі та наукових дослідженнях» для студентів фізико-математичного факультету і зазначено, що питання вивчення ЕБ у ЗВО не є дослідженим, в окремих випадках обсяг навчальної інформації не дає змоги одержати мінімально-базові знання щодо основних понять, характеристик ЕБ та відповідні вміння з їх використання [4].

Серед зарубіжних підходів щодо впровадження ЕБ в освітній процес студентів різних рівнів слід відмітити розроблення міжнародних масових онлайн-курсів (англ. Massive open online course, MOOC) у межах проєкту European Schoolnet Academy, що розраховані на вчителів загальних освітніх закладів та інших науково-педагогічних працівників. У 2019 році запропоновано курс «Europeana у вашому класі: формування компетентностей 21 століття з використанням цифрової культурної спадщини» (англ. «Europeana in your classroom: building 21st-century competences with digital cultural heritage» ([https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/coursev1:Europeana+Culture\\_EN+2020/about](https://www.europeanschoolnetacademy.eu/courses/coursev1:Europeana+Culture_EN+2020/about))). Розробники та координатори курсу Borbala Poczte (науковий співробітник відділу наукової освіти Європейської шкільної мережі (англ. Science Education Department of European Schoolnet, EUN), координатор педагогічної діяльності у проєкті BLOOM, що передбачає створення навчальних сценаріїв, розробку та координацію MOOC) та Ivana Stiglec (вчитель англійської та німецької мов загальних освітніх закладів та гімназії Осієк (I.gimnazija Osijek)) пропонують 5 модулів курсу Europeana: трансформуйте освіту в цифрову культуру; пошук і використання колекцій Europeana для викладання вашого предмету; вивчення освітніх інструментів та ресурсів Europeana; створення сценарію навчання із вмістом та ресурсами Europeana; оцінювання уроків із використанням ресурсів колекцій Europeana як культурної спадщини 21 століття.

Для створення та підтримки ЕБ важливим також є вибір платформи для її створення. Станом на кінець 2019 р. 42 % світових репозиторіїв використовують систему DSpace, а 12 % систему EPrints [4]. Серед європейських ЕБ на базі системи EPrints функціонують: Agritrop (<http://agritrop.cirad.fr/>), Anglia Ruskin Research Online (ARRO) (<https://arro.anglia.ac.uk/>), ART-Dok (<http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/>), Digital Education Resource Archive (DERA) (<https://dera.ioe.ac.uk/>) та ін.

Організаційно-технічним аспектам, функціональним особливостям та практичному досвіду використання ЕБЖС Open Journal Systems (далі — OJS) присвячені численні праці її розробників і представ-

---

ників спільноти користувачів: науковців, викладачів, студентів [5]. Проблему використання цієї програмної платформи для створення і підтримування репозитаріїв бібліотек ЗВО ґрунтовно досліджено у дисертаційних роботах П'яті А. К. (Pyati A. K.) [6] та Квінт-Рапопорт М. (Quint-Rapoport M.) [7].

З огляду на це важливим є довід використання ЕВЖС OJS для інформаційного підтримування організації підготовки студентів у Michigan State University та University of British Columbia. У 2007 р. для проведення спецкурсу «MMG445 Basic Biotechnology» [8] було створено електронний журнал «Basic Biotechnology Journal» на базі OJS.

Активне впровадження ЕВЖС OJS протягом останніх років сприяло появі та значному зростанню кількості суто студентських наукових журналів — періодичних видань, повний цикл редакційно-видавничого процесу яких (подання, рецензування, редагування) здійснюють студенти, які, зазвичай, не є членами однієї академічної групи. Таким прикладом може слугувати електронний журнал «See Also» [9].

У низці наукових праць висвітлено досвід вітчизняних вчених щодо використання ЕВЖС OJS в окремих сферах науково-освітньої діяльності України, зокрема для:

- підтримування ресурсів академічних бібліотек та проєкту «Наукова періодика України» (Солов'яненко Д. В. [10]);
- створення сховища наукових журналів університету (Іванкевич О. В., Вахнован В. Ю. [11]);
- підтримування бібліотек (Головко Л. В. [12]) та побудови інформаційної інфраструктури ЗВО України в цілому (Семенець А. В., Ковалок В. Ю. [13]);
- випуску науково-освітніх видань (Спірін О. М. [14]);
- навчання студентів магістратури основам наукової діяльності (Олексюк В. П. [15]);
- автоматизації експорту даних з ЕВЖС OJS до НБД «Российский индекс научного цитирования» (Семеріков С. О., Потоцький В. С., Словак К. І., Грищенко С. М., Ків А. Е. [16]).

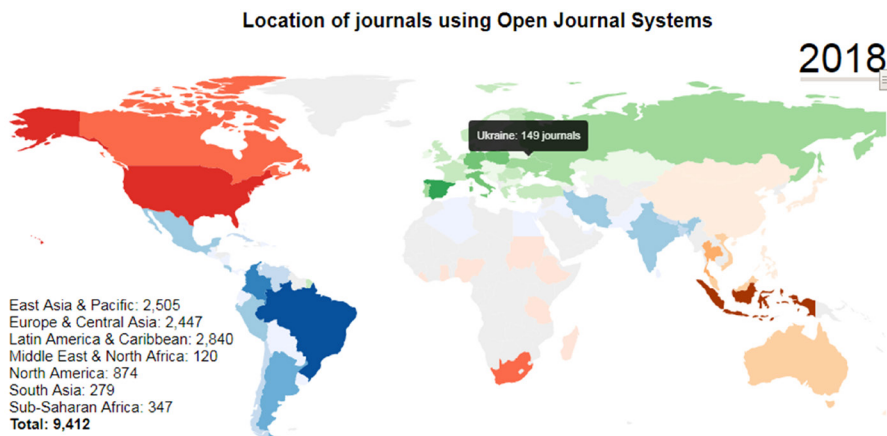
У 2016 р. колектив розробників OJS у складі Альперіна Х. П, Странака К. та Гарнета А. (Alperin J. P., Stranack K., Garnett A.) провели дослідження [17] з метою виявити поширеність, якої вона набула у світі. Метою було встановити кількість інсталяцій програмної платформи, журналів і статей, що випускаються на їх базі, а також їх географічну локацію.

Вказаний алгоритм дозволяє щорічно оновлювати та візуалізувати на сайті вказані вище дані. Станом на 2019 р. встановлено 9412 видань на базі OJS. Найбільшого поширення як засіб оприлюднення та розпов-

сюдження результатів наукових досліджень ця ЕВЖС набула в країнах Латинської Америки та Карибського басейну, а саме 2840 журналів, у країнах Далекого Сходу і Тихоокеанського регіону — 2505, а також Європі й Центральній Азії — 2447. OJS достатньо поширена й в інших регіонах світу: Північній Америці (874), Південній Африці (347), Південній Азії (279), Середньому Сході та Північній Африці (120). За даними Public Knowledge Project [18] станом на 2019 р. в Україні виявлено 149 наукових журналів на базі OJS (рис. 1.2.).

Дослідником Олексюком В. П. [15] описано методику застосування електронних систем ВД у процесі підготовки майбутніх магістрів середньої освіти в галузі інформатики. Методика передбачала розгортання в академічній хмарі Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка віртуальних дослідних зразків ЕБ та ЕЖВС, зокрема DSpace та OJS.

У провідних ЗВО України ЕВЖС OJS активно імплементується з метою розвитку науково-освітнього простору навчального закладу, шляхом повного перенесення видавничого процесу академічної установи або оцифровування та представлення в мережі Інтернет архівних випусків наукових часописів, що видаються на їх базі.



**Рис. 1.2. Географія поширення ЕВЖС OJS в світі [18]**

Нині в Україні ЕВЖС OJS використовується для підтримування редакційно-видавничого процесу або створення електронної версії лише 43 (17 %) психолого-педагогічних журналів (41 друкованого, 3 електронних), у тому числі 4 (7 %) видань, співзасновником яких є НАПН України (2 друкованих, 2 електронних).

---

Аналіз вебсайтів цих видань приводить до висновку, що у галузі психолого-педагогічних наук програмна платформа OJS ще не набула достатньо широкого розповсюдження. У більшості випадків електронні версії наукових журналів розміщені на окремих вебсторінках установ, що їх підтримують, або їхні вебсайти не містять повного набору інструментарію для підготовки рукописів до друку. До того ж, видавничий процес реалізується переважно шляхом використання електронної пошти і публікації вже готових статей на вебсайті.

Розроблення та застосування педагогічних тестів у системі освіти є предметом досліджень багатьох авторів. Традиційно аналіз якості тестів проводиться у рамках двох теорій: класичої теорії тестів (далі — КТТ) та Item Response Theory (далі — IRT). Досвід західних країн засвідчує, що вони значно випереджають педагогічну науку країн СНД за масштабами застосування тестів, числом публікацій, підготовкою наукових кадрів, обчислювальною технікою і сучасними комунікаційними технологіями. У багатьох країнах практично вже створено індустрію тестування з власною інфраструктурою. Тому і основні теоретичні здобутки IRT належать саме зарубіжним вченим.

Теорія освітніх вимірювань у рамках моделі Г. Раша та основи її застосування викладені у роботах Е. В. Сміт (E. V. Smith) та М. С. Сміт (M. S. Smith) [19], О. Д. Дункан (O.D. Duncan) [20] Р. М. Сміт (R.M. Smith) [21] та ін.

Фундаментальною роботою, у якій досліджено сучасний стан моделей і методів IRT є збірник Handbook of modern [22]. Він надає широкі можливості щодо вивчення сучасної теорії тестування та її застосування в освіті. У вітчизняних та зарубіжних дослідженнях в основному представлено огляд існуючих моделей IRT та досліджено питання оцінювання латентних параметрів різних моделей (Нейман Ю. М., Хлебников В. А.) [23].

Деякі аспекти опрацювання результатів тестування із використанням КТТ висвітлено у роботі вітчизняних дослідників Кухар Л. О. та Сергієнка В. П. [24].

Частково процес опрацювання результатів тестування на основі класичної теорії тестів та із застосуванням методів IRT розглянуто в роботах Звоннікова В. І. [25], Кіма В. С. [26] та Челишкової М. Б. [27; 28]. У роботі вітчизняних вчених Бикова В. Ю., Богачкова Ю. М. та Жука Ю. О. описанні деякі аспекти опрацювання результатів тестування в рамках КТТ та IRT [29].

Було досліджено питання оцінювання якості відомих тестів, таких як ЗНО, ЄДЕ, SAT, NAEP, GRE та ін. Інформація про методики оцінювання якості цих тестів є закритою. Можна знайти лише деякі аспекти такого оцінювання.

---

Відповідно до офіційних звітів Українського центру оцінювання якості освіти про проведення зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання оцінювання якості тестів ЗНО відбувається із застосування КТТ [30]. Аналіз вищезазначених робіт виявив відсутність загальноприйнятої методики оцінювання якості тесту, зокрема тестів із вищої математики. Розробнику тесту необхідно докласти чималих зусиль для аналізу наявних методів оцінювання, вибору з них найбільш придатних та застосуванню їх на практиці.

Також необхідно окремо виділити розроблену у 2012 р. українськими дослідниками в «Криворізькому державному педагогічному університеті» інформаційну систему «Logit», призначену для створення дихотомічних тестів перевірки рівня навчальних досягнень, рецензування тестів, проведення випробувань характеристик тестів на контрольних групах (далі — КГ) та ін.

Більша частина розроблених у світі програм, зокрема вітчизняні програми, для конструювання тестів носить закритий характер. Матеріали, що розміщено в інтернеті, зазвичай включають лише описи технологій, перелік можливостей програм, демонстраційні версії і т.д. У вільному доступі відсутні програмні засоби для аналізу якості тестів з україномовним інтерфейсом.

Отже, виникає необхідність у розробці власного ПЗ, яке слугуватиме засобом розробленої комп'ютерно-орієнтованої методики оцінювання якості тестів та матиме такі переваги:

- зрозумілий україномовний інтерфейс;
- взаємодія із результатами тестування в системі Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (далі — Moodle);
- обчислення взаємодоповнюючих характеристик якості тестів КТТ та IRT;
- графічне представлення результатів опрацювання даних;
- формування та обслуговування бази каліброваних завдань.

Аналіз досліджень щодо проблеми оцінювання якості тестів та відповідних наявних програмних засобів дозволяє зробити висновок, що питання розроблення комп'ютерно орієнтованої методики оцінювання якості тестів з вищої математики викладачами ЗВО залишається відкритим.

Проблему добору відеокомунікаційного обладнання для проведення науково-педагогічних досліджень та створення навчальних відеоматеріалів розглядали зарубіжні науковці Kilburn D. [31], Derry S. J., Engle R. A., Erickson F. [32], Goldman R., Pea R., Barron B. [33]. Автори у зазначених роботах розглядають необхідність добору відповідного типу відеопри-

---

строю та умов його використання, що може у значній мірі впливати на результати науково-педагогічного дослідження.

Для публікації результатів науково-педагогічних досліджень також актуальною є проблема пошуку інструментарію, здатного допомогти автоматизувати, підтримати й спростити управління цього процесу. Зручними допоміжними засобами проведення заходів є електронні системи організації конференцій. Сьогодні на ринку відеоконференцій присутні кілька великих вендорів, таких як Polycom, AVAYA Radvision, Cisco та ін. Вітчизняні дослідники у своїх публікаціях розглядали використання вебконференцій в різних аспектах: досвід впровадження видавничої платформи Open Conference Systems як технічного засобу для організації та проведення електронних конференцій на базі ЗВО [34], аспекти і завдання впровадження вебконференцій у процес навчально-наукової діяльності [35], порівняльний аналіз засобів підтримки наукових конференцій [36]; роль і значення інструментальних засобів супроводу конференцій із вебінтерфейсом [37]; розробку та впровадження сайту науково-технічної конференції [38], аналіз систем управління конференціями для організації наукової діяльності [39]; досвід застосування системи EduConference для інформаційної підтримки наукових масових заходів у галузі педагогічних наук [40] та ін.

Цікавим для нашого дослідження є розгляд зарубіжного і вітчизняного досвіду використання засобів організації інтернет-конференцій. Наприклад, Стенфордський університет застосовує систему Blue Jeans (у системі підтримується запис відео, створення відеокімнат, з одночасною участю 100 учасників). У Бостонському університеті користуються системою Adobe Connect Pro (підтримуються функції прикріплення файлів, відеоконференції, чат). Корнельський університет застосовує кілька систем: WebEx, Microsoft Skype for Business for Windows, Lync для Mac та мобільних пристроїв [41].

Для здійснення аналізу стану та результативності проведення наукових досліджень нині використовується значне число бібліометричних методів і технологій, в основі яких роботи А. Prichard, D. Price [42], Е. Garfield [43; 44]. Розв'язанням проблем оцінювання дослідницької діяльності вчених і наукових установ, що здійснюється за допомогою бібліометричних та наукометричних показників, займалися вітчизняні вчені Жабін О. І., Костенко Л. Й., Кузнецов О. Ю., Кухарчук Є. О., Симоненко Т. В. [45] (методологія та методики експертного оцінювання результативності наукової діяльності), Горовий В. М. [46] (критерії оцінювання якості наукових досліджень), Єгорченко І. А. [47] (сучасні тенденції оцінювання наукових публікацій, ризики різних підходів до оцінювання),

---

Назаровець С. А., Борисова Т. О. [48] (запровадження відкритого українського індексу наукового цитування Open Ukrainian Citation Index (далі — OUCI)), Солов'яненко Д. В. [49] (розвиток бібліотечних інформаційних технологій, обґрунтування та розроблення українського індексу наукового цитування) та ін., а також закордонні вчені Das A. [50] (показники та аналітичні інструменти для оцінювання наукових досліджень та комунікацій), Leydesdorff L, Wouters P., Bornmann L. [51] (розроблення та використання бібліометричних показників у оцінюванні наукових робіт), Waltman L, Noyons L., Hicks D., Wouters P., S. De Rijcke, Rafols I. [52; 53] (принципи, підходи й кращі практики використання бібліометричних показників в управлінні дослідженнями, їх оцінюванні), Павлова А. [54] (інформаційний супровід досліджень на основі бібліометричних методів) та ін.

Актуальності застосування альтернативних метрик для оцінювання результатів наукової діяльності на основі вивчення та використання наукових заходів впливу, заснованих на активності в онлайн-середовищі присвятили свої роботи Priem J., Groth P., Taraborelli D. [55], Бусигіна Т. В. [56], Жабін О. І. [57], Гуреев В. М., Мазов М. О. [58] та ін.

У дослідженні [59] запропоновано підхід щодо створення та інтеграції даних профілів користувача у наукових ЕСМ та відкритих реєстрах. Застосування цього підходу забезпечує максимізацію представлення відомостей про наукові публікації та дослідницьку роботу науково-педагогічного працівника для світового наукового співтовариства. У публікаціях [60] описано досвід застосування ЕСМ для проведення опитування, а також зроблено висновок про ефективність використання ЕСМ для інформаційної підтримки педагогічних досліджень. У публікаціях багатьох зарубіжних та вітчизняних учених Гаврілової Л., Галіч Т. О., Гуревич Р. С., Івашнєвої С. В., Іламї Ясної, Клименко О. А., Крибель С. С., Кухар Л. О., Олнексук Н. В., Пелешишина А., Пінчук О. П., Сєрова Ю., Яцишин А. В. та ін. розглянуто можливості впровадження ЕСМ у навчально-виховний і науковий процес. Існують ЕСМ, що створені спеціально для наукової спільноти, а саме: Українські науковці у світі (Ukrainian Scientists Worldwide), яку створили українські аспіранти в Німеччині, Українська наукова інтернет-спільнота (<http://nauka-online.org/>), LinkedIn, SciPeople, Academia.edu, ResearchGate, Mendeley, Соціальна мережа науковців (Scientific Social Community) та ін.

---

## 1.5. ЗАГАЛЬНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Із вдосконаленням технічних засобів та ІКТ процес навчання у ЗВО постійно модернізується. Також для проведення наукових досліджень застосовують ІКТ, що утворюють спеціальну категорію «ІКТ-підтримки наукових досліджень».

Погоджуємося із висновком у роботі [1] про те, що поряд із науковою кваліфікацією, наразі важливого значення набуває інформаційно-дослідницька складова, що потребує постійного оновлення і вдосконалення різних знань, умінь і навичок, зокрема щодо використання ІКТ. Інформаційно-дослідницька компетентність (далі — ІД-компетентність) викладача чи наукового працівника представлена як максимально адекватна, пропорційна сукупність професійних, інформаційних, комунікативних, особистісних якостей викладача, що дозволяють йому досягати високих результатів як у науковому, так і в навчально-виховному процесі. Актуальним є аналіз загальних підходів до використання відкритих електронних систем для вирішення окресленої проблематики.

Тому вважаємо за доцільне виокремити та окреслити загальні підходи щодо використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів і докторантів, оскільки ця проблема розроблена недостатньо.

Для проведення даного дослідження важливим є визначення **ключових термінів і понять** із метою адекватного їх тлумачення та використання, зокрема проаналізуємо поняття «підхід», «відкриті електронні системи», «інформаційно-дослідницька компетентність» та ін.

Поняття «**підхід**» в академічному тлумачному словнику української мови [2] визначено, як «сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь».

У роботі [3] наголошено, що вміння цілеспрямовано працювати з інформацією і здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології для отримання, опрацювання і передавання її різними засобами і методами є важливим для науково-педагогічних працівників.

У дисертаційному дослідженні Таїрової Н. Ю. [1] визначено поняття «інформаційно-дослідницька компетентність викладача», як активне знання способів отримання і передачі різноманітної інформації, володіння сучасними інформаційними технологіями в освіті, що спирається на складну сукупність професійних, методологічних і загальнокультурних знань і практичних умінь.

---

Подібний до попереднього висновок зроблено й у роботі [4], де зазначено, що за допомогою вебсередовища науково-педагогічні працівники можуть зробити результати своїх досліджень доступнішими, завдяки економії часу на пошук відомостей та даних і зникненню будь-яких перешкод, не пов'язаних з Інтернетом, щодо отримання корисної інформації іншими науковцями та науково-педагогічними дослідниками. Відомості та дані у ВД — це безкоштовні електронні рецензовані журнальні статті, тези, виступи на конференціях, дисертації та автореферати, навчальні матеріали, монографії та посібники, препринти, презентації, лекції, звіти за тематикою наукового дослідження, мультимедіа та ін.

У публікації [5] наголошено, що на даний час для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників потрібно: створити сучасне веборієнтоване середовище, що дозволить забезпечити адаптивність до здібностей, можливостей та інтересів науковців, організувати доступ до нових джерел інформаційних ресурсів і мереж інформації для розширення джерельної бази психолого-педагогічних досліджень; проводити семінари, майстер-класи із застосуванням цифрових відкритих систем.

На підставі наукових публікацій та власного досвіду [6] узагальнено ***загальні підходи до використання відкритих електронних систем у науковій та науково-педагогічній діяльності:***

- збереження та накопичення інформаційних ресурсів;
- завантаження матеріалів у електронному вигляді, зручному для подальшого опрацювання;
- доступ та перегляд великої кількості інформаційних джерел, досліджень та ін.;
- доступ до першоджерел;
- підтримка мультимедійного контенту разом із текстом;
- гіпертекстові посилання для навігації;
- повнотекстовий розширений пошук та простий пошук за метаданими;
- інтеграція з іншими системами у ВД;
- моніторинг оприлюднення, розповсюдження і використання результатів досліджень;
- можливість взаємозв'язку користувачів з авторами досліджень;
- можливість здійснення редакційно-видавничих завдань дистанційно;
- автоматизація процесів рецензування, редагування та підтримки користувачів;

- упровадження в практику управлінської діяльності;
- задоволення інформаційних потреб читачів;
- підвищення ефективності наукової діяльності.

*Також наразі нового рівня набуває міжбібліотечна взаємодія та зв'язок бібліотек з іншими суб'єктами інформаційної сфери. Метою інформаційної співпраці стає створення корпоративних бібліотечних систем, організація певної каталогізації першоджерел та систем розподілених ресурсів з онлайн доступом, зокрема ЕБ. Роль, що відіграють ЕБ у сучасному інформаційному суспільстві, можна вважати беззаперечно важливою, якщо не вирішальною, зокрема, з точки зору організації та проведення наукової діяльності, інформаційне забезпечення якої впливає на якість і зміст наукових досягнень. Завдяки ЕБ у користувачів з'являються нові можливості, зокрема: оперативно отримувати необхідні відомості чи дані у будь-якому місці та у різних форматах; що інтегруються із сучасними комунікаційними сервісами, такими як електронна пошта, соціальні сервіси, вебконференції та ін.*

У результаті аналізу досліджень [7; 8; 9; 10] узагальнено **загальні підходи до використання ЕБ**, зокрема створених на платформах EPrints і DSpace:

- ВД до великого обсягу відомостей за наявності Інтернет;
- здійснення пошуку наукових матеріалів за темою дослідження;
- визначення актуальності досліджень;
- оперативність подання та поширення наукових результатів;
- забезпечення обміну відомостями на глобальному рівні;
- різні види пошуку за метаданими;
- індексування та інтеграція з іншими системами;
- оперативність подання та поширення наукових результатів;
- моніторинг оприлюднення і розповсюдження наукових результатів.

**Загальні підходи до ЕЖВС** частково описано у дослідженнях [9; 11; 12; 13]:

- авторам: широке розповсюдження наукових робіт, їх індексація та цитування; підвищення власного рейтингу у своїй науковій галузі; можливість додавання до основного тексту статті супутнього контенту (графічних компонентів, презентацій, аудіо- та відеоматеріалів тощо);
- читачам: миттєвий безкоштовний доступ до публікацій, даних, відомостей; наявність якісних пошукових інструментів за багатьма категоріями; можливість завантаження необхідного матеріалу в електронному вигляді, зручному для подальшого опрацювання,

- 
- 
- копіювання та ін.; можливість налагодження безпосереднього контакту користувача з автором статті;
  - видавцям: оперативність підготовки й публікації статті; автоматизація процесів рецензування, редагування та підтримки користувачів; можливість здійснювати редакційно-видавничі завдання дистанційно;
  - науковим установам: активне впровадження ІКТ у робочий процес; інтенсифікація та підвищення ефективності наукової діяльності співробітників; підвищення конкурентоспроможності й престижності установи;
  - бібліотекам: задоволення інформаційних потреб читачів; спрощення процесів каталогізації, управління, індексації та рейтингового оцінювання [12].

Наковці мають здійснювати апробацію отриманих наукових результатів на наукових масових заходах різних рівнів (міжнародних і всеукраїнських, локальних та ін.) і форматів (конференції, форуми, семінари, вебінари, симпозіуми та ін.). Нині головними перевагами інтернет-конференцій та вебінарів є: незалежність від географічного положення; доступність для учасників; економічність для організаторів та учасників; розширення часових рамок проведення; можливість у будь-який час приєднатися до участі; можливість оперативної організації обговорення актуальних питань; безкоштовний доступ до всіх представлених матеріалів конференції; можливість налаштування формату заходу. Мета наукової інтернет-конференції – це публікація наукових ідей авторів та результатів досліджень; створення наукового товариства; здійснення комунікації між представниками різних наукових товариств. Місцем проведення інтернет-конференції є інтернет-портал організатора конференції. Тези або статті авторів повинні бути оформлені за певними правилами, розміщені на сайті конференції та відкриті для вільного доступу. Надалі вони можуть бути опубліковані у паперовому вигляді або зберігатися тільки в електронному форматі чи існувати в обох форматах, але в будь-якому випадку вони передбачені для тривалого зберігання на вебсервері [7; 9].

Однією із відкритих електронних систем для проведення конференцій і вебінарів є Open Conference Systems [14], перевагами якої є: створення вебсайту конференції; розсилка запрошення для учасників; реєстрація учасників; прийняття електронних матеріалів від учасників; публікація матеріалів та документації конференції з подальшою можливістю пошуку; можливість організувати онлайн-дискусії. Ця система відповідає стандартам політики ВД та забезпечує якісну індексацію метаданих опу-

---

блікованих матеріалів. Система охоплює всі етапи Інтернет-супроводу конференції — від створення сайту заходу до публікації звітних матеріалів у PDF-файлі статей відповідно до стандартів Ініціативи ВД. Дана платформа допомагає організовувати роботу оргкомітету, відстежувати статистику заявок, сповіщати читачів і учасників та ін. Система постійно змінюється та вдосконалюється [15].

У результаті аналізу досліджень [7; 9; 14; 15] узагальнено **загальні підходи до використання відкритих електронних конференційних систем:**

- автоматизація всіх етапів проведення конференції: внесення публікацій, рецензування, редагування, публікація та підтримка користувачів;
- здійснення редакційно-видавничих завдань дистанційно;
- управління контентом;
- представлення результатів наукових досліджень у ВД;
- здійснення комунікації між представниками різних наукових товариств;
- безкоштовний доступ до всіх представлених матеріалів конференції;
- незалежність від географічного положення;
- доступність для учасників;
- відстеження статистики;
- розширення часових рамок проведення;
- економія часу.

Для отримання статистичних даних щодо відвідування певних вебсайтів можна використовувати різноманітні спеціалізовані електронні ресурси, зокрема безкоштовний сервіс Google Analytics (далі — GA) ([www.google.com/analytics](http://www.google.com/analytics)), за допомогою якого можливе збирання, зберігання, опрацювання і подання статистичних даних щодо поширення результатів наукових досліджень. Цей сервіс позиціонується як інструмент для відстеження популярності будь-якого сайту у користувачів. За його допомогою можливо оцінити трафік вебсайту та інше, узагальнені дані відображаються у вигляді графіків і діаграм. Співробітниками ІІТЗН НАПН України постійно здійснюється моніторинг зазначених вище сайтів і звітні матеріали, отримані за допомогою GA, узагальнюються, описуються та розміщуються кожні три місяці в ЕБ НАПН України (<http://lib.iitta.gov.ua>) за назвою «Моніторинг використання вебресурсу «Електронна бібліотека НАПН України» за допомогою GA: звіт», «Моніторинг використання вебресурсу «Сайт Інституту» за допомогою GA: звіт» та «Моніторинг використання вебресурсу «Електронне наукове фахове ви-

---

дання «Інформаційні технології і засоби навчання» за допомогою GA: звіт». Такий моніторинг виконується за певними показниками: демографія відвідувачів (країни, міста), технології відвідування сайту, мобільні пристрої, трафік та ін. [7].

НБД є комерційними, доступ до яких здійснюється за передплатою (Web of Science, SciVerse Scopus, Mendeley та ін.) та безкоштовними, такими, що перебувають у ВД (GS, Academia.edu, Index Copernicus, Scholarometer та ін.). У Web of Science для відбору журналів враховується цілий ряд кількісних і якісних показників, що включають: базові стандарти публікації, зміст журналу, міжнародний авторський і редакційний склад, аналіз показників цитування [16]. Жоден із факторів не впливає на оцінку ізольовано. Завдяки їхньому поєднанню члени експертної групи WoS можуть визначити загальне оцінювання журналу. Одним із найважливіших параметрів у процесі оцінки є своєчасність (англ. *timeliness*) публікації номерів журналу. Після того, як встановлено відповідність фактичного виходу журналу заявленої періодичності, члени експертної групи Clarivate Analytics приступають до наступного етапу оцінки наукового журналу [16].

Міжнародні наукометричні платформи ВД є потужним некомерційним інструментом розповсюдження, оприлюднення та аналізу використання результатів наукових досліджень. Вони надають можливість не тільки якісного оцінювання наукової інформації, але й взаємодії науковців усього світу. Наукометричні розрахунки у таких системах дозволяють визначити важливі показники цитованості та статистику наукової діяльності дослідників [17].

Система GS є відкритою міжнародною НБД наукових публікацій та пошуковою системою одночасно. Інструментарієм відстеження цитованості робіт. Система GS охоплює відкриті наукові джерела: бібліотеки, наукові архіви, репозитарії, сайти наукових установ, у тому числі всі українські відкриті наукові електронні видання. Інтерфейс системи багатомовний та зручний, є й українська мова. Публікації до системи вносяться автоматично, тому інколи кількісні результати є неправильними, що позначається і на кількості їх цитування. У системі здійснюється розрахунок за такими наукометричними показниками як: індекс Гірша, i10-індекс (кількості робіт автора, що процитували понад 10 разів) та п'ятирічні:  $h$  і  $h5$ . Учений, створивши особистий профіль у GS, може відстежувати бібліографічні посилання на свої публікації, переглядати цитування, графіки цитувань своїх публікацій іншими користувачами. У цій системі прізвища вчених, які мають профілі, у результатах пошуку виділено як гіперпосилання. Також

---

вона містить відомості як про роботи, що опубліковані в електронних журналах, ЕБ чи сайтах, так і про друковані статті, проте індекс мають лише наукові публікації, що розміщені у мережі Інтернет. З червня 2016 р. для вітчизняних наукових журналів у системі відслідковується наукометричний рейтинг [7].

Використовуючи хмарні сервіси системи GS, науковець отримує актуальні відомості про розвиток цікавої для нього галузі знань, формує перелік власних наукових публікацій, які репрезентують його як вченого, має можливість цитувати важливі для нього наукові роботи та обчислювати наукометричні показники, має мобільний доступ, що є особливо актуальним в час стрімкого розвитку мобільних ІКТ. Також, наукометрична система GS надає своїм користувачам велику кількість хмарних сервісів: інформаційно-пошукові сервіси; інформаційно-аналітичні сервіси; додаткові сервіси [17].

У результаті аналізу досліджень [7; 9; 17; 18, 19, 20] узагальнено **загальні підходи до використання хмарних науково-освітніх сервісів** (GS, Google Apps for Education, Google Docs, GA та ін.).

**GS:**

- створення бібліометричних профілів: персональних профілів науковців, наукових колективів, виконавців наукових досліджень, наукових установ, закладів освіти;
- пошук за запитом, можна отримати доступ до ранжованих за кількістю цитувань міжнародних груп науковців у цій сфері, а також до їхніх профілів, а відповідно і до публікацій — наприклад, як найбільш цитованих, так і опублікованих в останні роки;
- доступ до повнотекстових ресурсів, бібліографій та посилань;
- відстеження цитованості публікацій;
- автоматичне визначення системою наукометричних показників: індексу Гірша, i10-індексу та п'ятирічних: h і h5.

**Google Apps for Education:**

- спільна робота з документами, документообіг;
- можливість спільного навчання;
- комунікація, обмін досвідом;
- управління освітнім закладом та навчальним процесом у віддаленому режимі;
- створення та публікування навчального контенту;
- оцінювання та контроль;
- інформаційно-освітнє середовище для організації навчання.

**Google Docs:**

- простий обмін файлами;

- 
- інструменти для колективної роботи;
  - голосове введення;
  - сервіс безкоштовний;
  - хмарний сервіс;
  - кросплатформеність.

Виявлення плагіату у наукових публікаціях сьогодення є важливою складовою підтримки наукових досліджень. Визнання вченого серед наукової спільноти визначається кількістю і якістю отриманих ним особисто чи у співавторстві результатів та їх актуальністю, тобто кількістю цитувань публікацій вченого. Однією з важливих проблем, із якою стикається сучасний дослідник, є виникнення значної кількості публікацій, що повторюють одна одну, і часто без зазначення автора чи джерела, з якого було взято певні відомості, тобто, такі роботи є плагіатом. Оскільки зростає кількість етичних порушень, як результат виникли програмні рішення (для автоматичного відстеження текстових запозичень), за допомогою яких можливо здійснити перевірку публікації на унікальність (чи на присутність плагіату у тексті). Така перевірка текстів, насамперед важлива для редакцій наукових видань, щоб убезпечити видання від неякісних статей, через які може знизитися рейтинг видання серед наукової громади. Важливими є підготовка рекомендації щодо використання автоматизованих програм виявлення плагіату для конкретних цілей: для редакцій наукових видань (перевірка рукописів статей), для спеціалізованих вчених рад (перевірка рукописів дисертацій), для наукових установ (перевірка рукописів статей, посібників, монографій тощо) [21].

Погоджуємося із тим, що остаточне рішення про наявність факту плагіату залишається на розсуд користувача, тому потреба в ручній перевірці та людському оцінюванні (рецензуванні) матеріалу все ж існує. Оскільки кожен такий ресурс має свої переваги і недоліки згідно програмно-технічних характеристик, не можна очікувати від машинної перевірки стовідсотково точних результатів. Основна ж мета використання даного класу програмних засобів – максимально загальмувати тенденцію до стрімкого поширення плагіату і вивести вітчизняну науку на новий якісний рівень. Наразі у мережі Інтернет існує багато різних спеціалізованих програм для перевірки унікальності текстів [7; 9; 21].

У результаті аналізу досліджень [7; 21; 22] узагальнено **загальні підходи до використання автоматизованих програм виявлення унікальності наукових текстів** (програми антиплагіату):

- перевірка тексту на унікальність;
- виявлення академічного плагіату в наукових матеріалах;
- дотримання принципів академічної доброчесності;

- оцінювання новизни наукових положень і результатів дослідження;
- перевірка великих за обсягом файлів;
- пакетна перевірка файлів з одночасним переходом до джерел із яких було взято текстове запозичення.

Отже, узагальнено **загальні підходи до використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів і докторантів:**

- використовувати міжнародні наукометричні системи та реферативні бази даних;
- застосовувати електронні бібліотечні системи для пошуку матеріалів та самоархівування власних наукових публікацій;
- створювати особисті профілі у наукометричних базах, ЕСМ;
- використовувати інформаційно-аналітичні сервіси для оцінювання власних наукових результатів та їх значущості;
- застосовувати автоматизовані системи для автоматичного відстеження текстових запозичень;
- використовувати хмарні сервіси для проведення наукового дослідження;
- аналізувати власний науковий рейтинг та рейтинг інших науковців на основі індексу Гірша та i10-індексу;
- здійснювати пошук та добір наукових журналів (що індексуються у міжнародних наукометричних базах) для оприлюднення результатів досліджень;
- застосовувати відкриті конференційні системи для апробації наукових результатів;
- використовувати відкриті електронні системи для оприлюднення та розповсюдження результатів наукової діяльності.

## ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 1

### Література до 1.1.

1. Горовий В., Горова С. Термінологічні характеристики постіндустріального суспільства. Наук. пр. Нац. б-ки України ім. В. І. Вернадського: зб. наук. пр. НАН України. Нац. б-ка України ім. В. І. Вернадського, Асоц. б-к України. Київ, 2016. Вип. 43. С. 11-23.
2. Цифрова адженда України — 2020 (Цифровий порядок денний — 2020): проєкт. ГС «ХАЙ-ТЕК ОФІС УКРАЇНА», 2016. URL: <https://uccr.org.ua/uploads/files/58e78ee3c3922.pdf>.
3. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти. Наукове забезпечення розвитку освіти в Укра-

---

їні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України). Київ, 2017. с. 191-198.

4. Measuring the Information Society Report 2016 Веб-сайт ITU. 2016. URL: <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/publications/mis2016.aspx>.
5. Рекомендації круглого столу «Освітня політика в умовах інформаційного суспільства». Затверджено рішенням Комітету з питань науки і освіти Верховної Ради України 24 травня 2016 р. URL: [http://old.apitu.org.ua/files/Recomendations\\_education.pdf](http://old.apitu.org.ua/files/Recomendations_education.pdf).
6. Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання. 2010. №1 (15). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/25>.
7. Биков В. Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти. ІКТ в сучасній освіті: досвід, проблеми, перспективи: третя між нар. наук.-практ. конф. Львів : ЛДУ БЖД. 2012. Ч 1. С. 14-26.
8. Національна доповідь про стан і перспективи розвитку освіти в Україні. НАПН України. К.: Педагогічна думка, 2016. 448 с.
9. Биков В. Ю., Кремень В. Г. Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування. Теорія і практика управління соціальними системами. 2013. №2. С. 3-16. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/1188>.
10. Інформаційно-аналітичні матеріали до парламентських слухань «Реформування галузі інформаційно-комунікаційних технологій та розвиток інформаційного простору України» / Биков В. Ю. та ін. ІІТЗН НАПН України, 2016. 15 с.
11. Биков В. Ю., Спірін О. М., Лупаренко Л. А. Відкриті web-орієнтовані системи моніторингу впровадження результатів науково-педагогічних досліджень. Теорія і практика управління соціальними системами. 2014. №1. С. 3-25.
12. Спірін О. М., Яцишин А. В. Досвід підготовки наукових кадрів з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті (до 15-річчя Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України). Комп'ютер у школі та сім'ї. 2014. №2 (114). С. 3-8.

## **Література до 1.2.**

1. Budapest Open Access Initiative. URL: <http://www.soros.org/openaccess/view.cfm>.
2. Suber P. Open Access Overview. Retrieved Nov. 29, 2014. URL: <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>.
3. Light R., David P. E., Borner K. Open Data and Open Code for Big Science of Science Studies. July 2013. URL: [https://www.researchgate.net/publication/257199876\\_Open\\_Data\\_and\\_Open\\_Code\\_for\\_Big\\_Science\\_of\\_Science\\_Studies](https://www.researchgate.net/publication/257199876_Open_Data_and_Open_Code_for_Big_Science_of_Science_Studies).

- 
4. Auer S. R., Bizer C., Kobilarov G., Lehmann J., Cyganiak R., Ives Z. DBpedia: A Nucleus for a Web of Open Data. *The Semantic Web. Lecture Notes in Computer Science*. 4825. 2007. P. 722-735. DOI:10.1007/978-3-540-76298-0\_52.
  5. Albagli S., Maciel M. L., Abdo A. H. Open Science, open issues. Rio de Janeiro: Unirio, Brasília: IBICT, 2015. URL: [https://www.academia.edu/15431919/Open\\_Science\\_Open\\_Issues](https://www.academia.edu/15431919/Open_Science_Open_Issues).
  6. Priem J., Groth P., Taraborelli D. The Altmetrics Collection, *PLoS ONE*. 2012. vol. 7 (11). e48753. DOI:10.1371/journal.pone.0048753.
  7. Harinarayana N. S. Data Sources and Software Tools for Bibliometric Studies. URL: [https://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgp\\_content/library\\_and\\_information\\_science/informetrics\\_&\\_scientometrics/data\\_sources\\_and\\_software\\_tools\\_for\\_bibliometric\\_studies/et/333\\_et\\_m2.pdf](https://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgp_content/library_and_information_science/informetrics_&_scientometrics/data_sources_and_software_tools_for_bibliometric_studies/et/333_et_m2.pdf).
  8. Weigert V. Towards Full-Text Based Research Metrics: Exploring Semantometrics. *Library & Scholarly Futures*. JISC (Joint Information Systems Committee). Retrieved Aug. 19. 2016. URL: <http://repository.jisc.ac.uk/6376/1/Jisc-semantometrics-experiments-report-final.pdf>.
  9. Thelwall M. *Introduction to Webometrics: Quantitative Web Research for the Social Sciences*. Morgan & Claypool. 2009. DOI.org/10.2200/S00176ED1V01Y200903ICR004.
  10. Egghe L. Expansion of the field of informetrics: origins and consequences, *Information Processing & Management*. vol. 41. 2005. №6. P. 1311-1316.
  11. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union EUR28558 EN. 2017. URL: [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf\\_\(online\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf_(online).pdf).
  12. Thelwall M. *Introduction to Webometrics: Quantitative Web Research for the Social Sciences*. Morgan & Claypool, 2009. DOI.org/10.2200/S00176ED1V01Y200903ICR004.
  13. Plan S. URL: <https://www.coalition-s.org/why-plan-s/>.
  14. Повідомлення Прес-служби НАН України. URL: <http://www.nas.gov.ua/UA/Messages/Pages/View.aspx?MessageID=5119>.

### **Література до 1.3.**

1. Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки. Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 січня 2018 р. №67-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80>.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Проблеми та завдання сучасного етапу інформатизації освіти. Наукове забезпечення розвитку освіти в Україні: актуальні проблеми теорії і практики (до 25-річчя НАПН України) : зб. наук. праць. К. : Видавничий дім «Сам». 2017. С. 191-198.

- 
3. Спірін О. М. Носенко Ю. Г., Яцишин А. В. Сучасні вимоги і зміст підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації з інформаційно-комунікаційних технологій в освіті. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. №6 (56). С. 219-239. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1526/1112>.
  4. Ambient Insight URL: <https://www.crunchbase.com/organization/ambient-insight>
  5. Global Information, Inc. (GII). URL: <http://www.giiresearch.com>.
  6. Campus 2030 Challenge. URL: <https://www.agorize.com/en/challenges/campus-2030>
  7. Модель інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу Інформаційні технології і засоби навчання / О. М. Спірін та ін. 2017. №3 (59). С. 134-154. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1694/1180>.

#### **Література до 1.4.**

1. Іванова С. М. Інформаційно-аналітична підтримка науково-педагогічних досліджень (зарубіжний та вітчизняний досвід). Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. №3 (53). С. 164-177. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1426>.
2. Бондаренко Л. І. Розвиток дослідницької компетентності майбутніх викладачів вищих навчальних закладів: Метод. рек. для виклад. вищих навч. закл., аспірантів, магістрантів. Луганськ: Вид-во ДЗ «ЛНУ ім. Тараса Шевченка». 2013. С. 56.
3. Carretero S., Vuorikari R., Punie Y. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union EUR28558 EN. 2017. URL: <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106281/web-digcomp2.1pdf>.
4. Іванова С. М., Новицька Т. Л. Методика використання наукових електронних бібліотек для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки: Зб. наук. праць Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка. 2019. №185. С. 89-95.
5. Zotero. Public Knowledge Project. Online. URL: [https://www.zotero.org/groups/public\\_knowledge\\_project](https://www.zotero.org/groups/public_knowledge_project).
6. Pyati K. Re-Envisioning Libraries in the Information Society: A Critical Theory of Library Technology. PhD thesis. University of California: Los Angeles. USA. 2007.
7. Quint-Rapoport M. Open Source In Higher Education: A Situational Analysis Of The Open Journal Systems Software Project. PhD thesis. Toronto. 2010.
8. About MMG445 Basic Biotechnology. URL: <https://msu.edu/course/mmg/445>.
9. See Also. URL: <http://ojs.library.ubc.ca/index.php/seealso/index>.

- 
10. Солов'яненко Д. В., Симоненко Т. В. Нова технологічна платформа для проекту «Наукова періодика України». *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2012. №1. С. 35-40. URL: <http://irbis-nbuv.gov.ua/everlib/item/er-0000001608>.
  11. Іванкевич О. В., Вахнован В. Ю. Створення сховища наукових журналів на основі програмного забезпечення Open Journal Systems. *Вісник НАУ*. 2012. №4. С. 62-65.
  12. Головко Л. В. Перспективи використання Open Journal Systems у бібліотеках ВНЗ України. Традиції та новації в інформаційному забезпеченні. Сімферополь. 2012. URL: [http://library.zntu.edu.ua/for\\_librarian/crim\\_2012/golovko.pdf](http://library.zntu.edu.ua/for_librarian/crim_2012/golovko.pdf).
  13. Семенець А. В., Ковалок В. Ю. Концепція побудови інформаційної інфраструктури медичного ВНЗ з використанням вільно-розповсюджуваного програмного забезпечення з відкритим кодом. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2014. т. 41. №. 3. С. 277-288. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1044>.
  14. Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. т. 55. №5. С. 136-174. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501>.
  15. Олексюк В. П. Застосування електронних систем відкритого доступу у процесі підготовки майбутніх магістрів середньої освіти в галузі інформатики. *Збірник наукових праць національної академії державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки*. 2019. т. 16. №1. С. 313-325.
  16. Semerikov S. O., Pototskyi V. S., Slovak K. I., Hryshchenko S. M., Kiv A. E. Automation of the Export Data from Open Journal Systems to the Russian Science Citation Index. In 1st International Workshop Augmented Reality in Education. Kryvyi Rih. 2018. P. 215-226.
  17. Alperin J. P., Stranack K., Garnett A. On the Peripheries of Scholarly Infrastructure: a look at the Journals Using Open Journal Systems. In 21st International Conference on Science and Technology Indicators. València. 2016.
  18. PKP | Public Knowledge Project. OJS Usage. URL: <https://pkp.sfu.ca/ojs/ojs-usage>.
  19. Smith E. V. Introduction to Rasch Measurement. Theory, Models and Applications. Maple Grove. Minnesota: JAM Press, 2004. 689 p.
  20. Duncan O. D. Rasch measurement: Further examples and discussion. In C. F. Turner & E. Martin (Eds.). *Surveying subjective phenomena*. New York, New York: Russell Sage Foundation. 1984. Vol. 2. P. 367-403.
  21. Smith R. M. Applications of Rasch measurement. Chicago, Illinois: MESA Press. 1992. 268 p.
  22. Linden W., Hambleton R. Handbook of Modern Item Response Theory. NY: Springer-Verlag. 1997. 510 p.

- 
- 
23. Нейман Ю. М., Хлебников В. А. Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. М.: Прометей, 2000. 168 с.
  24. Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів. Курс лекцій: навч. посіб. Луцьк, 2010. 182 с.
  25. Звонников В. И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. Заведений. М. : Издательский центр «Академия», 2007. 224 с.
  26. Ким В. С. Тестирование учебных достижений: монография. Уссурийск: Издательство УГПИ, 2007. 214 с.
  27. Челышкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. М.: Логос. 2002. 431 с.
  28. Челышкова М. Б. Разработка педагогических тестов на основе современных математических моделей. М.: МИСИС, 1995. 320 с.
  29. Биков В. Ю., Богачков Ю. М., Жук Ю. О. Моніторинг рівня навчальних досягнень з використанням Інтернет-технологій: монографія / за ред. В. Ю. Бикова, чл.-кор. АПН України, д. тех. наук, проф.; Ю. О. Жука, канд. пед. наук, доц. К.: Педагогічна думка, 2008. 128 с.
  30. Офіційний звіт про проведення в 2018 році зовнішнього незалежного оцінювання результатів навчання, здобутих на основі повної загальної середньої освіти. Київ, 2018. Том 2. Український центр оцінювання якості освіти. 350 с. URL: [https://dneprtest.dp.ua/docs/2017/pdf/zvit\\_zno\\_2018\\_tom\\_2.pdf](https://dneprtest.dp.ua/docs/2017/pdf/zvit_zno_2018_tom_2.pdf).
  31. Kilburn D. Methods for recording video in the classroom: producing single and multi-camera videos for research into teaching and learning. NCRM Working Paper. NCRM. 2014. URL: [http://eprints.ncrm.ac.uk/3599/1/methods\\_for\\_recording\\_video.pdf](http://eprints.ncrm.ac.uk/3599/1/methods_for_recording_video.pdf).
  32. Derry S. J., Pea R. D., Barron B., Engle R. A., Erickson F., Goldman R., Hall R., Koschmann T., Lemke J. L., Sherin M. G. & Sherin B. L. Conducting Video Research in the Learning Sciences: Guidance on Selection, Analysis, Technology and Ethics. Journal of the Learning Sciences. 2010. Vol. 19. P. 3-53.
  33. Goldman R. (Ed.), Pea R. (Ed.), Barron B. (Ed.), Derry S. (Ed.). Video Research in the Learning Sciences. New York: Routledge. 2007. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203877258>.
  34. Степура І С. Використання платформи Open Conference Systems для проведення електронних конференцій на базі вищого навчального закладу. Освітологічний дискурс. 2014. №2. (6). С. 196-200. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys\\_2014\\_2\\_21](http://nbuv.gov.ua/UJRN/osdys_2014_2_21).
  35. Словінська О. Д. Головні аспекти і завдання впровадження веб-конференцій у процес навчально-наукової діяльності. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. Т. 48, вип. 4. С. 166-175. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN\\_2015\\_48\\_4\\_13](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ITZN_2015_48_4_13).

- 
36. Гуськов А. Е., Васильков А. В. Средства поддержки проведения научных конференций: обзор и сравнение. Вестник НГУ. Серия : Информационные технологии. 2010. №4. С. 35-45.
  37. Цурін О. П. Інструментальні засоби супроводження конференцій з Web-інтерфейсом. Технологія і техніка друкарства. 2014. Вип. 2. С. 73-78. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Titd\\_2014\\_2\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Titd_2014_2_7).
  38. Власюк А. І., Белзєцький Р. С., Могила С. Г. Видавниче оформлення матеріалів доповіді науково-технічної конференції Вінницького національного технічного університету: матеріали XLV наук.-техн. конф. Інституту інтеграції навчання з виробництвом : Конференції ВНТУ. 2016. URL: <http://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-ininv/all-ininv-2016/paper/view/215/101>.
  39. Сокол Г. В., Сокол Г. В., Рвачова Н. В., Фесенко В. С. Аналіз систем управління конференціями для організації наукової діяльності. Новітні інформаційні системи та технології. Полтава: ПНТУ. 2016. Т. (5). URL: <http://journals.pntu.edu.ua/mist/article/view/583>.
  40. Яцишин А. В. Використання системи EduConference як засобу інформаційної підтримки наукових масових заходів. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку (АКІТ-2016): матеріали всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (Черкаси, 16-20 берез. 2016 р.). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2016. С. 114-116. URL: <http://conference.ikto.net/>.
  41. Словінська О.Д. Головні аспекти і завдання впровадження веб-конференцій у процес навчальнонаукової діяльності. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. №4 (48). С. 166-175. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1262>.
  42. Price D. A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. Journal of the American Society for information science. 1976. vol. 27. No. 5-6. P. 292-306.
  43. Cawkell T., Garfield E. Chapter 15. Institute for Scientific Information. In A century of science publishing: a collection of essays. E. H. Fredriksson. Ed. Amsterdam. Netherlands: IOS Press. 2001. P. 149-160.
  44. Hirsch J. E. An index to quantify an individual's scientific research output. Proceedings of the National Academy of Sciences. 2005. vol. 46. No. 102. P. 16569-16572. DOI: 10.1073/pnas.0507655102.
  45. Костенко Л., Жабін О., Кузнецов О., Кухарчук Є., Симоненко Т., Наукометрія: методологія та інструментарій. Вісник Книжкової палати. 2015. №9. С. 25-29.
  46. Горовий В. М. Критерії якості наукових досліджень у контексті забезпечення національних інтересів. Вісник Національної академії наук України. 2015. №6. С. 74-80.
  47. Єгорченко І., Політика оцінки наукових публікацій. 2016. URL: <http://www.euroosvita.net/index.php/?category=1&id=4721>.

- 
48. Назаровець С., Борисова Т. Відкритий доступ до наукових цитувань. Київ: ДНТБ України. 2019. DOI: 10.5281/zenodo.2553994
  49. Солов'яненко Д. В. Український індекс наукового цитування: поточний стан та перспективи розвитку. 2014. URL: [http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPIPress/9100/1/Solovianenko\\_Ukrainskyi.pdf](http://repository.kpi.kharkov.ua/bitstream/KhPIPress/9100/1/Solovianenko_Ukrainskyi.pdf).
  50. Anup Kumar Das. Research evaluation metrics. Paris, France: UNESCO. 2015. URL: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232210?fbclid=IwAR0wXZayZPCikH9JFVhCQI73KcD wXnd38GB16ITK-TBQXSnyuZs\\_jf4HI7Q](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232210?fbclid=IwAR0wXZayZPCikH9JFVhCQI73KcD wXnd38GB16ITK-TBQXSnyuZs_jf4HI7Q).
  51. Leydesdorff L., Wouters P., Bornmann L. Professional and citizen bibliometrics: complementarities and ambivalences in the development and use of indicators — a state-of-the-art report. *Scientometrics*. 2016. vol. 109. No 3. P. 2129-2150.
  52. Waltman L., Noyons L. *Bibliometrics for research management and research evaluation*. Leiden. Netherlands: Centre for Science and Technology Studies. 2018. URL: [https://www.cwts.nl/pdf/CWTS\\_bibliometrics.pdf](https://www.cwts.nl/pdf/CWTS_bibliometrics.pdf).
  53. Hicks D., Wouters P., Waltman L., S. De Rijcke, Rafols I. The Leiden Manifesto for research metrics. *Nature*. 2015. vol. 520. pp. 429-431. URL: <https://www.nature.com/articles/520429a>.
  54. Павлова А. С. Анализ зарубежного опыта по информационному сопровождению научных исследований на основе библиометрических методов. *Библиосфера*. 2018. №4. С. 111-118.
  55. Priem J., Groth P., Taraborelli D. The Altmetrics Collection. *Plos One*. 2012. vol. 7, No. 11.
  56. Бусыгина Т. В. Альтметрия как комплекс новых инструментов для оценки продуктов научной деятельности. *Идеи и идеалы*. 2016. т. 28. №2. С. 79-87.
  57. Жабін О. І. Альтернативні метрики наукової інфосфери. *Бібліотека. Наука. Комунікація: актуальні тенденції у цифрову епоху: Міжнар. наук. конф. (8-10 жовт. 2019 р.)*. 2019. т. 1. С. 437-440. URL: [http://www.irbis-nbuv.gov.ua/E\\_LIB/PDF/er0003400.pdf#page=437](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/E_LIB/PDF/er0003400.pdf#page=437).
  58. Мазов Н. Гуреев В. Альтернативные подходы к оценке научных результатов. *Вестник РАН*. 2015. т. 85. №2. С. 115-122.
  59. Семенець А.В. Про підхід до застосування наукових соціальних мереж для максимізації представлення інформації про наукові публікації. *Медична інформатика та інженерія*. 2015. №4. С. 50-28.
  60. Пічугіна І. С. Застосування електронних соціальних мереж для інформаційної підтримки педагогічних досліджень. *Проблеми моделювання та розроблення інформаційних систем: матеріали наук-практ. інтернет-конф. (Дрогобич, 5-7 квітня 2016 р.)* Дрогобич: Дрогобицький Держ. Пед.. ун-т ім. Івана Франка, 2016. С. 80-84.

---

## Література до 1.5.

1. Таирова Н. Ю. Развитие информационно-исследовательской компетентности преподавателя педагогического университета: дис.... канд. пед. наук: 13.00.08: Ростов н/Д, 2001. 221 с.
2. Словник української мови : в 11 т. / ред. тому : А. В. Лагута, К. В. Ленець. К. : Наук. думка, 1975. Т. 6 : П-Поїти. 832 с. URL: [sum.in.ua/s/pidkhid](http://sum.in.ua/s/pidkhid).
3. Базаржапова Т. Ж. Совершенствование информационной компетентности педагогов в условиях инфокоммуникационной среды: дис.... канд. пед. наук; 13.00.01: Улан-Удэ. 2013. 182 с.
4. Новицька Т. Л. Загальні підходи до використання електронних систем відкритого доступу. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. №6 (50). С. 181-191. URL: <http://journal.iitta.gov.ua>.
5. Яцишин А. В. Розвиток інформаційно-дослідницької компетентності молодих вчених у сучасному інформаційному просторі. Професійний розвиток фахівців у системі освіти дорослих: історія, теорія, технології: матеріали III-ої Всеукр. Інтернет-конф., м. Київ, 18 квіт. 2018 р. / ред. В. В. Сидоренко, Я. Л. Швень. К.: Агроосвіта, 2018. Ч. 1. С. 204-205.
6. Звіт про науково-дослідну роботу «Система інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу» за I етап, 2015 р. ДР №0115U002234. К.: ІІТЗН НАПН України, 2015. 60 с.
7. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання / О. М. Спірін та ін. 2016. №5 (55). С. 136-174. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501/10>.
8. Іванова С. М. Інформаційно-аналітична підтримка наукової діяльності у галузі педагогічних наук. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. №5 (49). С. 165-175. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1299>.
9. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник / О. М. Спірін та ін. К.: ІІТЗН НАПН України, 2017. 158 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/711103>.
10. Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України: монографія / О. М. Спірін та ін.; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. К.: Атіка, 2014. 165 с.
11. Лупаренко Л. А. Добір електронних відкритих журнальних систем для наукових видань з освітніх досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. №4. С. 324-343. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1835>.
12. Яцишин А. В. Соціально-психологічні аспекти забезпечення відкритого доступу з використанням електронних журнальних систем. Вісник Житомирського держ. ун-ту: Житомирський державний ун-т ім. Івана Франка. 2013. 4 (70). С. 69-74.

- 
13. PKP Public Knowledge Project Open Journal Systems URL: <http://pkp.sfu.ca/?q=ojs>.
  14. Open Conference Systems. Public Knowledge Project. URL: <http://pkp.sfu.ca/ocs>.
  15. Степура І С. Використання платформи Open Conference Systems для проведення електронних конференцій на базі вищого навчального закладу. Освітологічний дискурс, 2014. №2 (6). URL: <http://od.kubg.edu.ua/index.php/journal/article/view/114/123>.
  16. James Testa, Vice President, «The Web of Science Journal Selection Process», Editorial Development & Publisher Relations, updated 18 July 2016. URL: <https://openscience.in.ua/wos-journal-selection-process.html>.
  17. Гальчевська О. А. Використання міжнародних наукометричних баз даних відкритого доступу в наукових дослідженнях Збірник наукових праць. Інформаційні технології в освіті (ITO): Херсонський держ. ун-т. 2015. №23. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/10636>.
  18. Спірін О. М. Зміст навчального матеріалу спецкурсу «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі». Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. №2 (52). С. 108-120. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1374/1058>.
  19. Кільченко А. В. Використання системи Google Apps for Education у професійній діяльності наукових та науково-педагогічних працівників. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей наук.-практ. конф. (Київ, 14-15 лист. 2018 р.). Київ: НАУ, 2018. С. 31.
  20. Кільченко А. В. Використання бібліометричних і наукометричних систем для оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень. Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ИТОНТ-2018): тези доповідей IV Міжнар. наук.-практ. конф. м. Черкаси, 17-18 трав. 2018 р. Черкаси: ЧДТУ, 2018. С. 124-126. URL: <https://chdtu.edu.ua/itont-2018/materiali-konferentsiji>.
  21. Лупаренко Л. А. Інструментарій виявлення плагіату в наукових роботах: аналіз програмних рішень. Інформаційні технології і засоби навчання. 2014. №2 (40). С.151-169. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1050/775>.
  22. Американські ради оголошують про старт Проекту сприяння академічній доброчесності в Україні — SAIUP. URL: <http://www.americancouncils.org.ua/uk/news/362>.
  23. Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В. Загальні підходи до використання відкритих електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності. Наукова молодь-2018: зб. матер. V Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених. (Київ, 16 лист. 2018 р.) Київ.: ІІТЗН НАПН України, 2018. URL: [http://conf.iitlt.gov.ua/Conference.php?h\\_id=16](http://conf.iitlt.gov.ua/Conference.php?h_id=16).

---

## РОЗДІЛ II

### МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ

#### 2.1. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНА МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДКРИТИХ ЖУРНАЛЬНИХ СИСТЕМ У НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Ефективне функціонування електронного наукового журналу наукової установи або ЗВО можливе лише за належного **використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях** — цілеспрямованого, науково обґрунтованого виконання комплексу дій директивного характеру на організаційному (адміністративні та програмно-технічні заходи щодо створення і підтримування електронного періодичного наукового видання) та методичному (формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях) рівнях.

Для якісного проектування, дослідження і практичної реалізації описаного вище процесу, доцільно здійснити його моделювання.

Теоретичні засади педагогічного моделювання висвітлено в працях Міхеєва В. І. [1], Дахіна А. М. [2], Лодатко Є. О. [3], Бикова В. Ю. [4], Осадчого І. Г. [5], Теплицької А. О. [6] та ін.

Протягом останніх десятиліть моделювання є одним із найактуальніших методів наукового пізнання, що широко застосовується в педагогічних дослідженнях. З огляду на різні обставини: не наслідування алгоритму побудови моделі, недостатню продуманість внутрішньої структури і взаємозв'язків елементів досліджуваного об'єкта, поверхнєве обґрунтування критеріїв діагностики їх стану, іноді, у наукових працях з'являються моделі, що не відображають у повній мірі модельовану дійсність (процес, явище) та призводять до хибних результатів наукових досліджень і неефективного проектування педагогічної діяльності.

---

*Моделювання* (від лат. *modus* — вид, образ) — це дослідження певних явищ, процесів чи систем об'єктів шляхом побудови та вивчення їх моделей; використання моделей для визначення або уточнення характеристик і раціоналізації способів побудови об'єктів, що конструюються вперше [7].

Педагогічне моделювання є одним із логічних етапів проектування — обов'язкової частини будь-якого педагогічного дослідження. Воно надає можливість схематизувати, формалізувати, спростити і дослідити ще не існуючі в реальній дійсності педагогічні системи (процеси, явища) у вигляді прогностичної моделі, а також описати і вивчити їх найсуттєвіші характеристики, виявити закономірності розвитку, визначити різноманітні фактори впливу та зробити припущення про можливі умови вдосконалення для подальшого їх впровадження в навчально-педагогічну діяльність.

За Міхєєвим В. І. [1, с. 8] педагогічне моделювання має такі аспекти застосування:

- гносеологічний (модель як проміжний об'єкт процесу пізнання педагогічного явища);
- загальнометодологічний (оцінювання зв'язків і відношень між характеристиками стану окремих елементів навчально-виховного процесу на різних рівнях вивчення та їх опису);
- психологічний (опис різних аспектів навчальної і педагогічної діяльності, на основі чого можливо виявляти психолого-педагогічні закономірності).

Аналізуючи *етапи педагогічного моделювання*, запропоновані в наукових джерелах [2; 6], приходимо до висновку, що зазвичай їх подають у такій логічній послідовності:

1. вивчення методологічних основ педагогічного моделювання;
2. визначення об'єкта моделювання;
3. постановка цілей моделювання та формулювання припущення про очікувані результати;
4. конкретизація структурних складників моделі: основних компонентів, взаємозв'язків між ними (логічних, функціональних та ін.) та визначення критеріїв оцінювання для діагностики їх стану;
5. теоретичне обґрунтування моделі з використанням наукових категорій, понять і тверджень, а також передбачення її динаміки;
6. конструювання моделі у графічній, схематичній, параметричній, математичній, фізичній або описовій формі з уточненням залежності між основними елементами досліджуваного об'єкта;

- 
7. експертиза моделі щодо відповідності принципам наукового пізнання, законам логічного мислення, чинним юридичним нормам, підходам до навчання;
  8. дослідження властивостей моделі у процесі проведення педагогічного експерименту, аналіз та змістовна інтерпретація отриманих статистичних даних;
  9. формування висновку щодо валідності моделі (від англ. *valid* — правильний, обґрунтований) — адекватності, достовірності, повноти відображення нею властивостей досліджуваного об'єкта моделювання і реальній дійсності, а також можливості її подальшого використання для розв'язання конкретних педагогічних проблем;
  10. за необхідності, корегування та остаточне конструювання моделі;
  12. ефективне використання розробленої моделі для вирішення поставлених завдань.

Термін **«модель»** (від лат. *modulus* — міра, еталон, аналог, зразок, макет), як ключова категорія процесу моделювання, знайшов у вітчизняній науковій літературі приведені нижче трактування.

У «Великому тлумачному словнику української мови» цей термін де-терміновано як «умовну схему якого-небудь процесу чи об'єкта, що використовується у дослідженнях його представником» [8, с. 683].

В «Енциклопедії освіти» Лозовецькою В. Т. запропоновано вважати модель уявною або матеріально-реалізованою системою, яка відображає або відтворює об'єкт дослідження (природний чи соціальний) і здатна змінювати його так, що її вивчення дає нові відомості стосовно цього об'єкта [9, с. 516].

Дослідження ґрунтуватиметься на такому розумінні поняття **організаційно-педагогічна модель використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях** — це теоретична конструкція, що у схематично-описовій формі відтворює авторське розуміння принципів внутрішньої організації, характеристик, функціональних властивостей і взаємозв'язків структурних складових процесу використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях та надає можливість вивчати і прогностично проектувати даний процес.

Розроблення цієї моделі передбачало врахування вказаних нижче вимог, яким мають відповідати моделі [10, с. 54]:

- *наочність*, що надає повне/часткове уявлення про об'єкт дослідження;
- *доцільна деталізація*, що забезпечує розуміння важливих процесів, якостей, внутрішніх зв'язків об'єкта;

- 
- *точність* — ступінь збігу отриманих результатів із задекларованою метою проектування;
  - *універсальність* — можливість застосування до низки однотипних систем функціонування, що надає можливість використовувати модель для вирішення більш широкого кола завдань.

На думку Краєвського В. В. «модель є результатом абстрактного узагальнення практичного досвіду, а не безпосереднім результатом експерименту» [11, с. 268]. Саме тому, у нашому дослідженні проектування моделі здійснювалось за таким **алгоритмом**:

1. визначення мети використання ЕВЖС;
2. теоретико-методичне обґрунтування компонентів моделі, у тому числі, визначення критеріїв і показників ефективності використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях;
3. розроблення графічної візуалізації моделі;
4. практична реалізація процедури впровадження електронного наукового журналу з використанням ЕВЖС та формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях;
6. оцінювання рівня ефективності проведення науково-педагогічних досліджень із використанням ЕВЖС у ході проведення педагогічного експерименту;
7. перевірка валідності моделі, корегування та формування її кінцевого вигляду;
9. використання розробленої моделі для впровадження електронних наукових журналів на базі ЕВЖС у наукових установах.

Основними складниками цієї моделі є цільовий, процедурний, оцінювальний і результативний компоненти, а також модель формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях (рис. 2.1.). Детальніше окреслимо їх зміст нижче.

I. **Цільовий компонент.** Для прогнозування й планування подальшої експериментальної діяльності визначено мету використання ЕВЖС, а саме: підвищення рівня ефективності проведення науково-педагогічних досліджень.

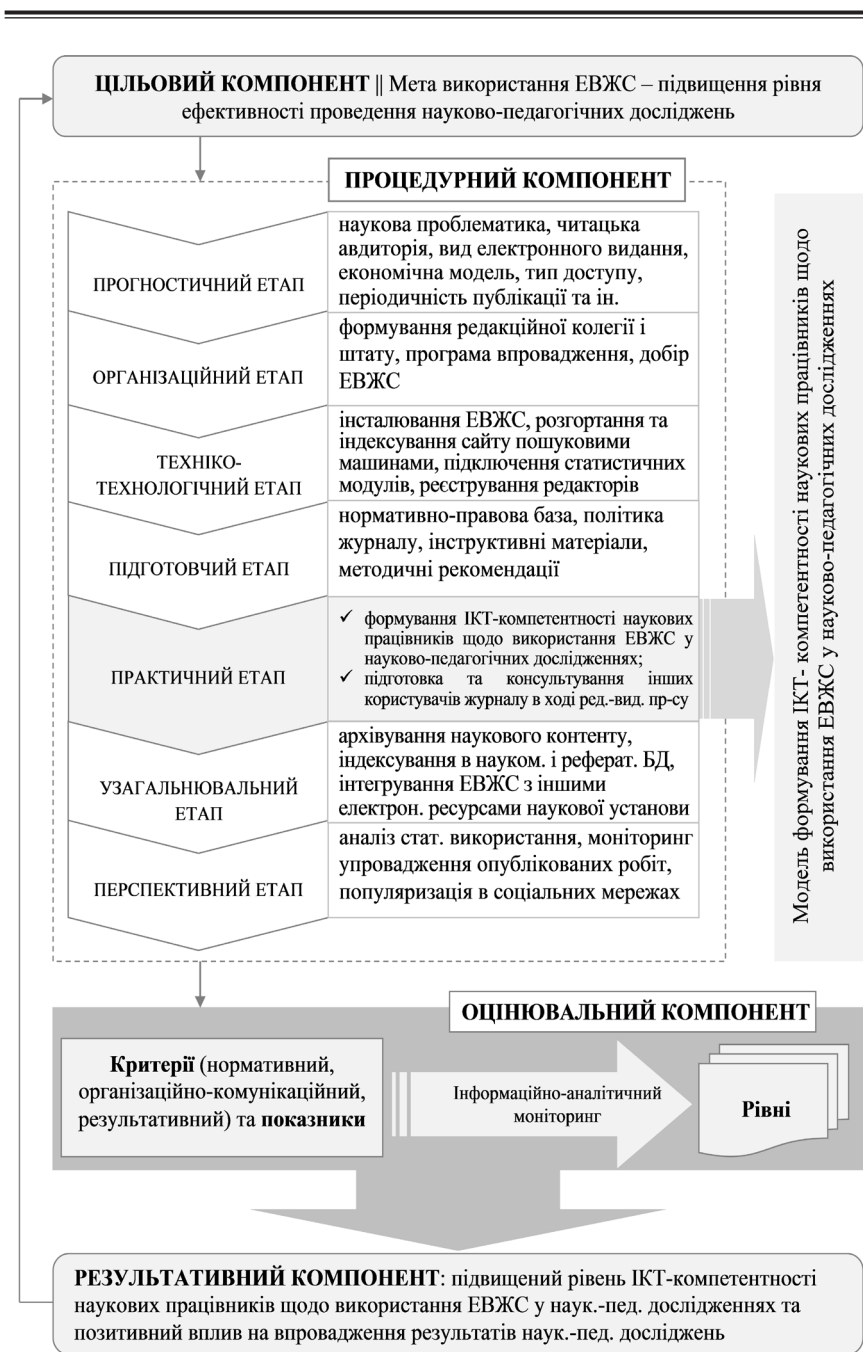
II. **Процедурний компонент.** Термін «процедура» трактується як «офіційно встановлений чи узвичаєний порядок здійснення, виконання або оформлення чого-небудь» [8]. Процедурний компонент організаційно-педагогічної моделі відображає процедуру впровадження електронного наукового журналу з використанням ЕВЖС, а саме «точний і повний опис послідовності виконання впорядкованого набору адміні-

---

стративно-педагогічних заходів та дій, необхідних для розв’язування організаційно-педагогічної задачі створення і підтримування електронного періодичного наукового видання на програмній платформі певної ЕВЖС» [12].

Запропонована процедура складається із семи етапів, а саме:

- *прогностичний*: аналіз актуальних проблем наукової галузі, висвітленню яких буде присвячений журнал, та визначення потенційної читачької аудиторії; вибір виду електронного видання, економічної моделі журналу та типу доступу до нього; визначення періодичності публікації та видів наукового контенту, що публікуватиметься;
- *організаційний*: формування редакційної колегії та редакційного штату, розроблення програми впровадження; аналіз та добір оптимальної ЕВЖС, що задовольнятиме вимогам конкретної наукової установи, вивчення досвіду її використання в науково-видавничій діяльності;
- *техніко-технологічний*: вибір хостингу та провайдера, інсталювання ЕВЖС та розгортання сайту відповідно до обраної моделі електронного журналу; реєстрування сайту в пошукових машинах для подальшого індексування, підключення статистичних модулів; реєстрування редакторів на сайті журналу та призначення їм відповідних посад;
- *підготовчий*: дослідження нормативно-правового підґрунтя впровадження електронного журналу та формування його політик; наповнення сайту відповідними організаційно-інструктивними матеріалами; розроблення методичних рекомендацій для користувачів;
- *практичний*: формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях; підготовка і консультування інших користувачів журналу; за необхідності, коригування навчального процесу;
- *узагальнювальний*: організація зберігання наукового контенту у відкритих архівах та його включення до каталогів провідних бібліотек; реєстрування та індексування електронного наукового видання у вітчизняних та міжнародних наукометричних і реферативних базах даних; інтегрування ЕВЖС з іншими електронними ресурсами наукової установи;
- *перспективний*: аналіз статистичних даних використання ресурсу; періодичний моніторинг упровадження опублікованих у журналі результатів науково-педагогічних досліджень; популяризація ресурсу в соціальних та професійних електронних мережах.



**Рис. 2.1. Організаційно-педагогічна модель використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях**



**Рис. 2.2. Модель формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях**

---

**III. Модель формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях** реалізується на практичному етапі описаної вище процедури та складається з п'яти блоків: цільового, змістового, технологічного, діагностично-рефлексивного та результативного (рис. 2.2.).

1. Цільовий блок декларує мету — сформулювати ІКТ-компетентність наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях.
2. Змістовий блок описує *наукові підходи* (компетентнісний, акмеологічний, андрагогічний, синергетичний, диференційований) і відповідні їм *принципи* до навчання дорослих, а також компоненти визначеної компетентності (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, операційно-діяльнісний, адаптивно-рефлексивний).
1. *Мотиваційно-ціннісний компонент* — вмотивованість науковця щодо використання ЕВЖС, його ціннісні установки, ставлення та прагнення дотримуватись етичних стандартів у професійній діяльності.
2. *Когнітивний компонент* — система знань щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях.
3. *Операційно-діяльнісний компонент* — система набутих вмінь, навичок та досвіду використання ЕВЖС у процесі проведення власних наукових досліджень та представленні їх результатів.
4. *Адаптивно-рефлексивний компонент* — адаптація до появи нових ІКТ публікації наукових результатів та здатність поглиблювати свої знання, розвивати й удосконалювати вміння і навички щодо роботи з ЕВЖС.

Відповідно до змісту вказаних компонентів ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС, виділимо критерії (*аксіологічний, когнітивний, праксеологічний, адаптивний*) та конкретизуємо показники їх прояву (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

**Критерії та показники оцінювання ІКТ-компетентності  
наукових працівників щодо використання ЕВЖС**

| № з/п | Назва критерію | Показники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.    | Аксіологічний  | <p>Прагнення до саморозвитку та професійного самовдосконалення.</p> <p>Усвідомлення потреби використання ЕВЖС у професійній діяльності науковця.</p> <p>Зацікавленість в отриманні актуальних і додаткових відомостей щодо можливостей застосування ЕВЖС у процесі наукового дослідження.</p> <p>Систематичність використання ЕВЖС для пошуку та представлення результатів наукових досліджень.</p> <p>Готовність здійснювати неупереджений експертний розгляд наукових робіт колег засобами ЕВЖС.</p> <p>Прагнення до слідування етичним принципам академічної доброчесності.</p>              |
| 2.    | Когнітивний    | <p>2.1. Знання змісту базових понять щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях.</p> <p>2.2. Обізнаність щодо актуальних електронних засобів формальної та неформальної наукової комунікації вченого та сучасних ІКТ-підтримання процесу представлення результатів науково-педагогічних досліджень.</p> <p>2.3. Знання про світові стандарти етики проведення педагогічних досліджень та представлення результатів науково-педагогічних досліджень.</p> <p>2.4. Обізнаність щодо значення рецензування в процесі розвитку науки та переваги ролі «рецензента» для науковця.</p> |

|    |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3. | Праксеологічний | 3.1. Здатність здійснювати пошук та аналіз якісного наукового контенту.<br>3.2. Здатність здійснювати добір оптимальних електронних засобів поширення результатів наукових досліджень у міжнародному науково-інформаційному просторі.<br>3.3. Здатність провадити всі етапи редакційно-видавничого процесу засобами ЕВЖС.<br>3.4. Здатність використовувати спеціалізований програмний інструментарій для підготовки рукопису до друку.<br>3.5. Здатність проводити дослідження та публікацію їх результатів із дотриманням етичних стандартів.<br>3.6. Здатність здійснювати рецензування наукових рукописів засобами ЕВЖС.<br>3.7. Здатність використовувати відкриті ІА-системи. |
| 4. | Адаптивний      | Швидке реагування на появу нових ІКТ-підтримуваних процесу представлення результатів науково-педагогічних досліджень.<br>Здатність проявляти креативність, критичність та ініціативність у роботі з ЕВЖС.<br>Здатність поглиблювати знання, вміння та навички роботи з функціоналом ЕВЖС на вищих рівнях доступу користувачів.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

У сукупності викладене вище становить підґрунтя розроблення змісту навчальної програми для підвищення кваліфікації наукових працівників «Електронні відкриті журнальні системи в науково-педагогічних дослідженнях» [13].

**Підхід** — це сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь [8]. У педагогіці під «підходом» розуміють набір прийомів і способів впливу на того, хто навчається, спонукання його до чого-небудь або до вивчення чого-небудь. **Принципи** (від лат. *principium* — початок, основа) — вихідні положення будь-якої теорії, вчення, світогляду, політичного устрою та ін. [7]. У дидактиці — це основні вимоги до навчання, за виконання яких можливо ефективно реалізувати завдання учіння і розвитку особистості.

Визначаючи підходи і принципи, відповідно до яких має здійснюватися розвиток ІКТ-компетентності наукових працівників щодо

---

використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях, орієнтуватимемось на дисертаційне дослідження Іванової С. М. [14], де, на основі ґрунтовного аналізу наукових джерел, узагальнено і виокремлено основні наукові підходи та принципи навчання дорослих.

*Технологічний блок* окреслює систему *форм* (семінари, тренінги, лекції, самостійна та індивідуальна робота, навчальні консультації, контрольні заходи та ін.), *груп методів* (організації навчально-пізнавальної діяльності, стимулювання і мотивації, контролю), а також *засобів* навчання (навчально-методичні матеріали; вільно поширювані ІКТ та онлайн ресурси; ЕВЖС, зокрема OJS).

3. *Діагностично-рефлексивний блок* передбачає оцінювання наукових працівників шляхом опитування, тестового контролю, захисту індивідуальних завдань та ін. для визначення рівня сформованості їхньої ІКТ-компетентності щодо використання ЕВЖС (базовий, достатній, поглиблений) на основі визначених критеріїв (*аксіологічний, когнітивний, праксеологічний, адаптивно-рефлексивний*) та показників.
4. *Результативний блок*: передбачається досягнення достатнього або поглибленого рівня ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях.

IV. **Оцінювальний компонент** передбачає проведення інформаційно-аналітичного моніторингу за системою критеріїв та показників ефективності використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях. У результаті, можливе досягнення таких рівнів ефективності використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях:

*I рівень:*

- представлення науковими працівниками результатів власних науково-педагогічних досліджень за допомогою ЕВЖС;
- базовий рівень сформованості ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях.

*II рівень:*

- розгортання в науковій установі електронного наукового фахового видання з використанням ЕВЖС, редакційно-видавничий процес якого відповідає всім вітчизняним та міжнародним видавничим стандартам;
- наукові працівники виконують основні редакційні ролі та мають достатній рівень сформованості вказаної вище компетентності.

*III рівень:*

- 
- продуктивна діяльність електронного наукового журналу: (публікація контенту згідно задекларованої періодичності; широке географічне охоплення зареєстрованих користувачів/авторів/читачів/редакторів та рецензентів; достатня кількість отриманих/рецензованих/опублікованих редакцією рукописів на місяць (у т.ч. англomовних); частка відхилених рукописів перевищує відсоток прийнятих до друку; налагоджена комунікація учасників редакційно-видавничого процесу засобами ЕВЖС; включення журналу до провідних міжнародних наукових БД і РБД;
  - статті наукових працівників індексуються у НБД Web of Science або Scopus, а рівень сформованості їхньої ІКТ-компетентності щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях на достатньому та поглибленому рівні.

**V. Результативний компонент.** У результаті реалізації запропонованої організаційно-педагогічної моделі передбачається підвищення рівня ІКТ-компетентності наукових працівників щодо використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях та позитивний вплив на впровадження їх результатів.

Ефективність моделі досягається завдяки повноті, системності, взаємозв'язку її компонентів, спрямованих на кінцевий результат. Вона може бути успішно використана у роботі наукових установ та ЗВО України з метою розгортання власних електронних наукових видань, що сприятиме оптимізації процесу представлення та поширення результатів наукових досліджень, оперативному доступу до них, підвищення їхньої цитованості міжнародною науковою спільнотою та якості проведення наукових досліджень загалом.

## **2.2. МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕСТІВ**

На сьогоднішній день одним із найпоширеніших засобів діагностики, зокрема в педагогічному експерименті, є тестування. Оскільки неправильно складені педагогічні тести можуть давати помилкові результати, необхідною умовою їх застосування є розвиток компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості тестів. Під *компетентністю наукового/науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів розуміємо* його готовність та здатність із застосуванням ІКТ обчислювати характеристики тесту, тестових завдань та на основі цих характерис-

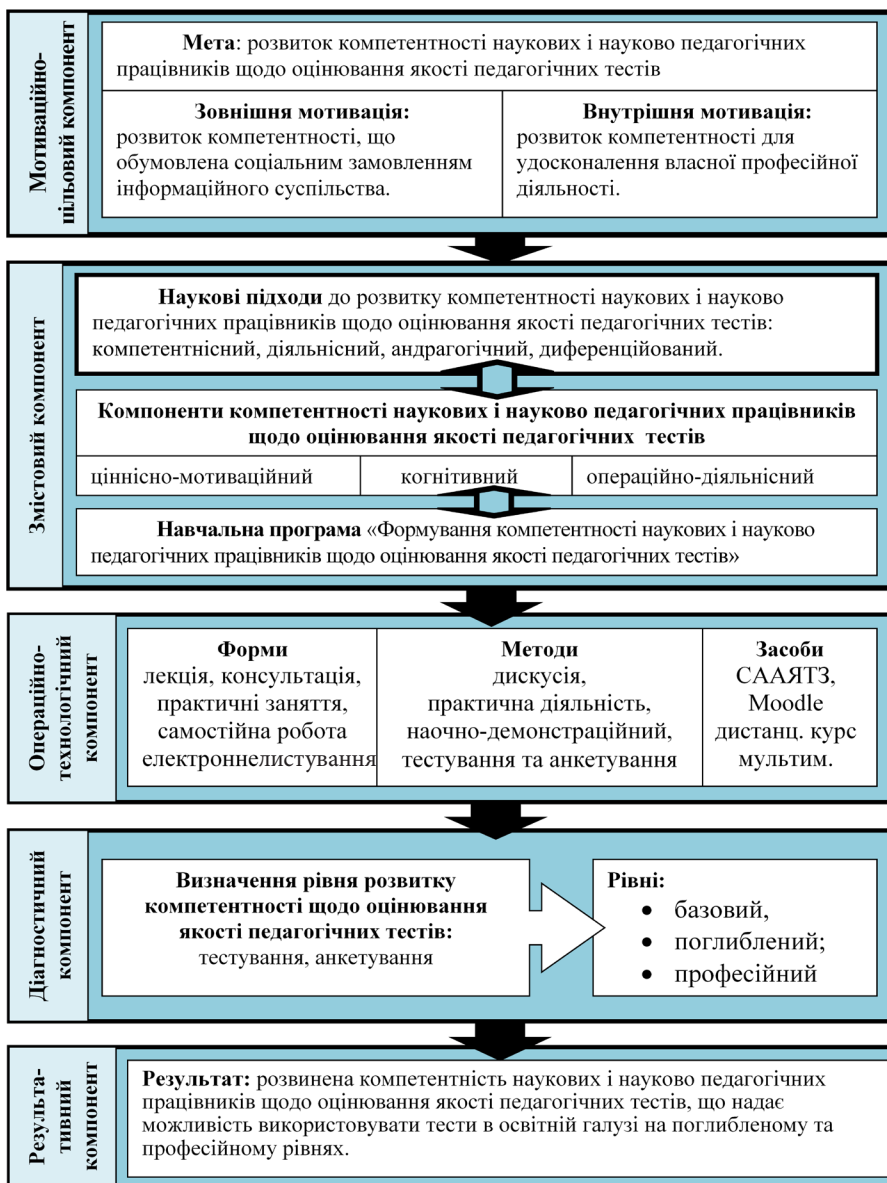
---

тик оцінювати якість окремих завдань і об'єктивно складати висновки щодо якості тесту загалом, його покращення та доцільності використання в освітньому процесі. Компетентність щодо оцінювання якості тестів є складовою ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Процес розвитку компетентності наукових та науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів є досить складним, тому вимагає розроблення відповідної моделі. Поняття «модель» (від лат. *modulus* — міра, аналог, зразок) у словнику іншомовних слів [1] визначається як зразок, примірник чого-небудь; взірець; схема для пояснення якогось явища або процесу

У процесі розроблення моделі розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів спирались на визначення поняття «моделі» В. Ю. Биковим, як деяке подання системи, яка проектується та відображає особливості та властивості цієї системи, що забезпечують досягнення цілей побудови і використання моделі [2].

Згідно із загальною теорією структури діяльності запропоновану модель розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів представлено на рис. 2.3., що складається з таких компонентів [3; 4]: мотиваційно-цільового, змістового, операційно-технологічного, діагностичного і результативного.

**Мотиваційно-цільовий компонент** включає мету: розвиток компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів, що базується на вимогах інформатизації суспільства. Відповідно до розробленої нами моделі мотиваційно-цільовий компонент складається із зовнішньої та внутрішньої мотивації. Зовнішньою мотивацією є мотивація розвитку власної компетентності щодо оцінювання якості педагогічних тестів, що обумовлена соціальним замовленням інформаційного суспільства. Внутрішня мотивація — це розвиток компетентності наукового і науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів для удосконалення власної професійної діяльності та для покращення якості діагностики у навчальному процесі.



**Рис. 2.3. Модель розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів**

---

**Змістовий компонент** включає наукові підходи до розвитку компетентності наукового і науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів, а саме: компетентнісний, діяльнісний, андрагогічний, диференційований.

*Компетентнісний підхід* передбачає розвиток компетентностей як головних якостей особистості сучасного суспільства та включає результативність навчання, поєднання інтелектуальної та наукової складових освіти, реалізацію отриманих знань, вмінь, досвіду і способів поведінки в умовах конкретної діяльності. Компетентнісний підхід акцентує увагу на результатах освіти, за такої умови результат освіти розглядає не обсяг засвоєної інформації, а здатність людини діяти у різних проблемних ситуаціях [5].

*Діяльнісний підхід* передбачає розвиток компетентності наукового і науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів та застосування здобутих ним знань, умінь та навичок безпосередньо у професійній діяльності. Такий підхід розглядає діяльність наукового і науково-педагогічного працівника як сукупність взаємопов'язаних елементів: мотивація, мета, завдання, зміст, методи, форми, результат, рефлексія. Ці елементи складають повний цикл діяльності.

Реалізація *андрагогічного підходу* є невід'ємною складовою розвитку компетентності наукового і науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів. В українському педагогічному словнику поняття «андрагогіка» визначається як педагогіка дорослих, що досліджує проблеми освіти, самоосвіти та виховання дорослих [6].

У процесі реалізації моделі було враховано такі андрагогічні підходи:

- пріоритетність самостійного навчання, що забезпечує ознайомлення з навчальним матеріалом у вільному режимі та дає змогу осмислити та опанувати як процеси, так і технології їх виконання;
- значимість результатів навчання для практичної діяльності наукового і науково-педагогічного працівника, що забезпечується попереднім визначенням його потреб;
- самонавчання та саморозвиток у цілому, що базуються на мотивації особистості до навчання та професійного зростання;
- співпраця, що базується на взаємоповазі та комунікаційних здібностях учасників навчання;
- поєднання індивідуальних та групових форм навчальної роботи, що базується на колективному характері навчального процесу та враховує індивідуально-психологічні особливості слухачів;
- системність навчання, в основі якого лежить відповідність мети і змісту навчання його формам, методам, засобам та оцінюванню

- 
- результатів. Реалізується шляхом поступового поглиблення теоретичного та практичного матеріалу в програмі навчання. З іншого боку, системність можна розглядати як регулярність навчання;
- принцип наочності в навчанні сприяє підвищенню ефективності навчання, виявленню зв'язків між знаннями та їх практичним застосуванням. Він покращує процес засвоєння знань та мотивує до пізнання;
  - актуалізація результатів навчання, тобто їх вчасне використання на практиці, вимагає надання не лише знань певного обсягу навчального матеріалу, але і створення умов для опанування вмінь та навичок використання отриманих знань на практиці.

При навчанні дорослих також необхідно враховувати такі вікові особливості, які можуть ускладнити навчання:

- складність зміни статусу наукового і науково-педагогічного працівника на статус та роль того, кого навчають;
- бар'єри упереджень щодо нововведень та змін;
- складність відмови від застарілої системи професійних знань та умінь, отриманих раніше;
- внутрішня невпевненість при заниженій професійній самооцінці та при необхідності зміни своєї діяльності з урахуванням нових вимог.

*Диференційований підхід* орієнтований на професійні потреби кожного з учасників навчання. Він передбачає створення комфортних режимів пізнавальної діяльності дорослих із різним рівнем знань з метою забезпечення ефективного засвоєння навчального матеріалу в процесі фронтальних, групових та індивідуальних форм роботи на кожному етапі заняття. Даний підхід побудовано на принципах врахування стажу роботи, врахування індивідуальних потреб та врахування специфіки галузі науки фахівця. У роботі Н. Г. Протасової [7] зазначено, що «мета післядипломної освіти полягає не в усередненні рівня розвитку слухачів, а в допомозі кожному досягти найвищого для себе рівня. Тому диференціація змісту і методики навчання — це єдиний можливий шлях досягнення його індивідуалізації».

Зокрема, під час навчання наукових і науково-педагогічних працівників було враховано їх розуміння математико-статистичного апарату та вміння роботи з персональним комп'ютером (далі — ПК), що дало змогу зосередити увагу саме на практичному оцінюванні якості педагогічних тестів без втрати часу на детальне роз'яснення математичних аспектів теорії. Зазначимо, що перелічені вище підходи є взаємодоповнюючими та їх потрібно враховувати при навчанні дорослих.

---

**Змістовий компонент** моделі забезпечується навчальною програмою курсу «Формування компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів» [8, с. 265-272], розробленою та апробованою в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського».

**Операційно-технологічний компонент** моделі базується на формах навчання (лекція, практичні заняття, індивідуальні та групові консультації, електронне листування та ін.), методах навчання (візуалізована лекція, дискусія, самостійна діяльність, практична діяльність, наочно-демонстраційний метод, оцінювання знань, умінь та навичок за допомогою тестування та анкетування) і засобах навчання (ПК, Moodle, комп'ютерно-орієнтована методика оцінювання якості педагогічних тестів, зокрема система автоматизованого аналізу якості тестових завдань (далі — СА-АЯТЗ)), методичні матеріали: навчальна програма [8, с. 265-272], дистанційний курс за даною програмою, мультимедійна дошка та ін.), що відповідають віковій категорії учасників навчання.

Розроблена модель розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів, побудована на діяльнісній основі, що включає такі елементи: мета — мотив — об'єкт — проблема — зразок дії — результат — самоконтроль — оцінка — корекція.

У моделі розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів використовуємо модульний підхід до навчання, засновником якого є Дж. Д. Рассел [9]. Він визначає поняття «модуль» як один навчальний пакет, що охоплює концептуальну одиницю навчального матеріалу.

Форми методи та засоби розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів врахувались відповідно до Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників ЗВО (наказ № 48 МОН України від 24.01.2013). Під час підвищення кваліфікації використовується дві форми навчання: очна і дистанційна та відповідні методи.

Одним із основних засобів навчання є дистанційний науковий курс, створений в Moodle відповідно до програми «Формування компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів», структурований за темами програми навчання і складається з: ментальної карти, конспектів лекцій, практичних робіт, самостійних робіт, тестів для самоперевірки: системи контролю та оцінювання знань та ін. Moodle — система підтримки дистанційного навчання, що надає розвинутий набір інструментів для комп'ютеризо-

---

ваного навчання. Це безкоштовна відкрита система управління навчанням, яка отримала надзвичайно широке розповсюдження у світовому освітньому просторі [10].

**Діагностичний компонент** моделі окреслює компоненти та рівні розвитку компетентності наукового і науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів [8], включає методи оцінювання компетентності наукового і науково-педагогічного працівника щодо оцінювання якості педагогічних тестів на базовому, поглибленому та професійному рівнях: тестування, анкетування, індивідуальні завдання. За умови отримання недостатнього рівня розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів модель передбачає внесення змін та доповнень в організацію навчального процесу.

**Результативний компонент** моделі. Результатом моделі розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів є сформована компетентність наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів, що дає змогу використовувати тести для діагностики в освітньому процесі та оцінювати якість цих тестів на поглибленому та професійному рівнях, що свідчить про досягнення поставленої мети.

## **2.3. МОДЕЛЬ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

Однією з особливостей сучасного цифрового суспільства є зростання обсягів даних, одержаних під час проведення наукових та науково-педагогічних досліджень, та потреба в їх опрацюванні.

У нашому дослідженні поняття **«відкриті електронні науково-освітні системи»** трактуватимемо як *автоматизовані інформаційні системи (AIC), що містять дані переважно освітнього і наукового спрямування, забезпечують інформаційну підтримку освіти й науки та технологічно використовують комп'ютерну інформаційно-комунікаційну платформу для транспорту і опрацювання інформаційних об'єктів.*

Такі системи дозволяють вирішувати широке коло завдань, зокрема:

- пошук, зберігання, передача, аналітичне та статистичне опрацювання емпіричних даних;
- читання, завантаження, копіювання, друкування, поширення та індексування повних текстів наукових матеріалів із будь-якою за-

---

конною метою без жодних фінансових, юридичних або технічних бар'єрів;

- оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності та ін.;
- оцінювання результативності науково-педагогічних досліджень та ін.

Добір ВЕНОС має бути здійснений шляхом ретельного дослідження сервісів, що найкраще задовольнятимуть науково-педагогічні потреби з упровадження: оприлюднення, розповсюдження та використання результатів науково-педагогічних досліджень.

ЕВЖС та ЕБ під час добору варто оцінювати з урахуванням таких критеріїв і показників, як:

- *вихідні дані й відомості щодо технічної підтримки і супроводу проєкту* (поточна версія системи, адреса домашньої сторінки проєкту, розробник, рік заснування проєкту, примітки з приводу подальшого розвитку проєкту, тип відкритої ліцензії, наявність документації в Інтернеті та посилання на неї);
- *програмно-технічні характеристики й особливості обслуговування*, (характеристики операційної системи і сервера, наявність первинної і допоміжних мов програмування, на яких розроблено код ПЗ, вимоги до сервера БД, знання та вміння, необхідні користувачам для підтримки ПЗ, а також особливості інсталяції системи);
- *функціональні особливості* (особливості управління контентом, сервіси адміністрування, користувацький інтерфейс, інструментарій підтримки та супроводу).

НБД та РБД, ЕСМ, системи для веб(відео)конференцій та презентацій, бібліографічні менеджери і системи підтримки управління проєктами, антивірусні програми та хмарні сховища доцільно оцінювати за критеріями і показниками для добору відкритих веборієнтованих технологій [1]:

- *проєктувальний* (надійність; доступність; безкоштовність, адаптивність, зручність у використанні; хмарна інфраструктура);
- *функціональний* (введення вхідних даних користувачем; зручність у використанні; багатомовність);
- *комунікаційний* (реєстрування користувачів, забезпечення доступу з розмежуванням прав доступу, комунікація між зареєстрованими користувачами, створення груп).

Інструментарій для статистичного опрацювання даних було дібрано за такими критеріями:

- зрозумілий інтерфейс;
- широкий вибір методів статистичного аналізу;

- 
- графічне представлення результатів опрацювання даних;
  - відсутність обмеження на розмір вибірки даних;
  - гнучкий вибір алгоритму опрацювання даних.

Аналізуючи вказане вище, доходимо висновку, що основними критеріями добору таких систем є відкритість, функціональність та їх придатність до використання в наукових установах і ЗВО.

Передбачається, що ВЕНОС використовуватимуться на кожному зі вказаних нижче *етапів наукового дослідження*:

1. Вибір теми дослідження.
2. Огляд досвіду та аналіз результатів з досліджуваної проблеми:
  - збір даних про об'єкт та предмет дослідження;
  - обґрунтування доцільності та методів дослідження;
  - виявлення перспектив наукових досліджень у тій чи іншій предметній галузі;
  - доведеність, відтворення результатів;
  - прагнення до усунення помилок і подолання суперечностей.
3. Розроблення теоретичних засад охоплює:
  - здійснення пошуку необхідних нових відомостей та даних;
  - доцільне використання нових знань відповідно до цілей наукового дослідження;
  - використання нових знань для ухвалення рішень щодо нових перспективних наукових досліджень.
4. Педагогічне проектування (проектування і моделювання):
  - здійснення підготовчого етапу педагогічного процесу або науково-дослідної роботи;
  - висунення пропозиції основного способу реалізації інноваційної педагогічної або науково-дослідної діяльності;
  - побудова моделі педагогічної або науково-дослідної діяльності відповідно до її мети.
5. Розроблення методик, методичних систем та ін.:
  - впровадження нових наукових результатів у вигляді методик, основних компонентів методичних систем, методичних систем та ін. у педагогічну та науково-дослідну роботу;
  - визначення технологічної складової, основних форм, методів та засобів методик, методичних систем;
  - удосконалення методичної системи певної галузі наук;
  - удосконалення науково-дослідної діяльності.
6. Проведення педагогічного експерименту:
  - цілеспрямоване відокремлення досліджуваного явища від інших;

- 
- активна позиція дослідника при втіленні інновацій у педагогічний та науково-дослідний процес;
  - контрольований педагогічний вплив на тих, хто проходить навчання;
  - наявність умов, за яких досліджуване явище піддається обліку;
  - повторення педагогічних явищ приблизно в одних і тих самих умовах стільки разів, скільки необхідно для перевірки гіпотези.
7. Систематизація результатів дослідження та їх літературне оформлення у вигляді статті, монографії тощо.
  8. Упровадження результатів наукової діяльності, що передбачає оприлюднення, використання та розповсюдження отриманих наукових даних.
  9. *Моніторинг упровадження результатів науково-педагогічних досліджень* — процес регулярного відстеження результатів і характеру виконання певних етапів науково-педагогічних досліджень та впровадження їх результатів у освітню і науково-педагогічну практику. Цей процес передбачає збирання і зберігання відомостей — встановлених кількісних та якісних показників, що характеризують перебіг виконання і впровадження результатів науково-педагогічних досліджень, їх аналітичне опрацювання з метою визначення обсягів та характеру оприлюднення, розповсюдження та використання наукової продукції, створеної протягом проведення таких досліджень [2, с. 5].

Використання ВЕНОС дозволяє науковцю здійснити самоаналіз, узагальнити власний професійний доробок, відобразити динаміку професійного розвитку; представити досвід особистої педагогічної та наукової роботи [3]. Водночас опанування такими програмними продуктами підвищує вимоги до рівня кваліфікації та розвитку компетентностей наукових і науково-педагогічних працівників, зокрема й інформаційно-дослідницької.

У цьому дослідженні **ІД-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників** розумітимемо як *здатність особистості на основі опанованих знань, умінь, навичок і набутого досвіду використовувати інформаційно-цифрові технології для організації, планування, проведення власних індивідуальних або спільних наукових досліджень, а також для оцінювання й впровадження їх результатів та здійснення моніторингу.*

Щодо інформаційно-цифрових технологій варто врахувати таке. Якщо взяти за вихідне поняття ІКТ як *сукупності методів, засобів і прийомів, що використовуються для розробки інформатичних сис-*

---

тем та побудови комунікаційних мереж, а також технології опрацювання даних, відомостей і повідомлень для формалізації та розв'язування задач у певних предметних галузях із використанням таких систем і мереж, то, трактуючи поняття інформаційно-цифрових технологій, варто врахувати, що згадані системи, мережні засоби та пристрої є цифровими [4].

**Розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників** — це системний і закономірний процес прогресивних змін ІД-компетентності особистості відповідно до потреб розвитку цифрового суспільства, що передбачає здатність опанування нових знань, удосконалення вмінь і навичок, набуття нового досвіду використання інформаційно-цифрових технологій шляхом цілеспрямованого навчання, підвищення кваліфікації, саморозвитку і самовдосконалення.

Для досягнення поставленої мети було використано метод **моделювання**. Враховуючи загальнонаукові підходи до моделювання освітніх та організаційних систем [5], процедура побудови моделі проходила в 5 етапів:

- Вивчення в порівняльному аспекті вітчизняної та зарубіжної наукової літератури з метою узагальнення основних підходів до розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників; ВЕНОС.
- Теоретико-методичне обґрунтування структурних компонентів моделі з уточненням залежностей між основними складниками досліджуваного процесу, зокрема визначення мети використання ВЕНОС, характеристика змісту, форм, методів, засобів і технологій розвитку вказаної ІД-компетентності та формулювання припущення щодо очікуваних результатів.
- Конструювання графічної візуалізації моделі.
- Дослідження властивостей моделі, її відповідності принципам і підходам до навчання дорослих, повноти відображення нею реальної дійсності в процесі проведення семінарів і тренінгів з розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників.
- Перевірка валідності моделі методом експертного оцінювання, коригування кінцевого вигляду та формулювання висновків щодо можливості її подальшого використання для розв'язання конкретної педагогічної проблеми.

У ході аналізу наукової літератури та власного науково-педагогічного досвіду авторів [1-2; 6-17] дібрано приклади ВЕНОС, що доцільно застосовувати науковим і науково-педагогічними працівникам для реалізації широкого кола професійних завдань (табл. 2.2.).

Таблиця 2.2.

**Відкриті електронні науково-освітні системи за призначенням**

| Завдання                                                                                                                                | Відкриті електронні науково-освітні системи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| пошук, оприлюднення та розповсюдження електронних освітніх та наукових матеріалів, критичний добір наукових даних і наукової літератури | електронні науково-освітні бібліотеки на платформах EPrints та DSpace; електронні наукові видання на платформі OJS; НБД (GS, Scopus, Web of Science, OUCI, Бібліометрика української науки); інформаційний портал «Наука України: доступ до знань»; Національний репозитарій академічних текстів; World wide science; пошукові системи мережі Інтернет (Google, Yahoo!) |
| аналіз актуальних наукових досліджень                                                                                                   | GS, Scopus, Web of Science                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| пошук партнерів для спільних наукових проєктів та подальша наукова комунікація з колегами                                               | Facebook; месенджери (Telegram / Viber/ WhatsApp); наукові та професійні соціальні мережі (наприклад, www.Science-Community.org; LinkedIn; ORCID; Publons; ResearchGate); системи для веб(відео)конференцій (OpenMeetings, BigBlueButton, Adobe Connect Pro Meeting, Zoom, Microsoft Teams; Skype)                                                                      |
| статистичне опрацювання даних                                                                                                           | Google таблиці; SPSS; STATISTICA; STATA; R; CAAЯТЗ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| презентування отриманих наукових результатів                                                                                            | Google презентації; Apple Keynote; Prezi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| складання бібліографічних описів у пристатейних списках наукових джерел                                                                 | EndNote; Biblioexpress; vak.in.ua; Zotero; Mendeley                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| безпечне використання ІКТ та захист даних                                                                                               | антивірусні програми (Avast AntiVirus; Avira AntiVirus; AVG AntiVirus), хмарні сховища (Dropbox; Google Drive), архіватори (WinRAR)                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                       |                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| планування дослідницької діяльності та управління науковими проектами | (Trello; MeisterTask; Asana; Any.DO; Todoist; TickTick та ін.) |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|

У ході дослідження спираємось на тлумачення терміну **«модель»** як *«певного подання (аналогу, образу) системи, що проектується, відображає особливості й властивості цієї системи та забезпечує досягнення цілей побудови та використання цієї моделі»* [5].

Проектування моделі використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників ґрунтувалось на *принципах відкритої науки*, а саме: відкритості процесів наукової діяльності; відкритості результатів наукової діяльності; відкритому ліцензуванні публікацій та дотриманні авторського права; нелінійності; політиці заохочення урядів, університетів, дослідницьких організацій, бібліотек, академій та наукових товариств узгоджувати свої стратегії та практики для забезпечення прозорості наукових досліджень.

Розроблена модель враховує зазначені у Законі України «Про наукову і науково-технічну діяльність» [18] особливості діяльності наукових і науково-педагогічних працівників та передбачає виконання таких процесів, як проведення науково-педагогічних досліджень, оприлюднення результатів науково-дослідної роботи і навчально-методичних матеріалів у відкритих системах (ЕБ, інституційних репозитаріях, БД та ін.), рецензування наукової продукції, організацію і проведення наукових заходів (конференцій, семінарів, круглих столів та ін.), обмін досвідом, проведення експертизи наукових досліджень щодо їх новизни, практичної значущості та перспективності, здійснення педагогічної діяльності (у т.ч. дистанційного навчання), здійснення наукової і навчальної комунікації з використанням цифрових технологій; здійснення аналізу ефективності наукової і науково-педагогічної діяльності із застосуванням вебометричних інструментів (h-індекс, кількість цитування, кількість завантажень публікацій та ін.).

Представлена на рис. 2.4. **модель використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників** містить чотири блоки (цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний і результативно-діагностичний) та являє собою цілісну систему взаємопов'язаних складників, що мають забезпечити досягнення поставленої мети.



**Рис. 2.4. Модель використання відкритих ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників**

---

Цільовий блок — це компонент моделі, що визначає основні об'єкти середовища та вимоги до властивостей кінцевого продукту і результату впровадження моделі [5]. **Цільовий блок** представленої моделі декларує мету, що передбачає розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із використанням ВЕНОС. Цей процес має відбуватись з урахуванням основних законодавчих, нормативних вітчизняних і міжнародних вимог (Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки», Постанови КМ України «Про затвердження Порядку присудження наукових ступенів», «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників», Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 рр., Рамка цифрової компетентності для громадян (DigComp2.0: Digital Competence Framework for Citizens), Рамка ключових компетентностей для навчання впродовж життя (2018 р.), Рамка цифрової компетентності для педагогів (DigCompEdu), освітніх організацій (DigCompOrg) та ін.).

Для досягнення необхідного результату особливого значення набувають:

- середовище розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників;
- розвиток умінь і навичок здійснювати пошук, збирання, опрацювання, аналіз та представлення наукових даних, а також комунікацію, співробітництво та навчання інших із використанням ІКТ відповідно до методології наукового дослідження;
- розвиток умінь використовувати сервіси ВЕНОС для проведення наукового дослідження, ІА-підтримки науково-педагогічних досліджень, моніторингу та оцінювання наукових результатів, продукування нових суспільно-значущих знань з метою впровадження їх у практику освіти та науки.

**Змістовий блок** містить наукові *підходи* (андрагогічний, акмеологічний, інформатичний, компетентнісний, практико орієнтований) та *принципи*, що відповідають концепції відкритої, неперервної освіти (неперервність, гнучкість і мобільність, варіативність, модульність, технологічність, випереджувальний професійний розвиток, науково-методичний супровід та ін.) і особливостям навчання дорослих (системності, відкритості, науковості, академічної доброчесності, актуалізації результатів, розвитку освітніх потреб).

Андрагогічний підхід охоплює пріоритетність самостійного навчання; співпрацю; суб'єкт-суб'єктні відносини; використання позитивного

---

соціального і професійного досвіду; коригування досвіду й особистісних установок; індивідуальний і диференційований підходи до навчання; добровільність; практико орієнтоване навчання; системність; актуалізацію результатів навчання; саморозвиток і самонавчання та ін.

Акмеологічний підхід, його методи й технології, знаходить широке застосування в професійному зростанні науковців, їх прагненні до саморозвитку та підвищенні власної кваліфікації. Він спрямований у контексті дослідження на оптимізацію професійної діяльності, виявленню умов для професійного зростання й досягнення вищого професійного розвитку. Це знаходить своє втілення в умінні приймати правильні рішення задач наукової і науково-педагогічної діяльності, нести відповідальність за них, формулювати цілі, знаходити конкретні шляхи їх реалізації, інтерактивної взаємодії в процесі навчання. Акмеологія має важливе значення в дослідженні, тому що вивчає характеристики розвитку особистості та при навчанні дорослих вимагає, щоб науковець нової формації мав якості професіонала, дослідника, діагноста, творця нових знань і винаходів.

У даній моделі врахування особливостей інформатичного підходу спрямовано на розвиток як загальних інформатичних умінь, так і суто спеціалізованих, тобто розвиток здатності відбирати, інтегрувати й застосовувати в конкретній ситуації набуті знання, уміння, навички, способи діяльності щодо використання засобів і методів інформатики, а саме: здатність раціонально використовувати комп'ютер, мобільні пристрої та ІКТ для розв'язання завдань, пов'язаних з опрацюванням даних, їх пошуком, зберіганням, поданням і передаванням; готовність розв'язувати інформаційні проблеми шляхом застосування засобів ІКТ і алгоритмів виконання завдань; уміння безпечно працювати з мережними технологіями, зокрема ВЕНОС для проведення наукових досліджень.

Компетентнісний підхід наголошує на необхідності формування компетентностей як головних якостей особистості сучасного суспільства та охоплює поєднання інтелектуальної та наукової складових освіти; результативність навчання; мобілізування отриманих знань, умінь, досвіду і способів поведінки в умовах конкретної ситуації та конкретної діяльності.

Практико-орієнтований підхід — це форма організації професійної підготовки, що поєднує теоретичні та практичні аспекти і реалізується в професійній підготовці фахівців, поєднанні методів викладання і навчання з практичною діяльністю.

Зазначимо, що ці підходи є взаємодоповнюючими та їх врахування є важливим при навчанні дорослих.

---

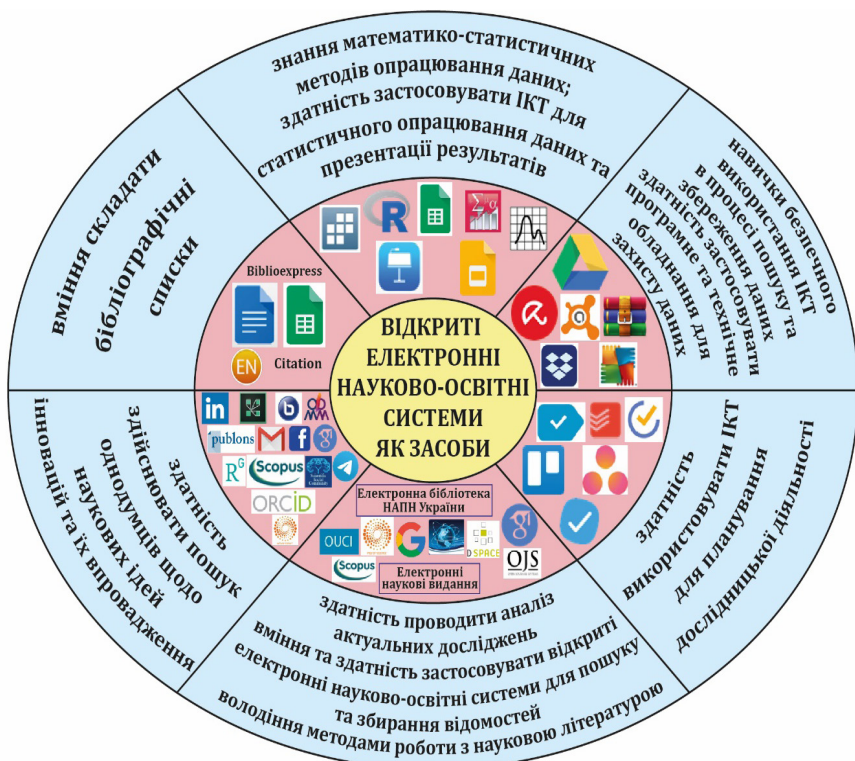
Також окреслено основні *змістові лінії* (наукові ЕБ, ЕВЖС, хмарні сервіси Google, електронні освітні мережі, наукометричні, бібліографічні, статистичні, рейтингові науково-освітні системи та ін.) і напрями, у яких має відбуватися підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

У ході організації та підтримки науково-дослідної діяльності наукових і науково-педагогічних працівників використання ВЕНОС має сприяти вирішенню таких завдань: формуванню бази відомостей і даних для ведення наукової діяльності; систематизації та збереженню основних інноваційних розробок науково-педагогічних досліджень; виявленню перспективних напрямів наукових досліджень; оцінюванню науково-педагогічних досліджень відповідно до розвитку суспільства; моніторингу впровадження наукової продукції; обміну науковими відомостями та даними, що охоплює оприлюднення, розповсюдження та використання наукової продукції (статей, монографій, посібників, виступів на конференціях, вебінарах, форумах та ін.); забезпеченню вільного доступу до відомостей та даних для проведення наукових досліджень.

Для реалізації цих завдань авторами було запропоновано відповідні ВЕНОС та оцінено їх за науково обґрунтованими *критеріями добору*, що детальніше викладено вище.

До **організаційно-діяльнісного блоку** зараховано *форми та методи* навчання наукових і науково-педагогічних працівників, серед яких проведення мінілекцій, семінарів, тренінгів, робота в групах, метод проєктів, мозковий штурм, дискусії, анкетування, тестування та ін.

Визначено, що значна кількість електронних систем ВД виступають у якості *засобів*, що забезпечують науковців, з одного боку, необхідними відомостями для здійснення науково-дослідної діяльності, а з іншого — інструментарієм для швидкого доступу, пошуку, добору, опрацювання, збереження, аналізу, синтезу та обміну такими даними. ВЕНОС надають змогу проводити оцінювання та моніторинг як діяльності наукових і науково-педагогічних працівників, так і результативності наукових досліджень у цілому. Представлена нижче діаграма (рис. 2.5.) схематично ілюструє відповідність груп таких систем та здатностей і навичок, що розвиваються у наукових і науково-педагогічних працівників завдяки їх використанню.



**Рис. 2.5. ВЕНОС як засоби розвитку ІД- компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

Протягом 2018-2019 рр. було проведено ряд семінарів та тренінгів для аспірантів, докторантів, наукових і науково-педагогічних працівників Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Житомирського державного університету, Національного авіаційного університету, Інституту інформаційних технологій і засобів навчання та інших наукових установ НАПН України.

Одним зі складників організаційно-діяльнісного блоку моделі є сукупність розроблених спецкурсів та змістових модулів, у межах яких проводились такі навчальні заняття. Серед них: «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки», «Використання електронних відкритих журнальних систем», «Використання хмарних сервісів Google», «Використання сервісів системи GA в галузі педагогічних наук», «Застосування електронних соціальних мереж», «Використання системи «Бібліометрика української науки», «Застосування цифрових ідентифікаторів дослідників» та ін.

---

Варто зазначити, що виконавцями дослідження розроблено та апробовано навчально-методичні матеріали (посібники, навчальні програми, спецкурси, семінари-тренінги, майстер-класи та ін.), які можна застосовувати з метою розвитку ІД-компетентності аспірантів, докторантів, наукових і науково-педагогічних працівників, та ефективність яких вже підтверджена. Коротко наведемо назви навчальних матеріалів із відповідними посиланнями на джерела, у яких вони були опубліковані:

- навчальна програма «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» (<https://lib.iitta.gov.ua/718336>), що містить 4 модулі (ЕБ, авторські профілі ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності; Сервіси користувача НЕБ; Сервіси редагування НЕБ; Сервіси адміністрування НЕБ);
- навчальна програма «Електронні відкриті журнальні системи в науково-педагогічних дослідженнях» (<https://lib.iitta.gov.ua/708292>), що містить 5 модулів (Теоретичні аспекти використання ІКТ у процесі науково-інформаційного обміну; ПЗ для створення та підтримки електронних наукових журналів; Представлення результатів науково-педагогічних досліджень з використанням ЕВЖС OJS (Читаць, Автор, Рецензент); Організація редакційно-видавничого процесу з використанням ЕВЖС OJS. Редактор; Адміністрування та управління ЕВЖС OJS);
- спецкурс «Використання системи «Бібліометрика української науки» (<https://cutt.ly/byMuJ9t>), що складається з двох модулів (Цифрова наука. Бібліометричні та наукометричні системи ВД; Бібліометрика української науки);
- спецкурс «Хмарні інформаційно-аналітичні технології у науково-дослідному процесі» (<https://cutt.ly/ctZiJrD>), що містить два змістових модулі «Міжнародні наукометричні бази даних» і «Бібліометрика української науки»;
- спецкурс «Використання системи Google Scholar» для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників» (<https://cutt.ly/6yMovI7>);
- навчальна програма «Наукові електронні бібліотеки та наукометрія» (<https://cutt.ly/ttZiKH1>), що внесена до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії за спеціальністю 011 Науки про освіту, за освітньо-науковою програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (ІІТЗН НАПН України 2017-2019 рр.) та є дисципліною за вибором аспіранта;
- навчальна програма дисципліни «Наукові електронні комунікації та відкриті журнальні системи» (<https://cutt.ly/ttZiKH1>), що входить

- 
- до освітньо-наукової програми підготовки докторів філософії за спеціальністю 011 Науки про освіту, за освітньо-науковою програмою «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті» (ІТЗН НАПН України 2017-2019 рр.) та є дисципліною за вибором аспіранта;
- семінар-тренінг «Цифрові відкриті системи у розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників (персональні профілі дослідників)» (<https://lib.iitta.gov.ua/717459>);
  - семінар-тренінг «Створення та використання ідентифікатора ORCID» (<https://lib.iitta.gov.ua/710595>);
  - семінари-тренінги «Цифрові відкриті системи ІА-підтримки науково-педагогічних досліджень», «Особливості використання наукових електронних бібліотек у науково-дослідній роботі», «Формування статистичних звітів Електронної бібліотеки НАПН України для моніторингу науково-дослідної роботи», «Створення унікальних авторських ідентифікаторів ORCID та їх інтеграція з науковою Електронною бібліотекою НАПН України», «Призначення та роль програмних засобів для запобігання академічному плагіату»;
  - навчальна програма «Формування компетентності викладачів щодо оцінювання якості тестів із вищої математики» для підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників, розміщена на сайті Навчально-методичного комплексу «Інститут післядипломної освіти» КПІ імені Ігоря Сікорського (<http://ipo.kpi.ua/ua/pidvishchennja-kvalifikaciji.html>); дистанційний курс за навчальною програмою «Формування компетентності щодо оцінювання якості тестів з вищої математики» в системі Moodle, розміщений на сайті Навчально-методичного комплексу «Інститут післядипломної освіти» КПІ імені Ігоря Сікорського (<https://do.ipi.kpi.ua/course/view.php?id=16>).

**Результативно-діагностичний блок** моделі визначає критерії та показники оцінювання рівня розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників (ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний і дослідницький), що відповідають компонентам цієї компетентності (табл. 2.3.).

Діагностику рівнів сформованості ІД-компетентності (базовий, середній та високий) пропонується здійснювати шляхом таких методів оцінювання, як тестування та анкетування.

У результаті передбачається підвищення рівня розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників до середнього та високого.

Таблиця 2.3.

**Критерії та показники оцінювання ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

| <b>Назва критерію</b>  | <b>Показники</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ціннісно-мотиваційний  | 1.1. Усвідомлення потреби використання ВЕНОС у професійній діяльності науковця та зацікавленість в отриманні актуальних, додаткових відомостей щодо їх можливостей.<br>1.2. Систематичність використання ВЕНОС у процесі проведення науково-педагогічних досліджень. |
| Когнітивний            | 2.1. Знання змісту базових понять щодо використання ВЕНОС у науково-дослідній роботі.<br>2.2. Обізнаність щодо наявних ВЕНОС підтримки науково-педагогічних досліджень.                                                                                              |
| Операційно-діяльнісний | 3.1. Здатність здійснювати добір оптимальних ВЕНОС на кожному етапі науково-педагогічного дослідження.<br>3.2. Уміння використовувати необхідний функціонал ВЕНОС для вирішення конкретного дослідницького завдання.                                                 |
| Дослідницький          | 4.1. Швидке реагування на появу нових ВЕНОС у ході науково-дослідної роботи.<br>4.2. Здатність поглиблювати знання, уміння та навички роботи з ВЕНОС.                                                                                                                |

Представлена модель являє собою цілісну систему чотирьох взаємопов'язаних складників, що мають забезпечити досягнення поставленої мети: цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний і результативно-діагностичний блоки. Побудову моделі здійснено на основі загальнонаукових підходів щодо моделювання освітніх та організаційних систем, а також із врахуванням принципів, що відповідають концепції відкритої, безперервної освіти та особливостям навчання дорослих (андрагогічний, акмеологічний, інформативний, компетентнісний і практико-орієнтований). Окреслено основні змістові лінії (НЕБ, ЕВЖС, хмарні сервіси Google, електронні освітні мережі, наукометричні, бібліографічні, статистичні, рейтингові науково-освітні системи та ін.) і напрями, у яких має відбуватися підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Серед методів і форм, що рекомендується використовувати в такому навчанні: мінілекції, семінари, тренінги, робота в групах, метод проектів, мозковий штурм, дискусії, онлайн-опитуван-

---

ня, тестування та ін. Передбачуваним результатом є підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників до середнього та високого. Модель є цілісною взаємопов'язаною системою і слугує підґрунтям для розроблення та реалізації відповідної методики.

## ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 2

### Література до 2.1.

1. Михеев В. И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. Москва: КомКнига, 2006. 200 с.
2. Дахин А. Н. Педагогическое моделирование. Новосибирск: Изд-во НИП-КиПРО, 2005. 230 с.
3. Лодатко Є. О. Типологія педагогічних моделей. Вектор науки ТГУ. Серія: Педагогіка, психологія. 2014. т. 16. №1. С. 126-128,
4. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
5. Осадчий І. Г. Педагогічне моделювання: що важливо знати педагогу? Народна освіта. 2016. т. 28. №1. URL: [https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page\\_id=3969](https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=3969).
6. Теплицька А. О. Модель і моделювання в професійній освіті майбутніх учителів. Духовність особистості: методологія, теорія і практика. 2015. т. 69. №6. С. 181-191.
7. Современный толковый словарь. Большая Советская Энциклопедия. URL: <http://www.classes.ru/all-russian/russian-dictionary-encycl-term-36668.htm>.
8. Великий тлумачний словник сучасної української мови / уклад. та голов. ред. В. Т. Бусел. Ірпінь: ВТФ «Перун», 2001. VIII. 1728 с.
9. Лозовецька В. Т. Модель. Енциклопедія освіти / ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. С. 516.
10. Моделювання й інтеграція сервісів хмаро орієнтованого навчального середовища / Копняк Н. та ін. Київ: ЦП Компрінт, 2015. С. 54.
11. Краевский В. В., Полонский В. М. Методология для педагога: теория и практика. Волгоград: Перемена, 2001. С. 268.
12. Спірін О. М., Лупаренко Л. А., Новицький О. В. Процедура впровадження електронного наукового журналу з використанням програмної платформи Open Journal Systems. Інформаційні технології в освіті. 2017. т. 32. №3. С. 40-60,
13. Лупаренко Л. А. Електронні відкриті журнальні системи в науково-педагогічних дослідженнях: навчальна програма для наукових та науково-педагогічних працівників. Київ: ІІТЗН НАПН України, 2016. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/708292>.
14. Іванова С. М. Використання системи EPrints як засобу інформаційно-комунікаційної підтримки наукової діяльності в галузі педагогічних наук, дис.... канд. пед. наук: 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2014. 105-106.

---

## Література до 2.2.

1. Словник іншомовних слів. URL: <https://www.jnsm.com.ua/cgi-bin/u/book/sis.pl?Qry=%CC%EE%E4%E5%EB%FC>.
2. Биков В. Ю. Наукове забезпечення дистанційної професійної освіти: проблеми та напрями досліджень. Професійна освіта: педагогіка і психологія / За ред.: І. Зазюна, Н. Нічкало, Т. Левовицького, І. Вільш. Україно-польський журнал. Видання II. Видавництво: ЗАТ «ВІПОЛ». Київ-Ченстохова, 2000. С. 93-116.
3. Калашникова С. А. Навчання дорослих на основі компетентісно-орієнтованого підходу: навч.-метод. матеріали. К.: Проект Світового банку «Рівний доступ до якісної освіти», 2008. 7 с.
4. Кудряшова Т. Г. Деятельностные способности как основа для формирования компетенций. Компетентность. 2010. №6. С. 5.
5. Хуторской А. В. Ключевые компетенции: технология конструирования. Народное образование. 2003. №5. С. 55-61.
6. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К.: Либідь, 1997. 376 с.
7. Протасова Н. Г. Післядипломна освіта педагогів: зміст, структура, тенденції розвитку. Державна академія керівних кадрів освіти. К., 1998. 176 с., С. 90-91.
8. Дудко А. Ф. Комп'ютерно орієнтована методика оцінювання якості тестів з вищої математики викладачами закладів вищої освіти: дис.... канд. пед. наук.: 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2019. 293 с.
9. Russell J. D. Modular Instruction. Minneapolis, Minn., Burgess Publishing Co, 1974. 118 p.
10. Триус Ю. В., Герасименко І. В., Франчук В. М. Система електронного навчання ВНЗ на базі MOODLE: Методичний посібник / За ред. Ю. В. Триуса. Черкаси, 2012. 220 с.

## Література до 2.3.

1. Спірін О. М., Вакалюк Т. А. Критерії добору відкритих web-орієнтованих технологій навчання основ програмування майбутніх учителів інформатики. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. т. 60, №4, С. 275—287. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1815>.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М., Лупаренко Л. А. Відкриті web-орієнтовані системи моніторингу впровадження результатів науково-педагогічних досліджень. Теорія і практика управління соціальними системами. 2014. №1. С. 3-25.
3. Кільченко А. В. Побудова концептуальної моделі інформаційної системи «Наукові дослідження» НАПН України. Інформаційні технології в освіті. 2013. Вип. 15. С. 158-167. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo\\_2013\\_15\\_19](http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2013_15_19).
4. Биков В. Ю., Спірін О. М., Пінчук О. П. Сучасні завдання цифрової трансформації освіти. UNESCO Chair Journal «Lifelong Professional Education

- 
- in the XXI Century. 2020. №. 1. С. 27-36. URL: [https://doi.org/10.35387/ucj.1\(1\).2020.27-36](https://doi.org/10.35387/ucj.1(1).2020.27-36).
5. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
  6. Орлов А. И. Экспертные оценки: Учебное пособие. Москва, 2002. 31 с.
  7. Гершунский Б. С. Прогнозирование содержания обучения в техникумах: Учебно- методическое пособие. Москва: Высшая школа, 1980. 144 с.
  8. Семенець А. В., Марценюк В. П. Про підхід до застосування наукових соціальних мереж для максимізації представлення інформації про наукові публікації. Медична інформатика та інженерія. 2015. №4. С. 15-28.
  9. Ясна І. Соціальні мережі для науковців. URL: <https://studway.com.ua/socmerezhi-dlya-naukovciv>.
  10. Awidi I., Paynter M., Vujosevic T. Facebook group in the learning design of a higher education course: An analysis of factors influencing positive learning experience for students. Computers & Education. 2019, No. 129. P. 106-121. DOI: <https://doi.org/10.1016/J.COMPEDU.2018.10.018>.
  11. Lepori B., Thelwall M., Hoorani B. Which US and European Higher Education Institutions are visible in ResearchGate and what affects their RG score? Journal of Informetrics. 2018. vol. 12, No. 3, P. 806-818. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2018.02.001>.
  12. Thai M., Sheeran N., D. J. Cummings. We're all in this together: The impact of Facebook groups on social connectedness and other outcomes in higher education. The Internet and Higher Education. 2019, No. 40. P. 44—49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2018.02.001>.
  13. Weigert. Towards Full-Text Based Research Metrics: Exploring Semantometrics. Library & Scholarly Futures. URL: <https://cutt.ly/RtZu32l>.
  14. Durette B., Fournier M., Lafon M. The core competencies of PhDs. Studies in Higher Education. 2014. vol. 41, No. 8, P. 1355-1370. DOI: [doi/full/10.1080/03075079.2014.968540](https://doi.org/10.1080/03075079.2014.968540).
  15. L. McAlpine, Ch. Amundsen. Identity-Trajectories of Early Career Researchers: Unpacking the PostPhD Experience. Springer, 2017.
  16. Carretero S., Vuorikari R., Y. Punie. DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union, 2017. URL: <https://cutt.ly/GtZuNeo>.
  17. Морзе Н. В., Варченко-Троценко Л. О. Е-портфоліо як інструмент відкритості та прозорості освітньої діяльності сучасного університету. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. т. 52. №2. С. 62-80.
  18. Верховна Рада України. (2015, Лист.26). Закон України №848-VIII. Про наукову і науково-технічну діяльність. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19>.

---

## **РОЗДІЛ III**

### **МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО- ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО- ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

#### **3.1. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ НАУКОВИХ ЕЛЕКТРОННИХ БІБЛІОТЕК**

Термін «електронна бібліотека» (цифрова бібліотека) вперше був прийнятий NASA та NSF, а робота над цифровими бібліотеками була розпочата в 1994 р. [1]. Зарубіжні дослідники використовують переважно термін «цифрова бібліотека», а вітчизняні надають перевагу терміну «електронна бібліотека». Існують різні типи цифрових бібліотек, що використовуються протягом останніх десятиліть у різних формах, як академічні сховища та цифрові архіви [1]. Цифрові архіви (електронні архіви) документів є системами зберігання будь-якої значимої документації (бухгалтерської, кадрової, технічної та ін.) та документів у електронному вигляді, що дозволяють оптимізувати і автоматизувати різні процеси підприємства, забезпечити надійність зберігання, конфіденційність і розмежування доступу, відстеження історії змін, зручність і швидкість пошуку даних [2].

НЕБ з академічними ресурсами функціонують у вишах і наукових установах. Використання сховищ НЕБ науковими та науково-педагогічними співробітниками є необхідним для проведення наукових досліджень та розвитку їхньої ІД-компетентності [2].

Термін «електронна бібліотека» пов'язаний із такими основними поняттями як «віртуальна бібліотека» та «електронно-бібліотечна система» [3]. Під «віртуальною бібліотекою» розуміють розподілену у інформаційному просторі мережу загального користування, орієн-

---

товану на обмін даними між бібліотеками, середовище якої складається з низки бібліотек, територіально віддалених одна від одної [4]. «Електронно-бібліотечна система» визначається як сукупність електронних документів, що використовуються в освітньо-науковому процесі, об'єднаних за тематичними і цільовими ознаками, які забезпечуються додатковими сервісами, що спрощують пошук документів і роботу з ними, відповідають вимогам державних освітніх стандартів освіти нового покоління [5].

ЕБ — це розподілена інформаційна система, яка уможливорює надійно накопичувати, зберігати й ефективно використовувати різноманітні колекції електронних повнотекстових документів, що доступні в зручному для користувача вигляді через глобальні мережі передавання даних [6].

У Положенні про Українську цифрову бібліотеку, затвердженого Наказом Міністерства культури України від 08 серпня 2018 р. №684 зазначається, що метою створення та функціонування ЕБ є «сприяння розвитку культурної, освітньої, наукової та інноваційної діяльності, задоволення культурних, освітніх, інформаційних, науково-дослідних та інших потреб відвідувачів (незареєстрованих користувачів) та користувачів шляхом інтеграції надбань української культури у світовий інформаційно-культурний простір» [7].

Зазначимо основні функції ЕБ (англ. Digital libraries), що виокремлюють Hemlata & Meena (2013) [8] під час дослідження її ролі у цифровізації суспільства 21 століття, а саме: ЕБ є цифровим об'єктом, що може бути об'єднаний з іншими ЕОР, зокрема науковими; вона забезпечує швидкий доступ до інформації, оскільки надає розширений пошук та гіперпосилання на інші електронні ресурси; дозволяє легко керувати великими БД; колекції ЕБ є постійними даними, що забезпечують корисну та актуальну інформацію для користувачів різних рівнів освіти; підтримує формальне та неформальне навчання, оскільки вона надає доступ як до базових (підручники з навчальних дисциплін для різних закладів освіти), так і до додаткових освітніх джерел (наукові статті, монографії, методичні рекомендації та ін.); підтримує доступ до ЕОР будь-яким користувачам із будь-якого робочого місця.

Вчені зазначають, що ці функції ґрунтуються на наступних етапах: вибір та придбання даних: відбір відповідного матеріалу для оцифрування (зберігання старих колекцій) або придбання оригінальних цифрових творів (електронних книг, журналів, статей та ін.); організація: надання метаданих кожному матеріалу, що додається до колекції цифрових бібліотек; індексація та зберігання цифрових документів

---

та метаданих щодо ефективного пошуку та використання для наукових досліджень; пошук і розробка даних: розробки та оновлення вебпідключення пошуку і платформ для підтримки цифрової бібліотеки через відповідні метадані та протоколи обміну інформацією. Дані етапи є орієнтирами щодо створення навчальної програми з використання ЕБ у процесі проведення досліджень науковими та науково-педагогічними працівниками.

Для створення та підтримки ЕБ важливим також є вибір платформи. Станом на кінець 2019 р. 42 % світових репозитаріїв використовують систему DSpace, а 12 % систему EPrints [9]. Серед європейських ЕБ на базі системи EPrints функціонують: Agritrop (<http://agritrop.cirad.fr/>), Anglia Ruskin Research Online (ARRO) (<https://arro.anglia.ac.uk/>), ART-Dok (<http://archiv.ub.uni-heidelberg.de/artdok/>), Digital Education Resource Archive (DERA) (<https://dera.ioe.ac.uk/>) та ін.

В Україні також користуються популярністю ЕБ, створені на безкоштовній програмній платформі EPrints, а саме: Цифровий репозитарій Національного університету водного господарства та природокористування (<http://ep3.nuwm.edu.ua/>), ЕБ НАПН України (<https://lib.iitta.gov.ua/>); МДПУ репозитарій (<http://eprints.mdpu.org.ua/>), Інституційний репозитарій Київського університету імені Бориса Грінченка (<http://elibrary.kubg.edu.ua/>), Репозитарій Дніпропетровської медичної академії (<http://repo.dma.dp.ua/>), ЕБ Житомирського державного університету (<http://eprints.zu.edu.ua/>), Цифровий репозитарій ХНУМГ імені А. Н. Бекетова (<https://eprints.kname.edu.ua/>).

У ЗВО та наукових установах доцільно створювати авторські профілі ORCID та Publons науковим і науково-педагогічним працівникам для ведення профілю вченого; представлення, розповсюдження своїх результатів наукових досліджень; ідентифікації різних варіантів написання прізвища, ім'я, по батькові дослідника, що використовувались у публікаціях вченого; у випадку проіндексованих публікацій вченого у WoS, можливість визначення власних наукометричних показників в Publons; можливості інтегрувати свій профіль в Publons із профілем в ORCID і навпаки; імпорту ресурсів вченого в ORCID та Publons з GS; здійснення пошуку вчених або спільноти вчених за спільною або суміжною темою дослідження та створювати запрошення до співпраці; інтеграції з системою управління бібліографічною інформацією. В ЕБ НАПН України інтегровано унікальний ідентифікатор науковця ORCID iD на базі ПЗ EPrints 3. Завдяки інтеграції ідентифікаторів ORCID з ЕБ НАПН України, можна «ідентифікувати» опубліковані результати дослідження автора, перейшовши із сайту ЕБ на сторінку облікового

---

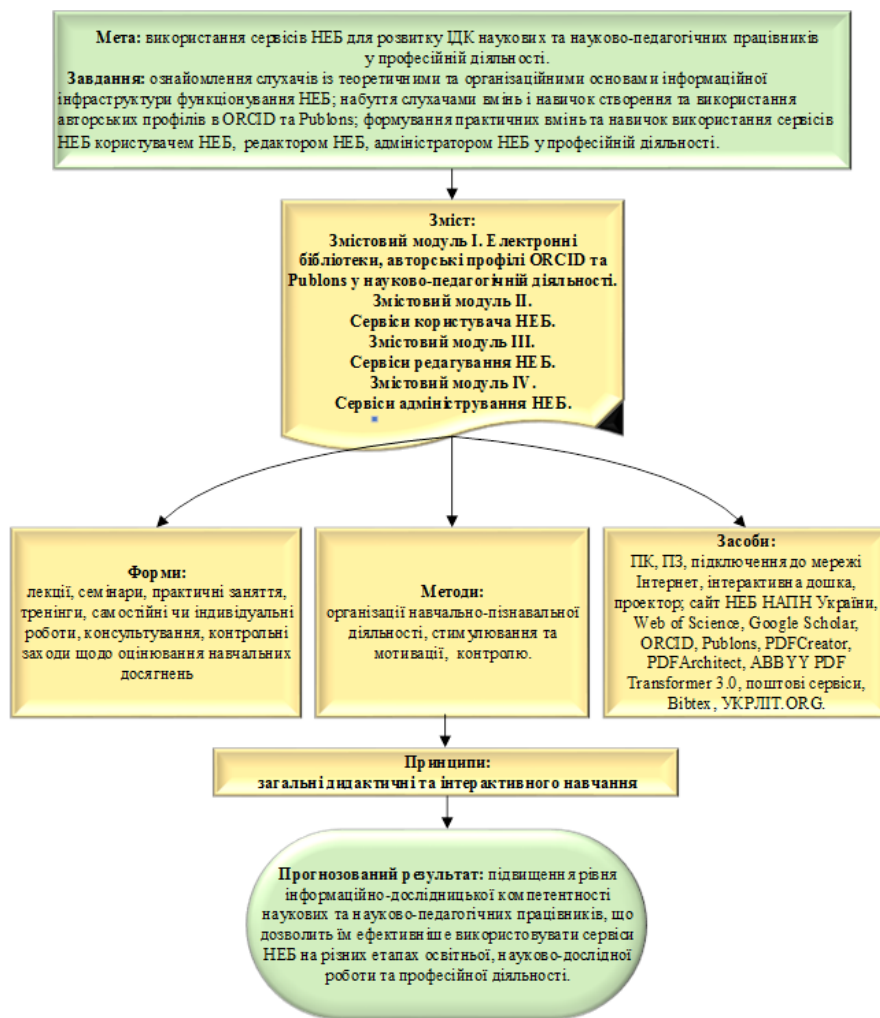
запису автора у системі ORCID. Також можна експортувати ресурси із сайту ЕБ у профіль автора в Publons та ORCID.

Щоб вміти користуватися сервісами наукових ЕБ, наукові та науково-педагогічні працівники повинні володіти відповідною ІД компетентністю [10].

Вміння використовувати сервіси НЕБ, вносити інформаційні ресурси, робити пошук, здійснювати аналітику, отримувати статистичні дані є важливою складовою професійної діяльності наукових та науково-педагогічних працівників. З цією метою було розроблено методику використання НЕБ для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників (рис.3.1.).

Запропонована методика може використовуватися у закладах і установах, що мають репозитарії на програмній платформі EPrints. Висвітliamo основні складові елементи методики на прикладі сервісів Електронної бібліотеки НАПН України. Для реалізації методики було розроблено навчальну програму для наукових та науково-педагогічних працівників «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» (далі навчальна програма) (<https://lib.iitta.gov.ua/717683/>).

Щоб визначити змістове наповнення модулів навчальної програми, було розроблено анкету. Було опитано 186 респондентів, серед яких наукові та науково-педагогічні працівники, аспіранти, докторанти. На питання «За якою тематикою Ви бажали б взяти участь у семінарі з питань використання електронних науково-освітніх систем/електронних бібліотек?» більшість опитаних відповіли: створення та використання авторських профілів в ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності» (83 %), «заповнення та редагування форми опису ресурсів ЕБ, внесення та пошук інформаційних ресурсів у бібліотеку» (91 %), «виконання функцій редагування та роботи із системними інструментами електронної бібліотеки» (87 %).



**Рис. 3.1. Методика використання НЕБ для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

На питання «З якою метою Ви використовуєте електронні науково-освітні системи/електронні бібліотеки у професійній діяльності?», респонденти (81 %) серед запропонованих варіантів, обрали: «для сумісної роботи з колегами та наукової комунікації»; «пошуку та аналізу даних з проблеми дослідження»; «проведення семінарів, вебконференцій»; «моніторингу»; «опитування»; «збору статистичних даних»; «оприлюднення наукових публікацій».

---

Враховуючи опитування респондентів, у навчальну програму включено чотири змістові модулі, два з яких відносяться до його інваріативної, а два — до варіативної складової: ЕБ, авторські профілі ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності; Сервіси користувача НЕБ; Сервіси редагування НЕБ. Навчальна програма побудована за модульною системою, відповідно до цільової категорії слухачів (користувачі, редактори НЕБ та адміністратори НЕБ). На вивчення навчального матеріалу програми відводиться 28 навчальних годин. Навчання слухачів можливо реалізувати дистанційно на базі програмних платформ для підтримки електронного навчання Moodle, Easygenerator, Wordpress, Prometheus та ін.

Метою навчання є: використання сервісів наукових ЕБ для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників у професійній діяльності.

**Основні завдання навчання:**

- організація практичної та теоретичної діяльності суб'єктів навчання, що зумовлена закономірностями та особливостями змісту наукової діяльності у галузі педагогічних наук;
- ознайомлення слухачів із теоретичними та організаційними основами інформаційної інфраструктури функціонування НЕБ;
- набуття слухачами вмінь і навичок створення та використання авторських профілів в ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності;
- формування користувача НЕБ навичок щодо пошуку актуальних наукових публікацій, авторів та результатів наукових досліджень, внесення власних ресурсів до сховища, користування статистичними сервісами ЕБ НАПН України;
- формування практичних вмінь редактора НЕБ щодо формування ресурсів ЕБ НАПН України, заповнення та редагування форми опису ресурсів, пошуку депозитів;
- формування практичних вмінь адміністратором НЕБ щодо структури дерева суб'єктів ЕБ НАПН України, виконання функцій редагування, роботи із системними інструментами, конфігурації суб'єктів ЕБ НАПН України;
- підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Організація навчального процесу ґрунтується та реалізується на **загальних дидактичних принципах та принципах інтерактивного навчання**, а саме: науковості добору змісту та методів навчання; систематичності та послідовності викладання і засвоєння знань; міцності та ґрунтовності засвоєння знань, набуття умінь і навичок; доступності навчання відповідно до рівня розвитку та вікових особливостей слухачів; свідомості й актив-

---

ності слухачів; наочності; синтезі інтелектуальної і практичної діяльності та індивідуальному підході до кожного учасника; відкритого зворотного зв'язку; експериментування; довіри у спілкуванні; рівності позицій.

Досягнення навчальних цілей передбачено здійснити за допомогою комплексу таких **форм навчання** як лекції, семінари, практичні заняття, тренінги, самостійну чи індивідуальну роботу, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень.

**Методи навчання**, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять: організації навчально-пізнавальної діяльності: розповідь, бесіда, пояснювально-ілюстративний, проблемний, «кейс-метод», демонстрування, обговорення, виконання індивідуальних завдань; методи стимулювання та мотивації: формування пізнавального інтересу, дискусія, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій; контролю: усне та письмове опитування (анкетування), тестування, самоконтроль, перевірка відповідей на проблемні питання, захист індивідуальних практичних завдань, усне опитування за темою індивідуального завдання.

**Навчально-методичне забезпечення.** Учасників навчального процесу необхідно забезпечити низкою навчальних, інформаційно-довідкових та методичних матеріалів, таких як: методичні рекомендації для слухачів: «Використання сервісів електронної бібліотеки установи: методичні рекомендації» (<https://lib.iitta.gov.ua/6259/>), «Використання статистичного модуля IRStats2 електронної бібліотеки НАПН України: методичні рекомендації» (<https://lib.iitta.gov.ua/705245/>), «Рекомендації щодо створення та використання ідентифікатора ORCID для наукових і науково-педагогічних працівників: методичні рекомендації» (<https://lib.iitta.gov.ua/711636/>), «Рекомендації для користувачів щодо внесення інформаційних ресурсів до Електронної бібліотеки НАПН України» (<https://lib.iitta.gov.ua/708197/>); методичне забезпечення семінарів, тренінгів та практичних занять: плани семінарських, практичних і тренінгових занять, питання для самоконтролю, списки рекомендованих джерел, картки-завдання для практичних та тренінгових занять, презентації, тестові завдання, набір індивідуальних практичних завдань; пакет методичних матеріалів для проведення оцінювання навчальних досягнень слухачів

**Засоби навчання.** Навчальний процес супроводжується низкою наступних технічних засобів навчання та ІКТ: ПК, ПЗ, платформа EPrints, підключення до мережі Інтернет, інтерактивна дошка, проектор; сайт ЕБ НАПН України, сайти НБД (Web of Science, GS); сайти цифрових ідентифікаторів вчених (ORCID, Publons); інструментарій конвертування форматів текстових файлів (PDFCreator, PDFArchitect, ABBYY PDF Transformer

---

3.0); поштові сервіси, бібліографічний менеджер Bibtex, онлайн ресурс транслітерації УКРЛІТ.ORG.

**Прогнозований результат реалізації навчальної програми:** підвищення рівня ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників, що дозволить їм ефективніше використовувати сервіси НЕБ на різних етапах освітньої, науково-дослідної роботи та професійної діяльності.

У результаті опанування навчальної програми слухачі повинні **знати**: основні поняття, що використовуються в НЕБ, основи інформаційної інфраструктури їх функціонування; поняття Ініціативи відкритих архівів, Дублінське ядро метаданих, поняття онтології, основні проблеми формування електронних ресурсів, їх зберігання і здійснення ефективного доступу, підходи до унікальної ідентифікації авторів, основні теоретичні відомості щодо сервісів НЕБ з питань пошуку, оприлюднення та розповсюдження результатів наукових досліджень засобами НЕБ, вимоги до формування статистичних звітів ЕБ НАПН України, загальні теоретичні відомості щодо інтеграції даних в електронних системах та ін.

**Уміти**: використовувати сервіси: основні навігаційні, пошукові, реєстрації та підтримки користувача НЕБ; здійснювати імпорт та експорт ресурсів між ЕБ; створювати та використовувати авторські профілі в ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності; описувати депозит та вносити його до сховища НЕБ; користуватися статистичними сервісами ЕБ НАПН України, заповнювати та редагувати форми опису ресурсів, здійснювати пошук депозитів, вилучення ресурсу, створювати новий обліковий запис користувача та управління полями метаданих та ін.

Розроблені методика використання НЕБ та навчальна програма «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» мають впливати на розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників та підтримувати їхню мотивацію використовувати НЕБ для здійснення наукових досліджень. Особливу увагу слід приділяти теоретичним та організаційним основам інформаційної інфраструктури функціонування наукових ЕБ, вмінням і навичкам наукових і науково-педагогічним працівникам щодо створення та використання авторських профілів в ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності, розвитку навичок користувачів НЕБ щодо пошуку актуальних відомостей, внесення власних ресурсів до сховища, користування статистичними сервісами.

---

## 3.2. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ВІДКРИТИХ ЖУРНАЛЬНИХ СИСТЕМ

**Наукова діяльність** — це інтелектуальна творча діяльність, спрямована на одержання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування, основними видами якої є фундаментальні та прикладні наукові дослідження [1].

З огляду на активний розвиток науки і та стрімке поширення результатів наукових досліджень особливої актуальності в наш час набуває **інформаційно-комунікаційне підтримування наукової діяльності** — це допомога та сприяння суб'єктам наукової діяльності в управлінні та здійсненні такої діяльності на основі обґрунтованого використання інформаційно-комунікаційних технологій, а також в оприлюдненні, розповсюдженні та використанні досягнутих наукових результатів засобами ІКТ [2].

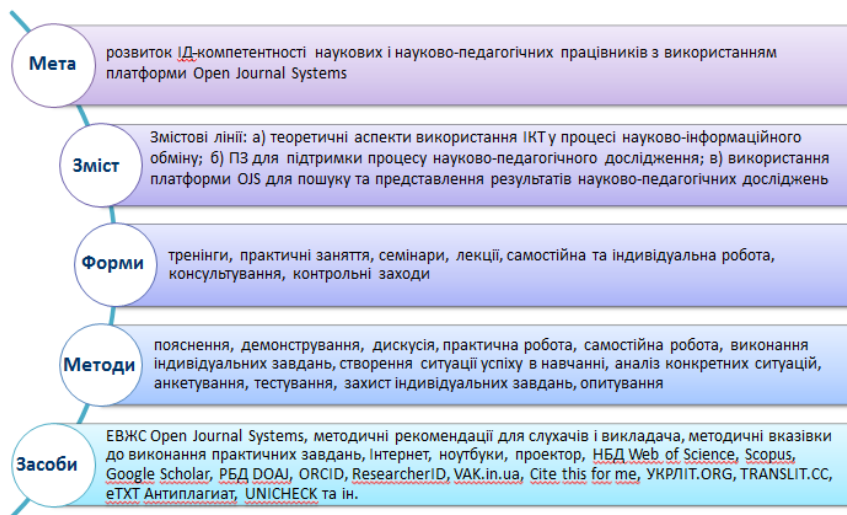
Зокрема, для розгортання і підтримування в мережі Інтернет електронних наукових журналів нині широкого розповсюдження набули **ЕВЖС** — програмні платформи з відкритим вихідним кодом, що забезпечують організацію та децентралізоване дистанційне управління повним циклом редакційно-видавничого процесу електронних наукових журналів, а саме підтримування процесів подання, рецензування, літературного редагування, корегування, макетування та публікації статей із подальшим їх збереженням, поширенням та індексуванням у мережі Інтернет [3].

Найбільш поширеною ЕВЖС є OJS (<https://pkp.sfu.ca/ojs>) — це програмна платформа для підтримки видавництва й управління електронними науковими журналами; розроблена в межах проекту Public Knowledge Project з метою надання ВД до результатів наукових досліджень та їх поширення в мережі Інтернет.

**ІД-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників** передбачає здатність особистості на основі опанованих знань, умінь, навичок і набутого досвіду використовувати інформаційно-цифрові технології для організації, планування, проведення власних індивідуальних або спільних наукових досліджень, а також для оцінювання і впровадження їх результатів та здійснення моніторингу.

Саме тому, особливої актуальності набуває розроблення **технології використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях**, під якою розумітимемо теоретично обґрунтовану сукупність методів і форм використання ЕВЖС, застосування яких сприятиме підвищенню рівня сформованості ІД-компетентності наукових працівників щодо використання

таких систем та ефективності проведених ними науково-педагогічних досліджень [4, с. 153] (рис. 3.2.).



**Рис. 3.2. Технологія використання ЕВЖС для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

**Метою навчання** є розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із використанням ЕВЖС.

Можливі категорії слухачів: наукові працівники; науково-педагогічні працівники; аспіранти; докторанти; здобувачі наукових ступенів у галузі педагогічних наук; студенти-магістри педагогічних спеціальностей; вчені, які здійснюють експертний огляд рукописів для наукових видань (рецензенти); редактори наукових часописів.

Навчальний матеріал програми адаптовано до занять зі слухачами з різним рівнем ІД-компетентності, тому визначено такі **вимоги до їхнього початкового рівня знань та вмінь**:

- знання методологічних основ проведення наукових досліджень та організації експериментальної роботи у галузі педагогічних наук;
- знання основних видів наукових джерел і загальних принципів процесу їх пошуку, представлення і поширення;
- наявність досвіду написання наукових робіт;
- початковий рівень володіння та розуміння англійської мови;
- наявність базових вмінь використання ПК на рівні користувача;
- досвід інсталювання та використання ПЗ, а також роботи з текстовими і графічними редакторами;

- вміння використовувати пошукові механізми мережі Інтернет та досвід роботи з онлайн-сервісами комунікації (електронними форумами, блогами і соціальними мережами).

**Зміст навчання** передбачає такі змістові лінії: а) теоретичні аспекти використання ІКТ у науково-дослідному процесі; б) ПЗ для підтримки процесу науково-педагогічного дослідження; в) використання платформи OJS для пошуку та представлення результатів науково-педагогічних досліджень (табл. 3.1.).

Таблиця 3.1.

### Навчально-тематичний план

| № з/п                          | Назва навчального модуля                                                                                                               | Всього кредитів / годин        | Кількість аудиторних годин |                 |                           | Самост. робота | Індивід. робота |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|----------------|-----------------|
|                                |                                                                                                                                        |                                | Всього аудиторн. годин     | Лекція, семінар | Практична робота, тренінг |                |                 |
| 1                              | 2                                                                                                                                      | 3                              | 4                          | 5               | 6                         | 7              | 8               |
|                                | <i>Інваріативна частина</i>                                                                                                            | <i>1 кредит ECTS (36 год.)</i> |                            |                 |                           |                |                 |
| I.                             | Теоретичні аспекти використання ІКТ у процесі науково-інформаційного обміну                                                            | 0,25/9                         | 5                          | 2               | 3                         | 2              |                 |
| II.                            | ПЗ для створення та підтримування електронних журналів                                                                                 | 0,25/9                         | 6                          | 2               | 4                         | 1              |                 |
| III.                           | ІК-підтримування процесу представлення результатів науково-педагогічних досліджень із використанням ЕВЖС OJS (Читач, Автор, Рецензент) | 0,5/18                         | 10                         | 6               | 4                         | 2              |                 |
| <b>Всього кредитів / годин</b> |                                                                                                                                        |                                | <b>21</b>                  | <b>10</b>       | <b>11</b>                 | <b>5</b>       |                 |

---

Навчальна програма курсу побудована лінійно-блочним способом: матеріал подається послідовно з поступовим ускладненням, водночас розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі), що надає можливість замінювати одні змістові блоки іншими. Відповідно до цільової категорії слухачів (науковці, редактори або адміністратори електронних видань) дозволяється корегувати навчальну програму за змістом та конструювати структуру навчального матеріалу, враховуючи потреби та професійні обов'язки аудиторії.

**Форми навчання.** Досягнення навчальних цілей здійснюється за допомогою комплексу таких форм організації навчання як семінари, тренінги, практичні заняття, лекції, самостійна та індивідуальна робота, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень слухачів.

1. Проведення *практичних і тренінгових занять* здійснюється з метою формування вмінь та вдосконалення навичок роботи з ЕВЖС, зокрема OJS, в ролі Читача, Автора та Рецензента; використання спеціалізованого програмного інструментарію для підготовки рукописів до друку; використання відкритих ІА систем у науковій діяльності.
2. На *семінарських і лекційних заняттях* розглядаються та обговорюються питання теоретичного характеру, зокрема комунікативні процеси в ході науково-дослідної роботи, інформаційно-комунікаційні технології їх підтримування, етика проведення наукових досліджень, наукометрія та індекси цитування, досвід використання ЕВЖС, проблема плагіату, критерії якості наукового контенту та фахових видань, процеси написання статті та її рецензування, особливості редакційно-видавничого процесу та індексування опублікованих матеріалів.
3. *Самостійна робота* передбачає опрацювання слухачами рекомендованої літератури навчального та методичного характеру, нормативних та наукових джерел, ознайомлення з матеріалами запропонованих інформаційних онлайн ресурсів.
4. *Індивідуальна робота* полягає у виконанні та захисті науковими працівниками додаткових практичних завдань у межах вивчення кожного окремого модуля.
5. У процесі навчання слухачам надаються *навчальні консультації*, зокрема проводяться індивідуальні і групові бесіди та лекції-консультації.
6. *Контрольні заходи* оцінювання навчальних досягнень слухачів відбуваються шляхом проведення анкетування та тестового контролю

---

знань з кожного змістового модулю, виконання індивідуальних завдань.

**Методи навчання**, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять:

- *методи організації навчально-пізнавальної діяльності*: розповідь, бесіда, пояснення, інформаційна лекція, лекція-візуалізація, «мозковий штурм», демонстрування, диспут, дискусія, обговорення, практична робота, самостійна робота з джерелами, виконання індивідуальних завдань;
- *методи стимулювання та мотивації*: формування пізнавального інтересу, пояснення особистої значущості учіння, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій;
- *методи контролю*: анкетування та тестування, самоконтроль, перевірка відповідей на проблемні питання.

Організація навчального процесу ґрунтується та реалізується на загальних дидактичних **принципах**, а саме: *науковості* добору змісту та методів навчання; *систематичності та послідовності* викладання і засвоєння знань; *міцності та ґрунтовності* засвоєння знань, розвитку умінь і навичок; *доступності* навчання відповідно до рівня розвитку та вікових особливостей слухачів; *свідомості й активності* слухачів, що передбачає пріоритетність самостійної діяльності; *наочності*; синтезі *інтелектуальної і практичної діяльності* та індивідуальному підході до кожного слухача.

**Засоби навчання.** Учасників навчального процесу необхідно забезпечити низкою **інформаційно-довідкових та методичних матеріалів**, таких як методичні рекомендації для слухачів, методичні вказівки до виконання практичних завдань, методичне забезпечення самостійної підготовки слухачів, методичні рекомендації для викладача з підготовки занять, дидактичні демонстраційні матеріали.

Навчальний процес рекомендовано супроводити низкою наступних **технічних засобів навчання** та вільнопоширюваних ІКТ:

- підключення до мережі Інтернет, ПК (ноутбуки), інтерактивна дошка, проєктор, безкоштовні антивірусні програми, сервіси Google (Gmail, GA);
- ЕВЖС (DPubS, HyperJournal, E-Journal, Ambra, OJS), зразки електронних журналів, створених на їх базі, навчальний деможурнал на платформі OJS;
- ЕВЖС OJS, Open Conference Systems, Open Monograph Press, Eprints, DSpace, електронні наукові форуми, вільнопоширювані засоби створення блогів (Blogger, Wordpress, Blogspot), соціальні мережі

---

(Facebook, LinkedIn, Academia.edu, UkrainianScientistsWorldwide), хмарний сервіс організації електронного документообігу Google Apps for Education;

- сайти НБД і РБД (Web of Science, Scopus, Index Copernicus, GS, Російський індекс наукового цитування (РИНЦ), Directory of Open Access Journals (DOAJ), WorldCat, ULRICHSWEB™ Global Serials Directory);
- сайти цифрових ідентифікаторів вчених (ORCID, Publons, Scopus ID);
- сайти міжнародних ідентифікаторів наукового контенту: International Standard Serials Number (ISSN) та Digital Object Identifiers (DOI);
- ПЗ для опрацювання графічних зображень і створення діаграм (MS Paint, EDrawMax, Adobe Photoshop);
- інструментарій конвертування форматів текстових файлів (PDFCreator, PDFArchitect, ABBYY PDF Transformer 3.0, In-ePUB);
- програмний інструментарій для генерування пристатейних списків наукових джерел: VAK.in.ua, Bibtex, EndNote, RefMan, RefWorks, Mendeley, Papers, модуль бібліографії ICI Publisher Panel, BibMe, «Cite this for me», Citefast, Citation Machine, EasyBib, Zotero;
- онлайн-ресурси транслітерації: СЛОВНИК.ua, УКРЛІТ.ORG, «Стандартна українська транслітерація», TRANSLIT.CC, «Транслит по-руськи» або ін.;
- програмні засоби пошуку плагіату: UNICHECK, eTXT Антиплагиат, FindCopy (MiraTools), «Защита уникальности контента», Text.ru, Viper тощо.

У результаті опанування навчального матеріалу слухачі набудуть наступних:

**а) знань:**

- зміст понять «електронний журнал», «електронне наукове фахове видання», «електронні відкриті журнальні системи», «наукова комунікація», «науково-інформаційний обмін», «відкритий доступ», «інформаційно-аналітичне підтримування педагогічних досліджень», «імпакт-фактор», «індекс Гірша», «метадані», «авторське право», «плагіат», «самоплагіат», «НБД» та «РБД»;
- електронні засоби формальної та неформальної наукової комунікації вченого (електронний журнал, ЕБ, онлайн конференції, електронні наукові форуми, блоги та соціальні мережі та ін);
- основні ІКТ-підтримки процесу представлення результатів науково-педагогічних досліджень (програмні платформи OJS, Open Conference Systems, Eprints, DSpace, Blogger, Wordpress та ін);

- 
- основні функції, переваги і недоліки електронних наукових фахових видань;
  - види ЕВЖС, інтерфейс та функціональні можливості ЕВЖС OJS, вітчизняний та зарубіжний досвід її використання;
  - світові стандарти етики проведення педагогічних досліджень та представлення результатів науково-педагогічних досліджень, наслідки їх порушення і відповідальність;
  - види плагіату в науці та методи його автоматичного відстеження;
  - шляхи забезпечення ВД до наукового контенту, а також нормативні документи і юридичні механізми реалізації авторського права;
  - алгоритм написання наукової статті, її IMRaD-структура;
  - значення рецензування в процесі розвитку науки та переваги ролі «рецензента» для науковця;
  - провідні світові НБД та РБД, індекси цитування, цифрові ідентифікатори вчених;

**б) вмінь:**

- здійснювати розширений пошук контенту за категоріями, підписку на повідомлення в ЕВЖС OJS, а також використовувати «Інструменти читання»;
- створювати персональний профіль користувача в електронному деможурналі на базі платформи OJS;
- подавати рукописи в редакцію, провадити всі етапи редакційно-видавничого процесу та взаємодіяти з редакційною групою за допомогою ЕВЖС OJS;
- виконувати перевірку наукових робіт на наявність плагіату;
- описувати метадані профілю користувача, статей та випусків журналу, а також метадані, якими оперує менеджер журналу при наповненні та налаштуванні дизайну сайту;
- використовувати спеціалізований програмний інструментарій для транслітерування текстів, генерування бібліографічних описів різних стандартів, опрацювання графічних зображень та конвертування форматів текстових файлів у процесі підготовки наукового контенту до публікації;

**в) навичок:**

- пошуку та аналізу якісного наукового контенту;
- добору оптимальних електронних засобів поширення результатів наукових досліджень у міжнародному науково-інформаційному просторі;
- здійснення виваженого добору наукових фахових видань для публікації результатів власних наукових пошуків;

- 
- підготовки статті до друку: написання, структурування, форматування та перевірки;
  - дотримання етичних стандартів проведення експериментальних досліджень, в яких задіяні люди, у тому числі діти;
  - провадження якісного рецензування та написання інформативного експертного відгуку) та **досвіду**;
  - використання ЕВЖС OJS для пошуку, представлення і поширення результатів наукових досліджень у світовому науково-інформаційному просторі.

**Прогнозований результат реалізації навчальної програми:** розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на достатньому або поглибленому рівні, що дозволить їм ефективніше провадити педагогічні дослідження з використанням платформи ЕВЖС.

### **3.3. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ БІБЛІОМЕТРИЧНИХ І НАУКОМЕТРИЧНИХ БАЗ ДАНИХ**

**Зміст спецкурсу «використання системи Google Scholar» для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

Однією з основних умов успішної реалізації державної політики відповідно до «Стратегії розвитку інформаційного суспільства в Україні» [1] є забезпечення навчання, виховання, професійної підготовки та підвищення кваліфікації впродовж життя особистості для професійної діяльності в інформаційному середовищі. Сьогодні постійно зростають вимоги щодо підвищення якості, продуктивності та результативності вітчизняних наукових досліджень. Тому актуальною є проблема розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників в аспекті ІКТ [2]. У даному дослідженні постає проблема набуття знань, вмінь та навичок науковими і науково-педагогічними працівниками щодо використання системи GS (Google Academy), що надають можливість оцінювання їх професійної діяльності з метою підвищення результативності наукових досліджень.

Для ефективного й обізнаного використання ВЕНОС наукові та науково-педагогічні працівники повинні мати достатній рівень ІД-компетентності [3]. Відповідно до цього визначення, під **технологією використання системи «Google Scholar» для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників** будемо розуміти «теоретично обґрунтовану сукупність методів, способів, прийомів і форм використання системи **GS**, застосування яких у науково-педагогічній діяльності науковими та науково-педагогічними працівниками сприятиме підвищенню

---

рівня їхньої ІД-компетентності». Однією з проблем підготовки високопрофесійних фахівців галузі освіти та науки є науково-методичний супровід використання інформаційно-аналітичних технологій.

У роботі [4] колективом авторів визначено такі поняття як: **НБД** — (бібліографічні та РБД, що є інструментом для відстеження цитованості наукових публікацій), **основні наукометричні показники** (індекс цитування (ІЦ)), індекс Гірша, імпаکت-фактор (далі — ІФ)). Розвинені країни світу (університети Європи, Китаю, США та ін.) активно розпочали проведення навчання, курсів та тренінгів для наукових і науково-педагогічних працівників щодо інформетричної підготовки, а саме: методології та методів бібліометричних і наукометричних досліджень, наукової комунікації, оцінювання наукових досліджень та ін. [5].

Найбільш популярними та затребуваними в застосуванні міжнародними НБД є: Scopus, WoS, GS r, Webometrics Ranking of World Universities, Journal Citation Reports, Scimago, Російський індекс наукового цитування (далі — РИНЦ) та ін. **Мета** цих **БД** — відстеження цитованості та рейтингів науковців, дослідницьких колективів, визначення імпаکت-фактору наукових видань, а також їх впливу на освітню галузь [6].

**Система GS** (<http://scholar.google.com>) — відкрита міжнародна НБД наукових публікацій та пошукова система одночасно. Вона охоплює відкриті наукові джерела: бібліотеки, наукові архіви, репозитарії, сайти наукових установ, наукові електронні журнали та ін. Цей інструмент дозволяє дослідникам знаходити широкий спектр наукової літератури в вебпросторі із цілого світу.

Нині GS має найзначнішу у світі базу, поточний розмір якої становить понад 160 млн унікальних документів. Сервіс популярний та затребуваний — станом на 01.08.2020 р. у ньому створено 52,68 тис. бібліометричних профілів українських учених. А взагалі — понад 100 млн користувачів мають профілі в цій системі або 87 % від усієї кількості наукових статей, що представлено у вебмережі.

Для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було розроблено спецкурс **«Використання системи Google Scholar» (Спецкурс)**, що включає інструктивні матеріали: вебресурси, матеріали монографій, посібників, статей, а також матеріали для проведення семінарів-тренінгів, лекції-презентації, тексти доповідей та ін. [7].

**Метою Спецкурсу** є набуття знань, вмінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників із використання системи GS для розвитку їхньої ІД-компетентності у професійній діяльності шляхом вивчення теоретичного матеріалу по кожному з визначених модулів і поступове опа-

---

нування слухачами курсу практичними навичками використання системи GS та інших наукометричних систем, РБД ВД та їх хмарними сервісами.

**Категорії слухачів:** наукові працівники; науково-педагогічні працівники; аспіранти; докторанти; здобувачі наукових ступенів у галузі педагогічних наук; студенти-магістри педагогічних спеціальностей.

**Завдання навчання:** надати слухачам теоретичні знання з питань використання системи GS та інших наукометричних систем, РБД ВД; досвіду їх застосування у науково-педагогічній діяльності; *сформуванню та навички* використання системи GS науковими та науково-педагогічними працівниками; *підвищити рівень ІД-компетентності* слухачів для забезпечення підтримки наукової діяльності.

**Концепція навчання** передбачає опанування слухачами знань із теорії та практики застосування системи GS в галузі педагогічних наук на основі навчання, самостійної роботи, використання різних видів навчальної діяльності, взаємодії з учасниками навчання.

**Навчально-методичне забезпечення.** Під засобами навчання розуміються різноманітні матеріали й знаряддя навчального процесу, завдяки яким досягаються визначені цілі навчання. Під час навчання передбачається використання таких ресурсів та засобів ІКТ: сервіси системи GS; освітні вебсайти, ПЗ спеціального та загального призначення; персональні комп'ютери; інтерактивна дошка; проєктор та ін. Базовим засобом ІКТ у навчанні є система GS (<https://scholar.google.com.ua>).

**Технічне та ресурсне забезпечення.** Навчальний процес спецкурсу рекомендовано супроводити низкою наступних технічних засобів навчання та ІКТ: підключення до мережі Інтернет, ПК, інтерактивна дошка, проєктор, безкоштовні антивірусні програми (Avast Free Antivirus, Panda Free Antivirus або ін.); освітні вебсайти.

**Зміст навчання.** Учасникам навчального процесу надається низка інформаційно-довідкових та методичних матеріалів. Спецкурс побудований лінійно-блочним способом: матеріал подається послідовно з поступовим ускладненням, водночас розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі). Курс складається із **двох тематичних модулів**, що відносяться до інваріативної складової. Засвоєння їх змісту та практичне опрацювання спрямоване на підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників для забезпечення підтримки наукової діяльності. У табл. 3.2. подано структуру залікового кредиту спецкурсу з поділом годин на лекційні, семінарські та практичні заняття, самостійну й індивідуальну роботу (загальна кількість годин — 38).

**Прогнозований результат реалізації Спецкурсу:** підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що сприятиме ефективному вирішенню професійних завдань завдяки застосуванню системи GS як засобу підтримки наукової діяльності.

У результаті опанування навчального матеріалу Спецкурсу для наукових і науково-педагогічних працівників слухачі будуть **знати**: зміст базових понять: «наукометричні показники», h-індекс. «ІФ», «ІЦ», «Google Scholar», «коефіцієнт самоцитовування», «Science Index», «PINC», «WoS», «Scopus», «ORCID», Український індекс наукового цитування (УІНЦ) тощо; **принципи** використання міжнародних і вітчизняних наукометричних систем; **структуру, особливості, технічні характеристики та можливості** використання системи GS та ін.

Таблиця 3.2.

### Структура залікового кредиту курсу

| № з/п                                                                                            | Тема                                                                                                                                                                                                                                                               | Лекції | Семінарські та практичні заняття | Самостійна робота | Індивідуальна робота |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|-------------------|----------------------|
| <b>Змістовий модуль 1. «Наукометричні показники — інструмент для оцінки наукових матеріалів»</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |                                  |                   |                      |
| 1.                                                                                               | Наукометричні показники:<br>– імпакт-фактор;<br>– індекс цитування наукових статей (ІЦ);<br>– коефіцієнт самоцитовування;<br>– індекс Херфіндаля;<br>– час напівжиття статей                                                                                       | 2      | -                                | 2                 | 1                    |
| 2.                                                                                               | Наукометричні БД:<br>– міжнародні НБД;<br>– вітчизняні наукометричні, бібліометричні та РБД;<br>– PINC; GS; рейтинг Science Index; наукометрична платформа Web of Science (WoS);<br>– наукометрична платформа Scopus; єдиний міжнародний реєстр учених ORCID; УІНЦ | 4      | 2                                | 2                 | 2                    |

**Змістовий модуль 2. «Google Scholar — відкрита міжнародна НБД наукових публікацій та пошукова система одночасно»**

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |           |           |          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 1.                  | Загальні відомості та історія створення проєкту особливості та технічні характеристики:<br>– алгоритм ранжування сайтів;<br>– основні можливості системи;<br>– реєстрація в системі Google і створення власного акаунту, вхід в базу GS                                                                                                   | 2         | 2         | 2         | -        |
| 2.                  | Пошукові системи. Інструменти для пошуку наукової інформації в мережі Інтернет: повнотекстовий пошук та розширений пошук                                                                                                                                                                                                                  | 2         | 2         | 2         | 1        |
| 3.                  | Робота з системою GS:<br>– формування власної бібліотеки;<br>– імпорт бібліографічних посилань в інші програми;<br>– відстеження цитування власних робіт;<br>– розрахунок індекса Гірша h-index;<br>– рейтинги наукових видань;<br>– порівняльний аналіз індексу Гірша українських і зарубіжних видань;<br>– переваги та недоліки системи | 2         | 4         | 2         | 2        |
| <b>Всього годин</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>12</b> | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>6</b> |

**Уміти:** *створювати і реєструвати наукометричний профіль науковця в системі GS; працювати як користувач в системі GS; розміщувати власні наукові здобутки в наукометричних системах; аналізувати й використовувати відомості про науковий рейтинг науковця на основі індексу Гірша та ін.*

Отже, застосування сучасних методів об'єктивного оцінювання діяльності науковців є актуальним питанням сьогодення. Щоб відповідати сучасним викликам, ЗВО і науковим установам необхідно спиратися на актуальні інноваційні дослідження, враховувати передовий досвід

---

накопичених досягнень і на цій основі робити прогнози, визначати тенденції та перспективи розвитку освітньої галузі.

Важливе значення для наукових і науково-педагогічних працівників має набуття знань та розвиток вмінь і навичок щодо використання НБД з метою підвищення показників професійної діяльності, бути обізнаними щодо особливостей публікування у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях. Розроблений *Спецкурс* має практичну спрямованість і призначений науковим та науково-педагогічним працівникам у галузі педагогічних наук, аспірантам, докторантам для підвищення кваліфікації в системі післядипломної педагогічної та вищої освіти.

### **Зміст спецкурсу «Використання системи «Бібліометрика української науки» для наукових і науково-педагогічних працівників**

Використання електронних систем ВД надає нові можливості оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності, дозволяє відстежувати актуальність наукових досліджень, публікацій, кількість переглядів, завантажень та цитувань електронних версій наукової продукції через аналіз значень показників інформаційних систем. Тому актуальною є проблема розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в аспекті використання засобів ІКТ, що вимагає від них постійної самоосвіти, саморозвитку, підвищення кваліфікації з метою підтримки високого професійно-педагогічного рівня [8].

Не менш актуальним є питання міжнародного рейтингу вітчизняних наукових установ та визнання результатів їх дослідницької діяльності. Насамперед ідеться про присутність України у світовій системі наукових комунікацій, представленість наукових публікацій вітчизняних учених у професійних профільних виданнях [9].

Постає задача набуття вмінь та навичок науковими та науково-педагогічними працівниками щодо використання ББД та їх сервісів, що надають можливість оцінювання їх професійної діяльності з метою підвищення результативності наукових досліджень. Тому однією з проблем підготовки фахівців галузі освіти та науки є науково-методичне забезпечення використання інформаційно-аналітичних технологій.

У роботі [10] колективом авторів зазначено, що важливим інструментом розповсюдження результатів наукової та науково-педагогічної діяльності є веборієнтовані вітчизняні та міжнародні НБД наукових публікацій.

Т. В. Симоненко у дослідженні [11] зазначає, що «... потреба налагодження конструктивного діалогу наукової спільноти з суспільством обумовлює підвищену увагу до бібліометричних технологій і науко-

---

метричних досліджень. Національні бібліометричні проекти обмежені за територіальною ознакою і не є інтероперабельними (здатними до взаємодії). Об'єктивне оцінювання результативності дослідницької діяльності вимагає створення **бібліометрики глобального виміру** — ІА-системи, що забезпечить максимально повне покриття наявних наукових ресурсів і дасть змогу отримати статистично певну картину стану світової науки» [12].

Комплекс спеціальних досліджень для таких цілей здійснюється із застосуванням бібліометрії, наукометрії, інформетрії. Для проведення дослідження за цією темою важливим є врахування досвіду педагогічних працівників країн Європейського Союзу та США, національної рамки кваліфікацій.

Для ефективного й обізнаного використання ВЕНОС, ББД, ВБД і НБД наукові та науково-педагогічні працівники повинні мати достатній рівень ІД-компетентності [13, с. 295]. Під **технологією використання системи «Бібліометрика української науки»** для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників буде розуміти теоретично обґрунтовану сукупність методів, способів, прийомів і форм використання системи «Бібліометрика української науки», застосування яких у науково-педагогічній діяльності науковими та науково-педагогічними працівниками сприятиме підвищенню рівня їхньої ІД-компетентності.

**Методи дослідження.** Дослідження базується на аналізі спеціалізованих джерел вебресурсів, законодавчих, методичних матеріалів, публікацій вітчизняних та зарубіжних дослідників.

**Теоретичні основи дослідження.** Для проведення дослідження важливим є розгляд основних термінів і понять, зокрема: «бібліометрія», «наукометрія», «вебометрія», «інформетрія», «кіберметрія» та аналіз взаємозв'язку між ними. У роботі [14], ще у 1969 р. вже були розкриті терміни «бібліометрія» та «наукометрія». Також термін «бібліометрія» представлено у публікації [15], що тлумачиться як «застосування математичних і статистичних методів стосовно друкованих видань та інших засобів передачі інформації». А поняття «наукометрія» визначається як «застосування кількісних методів аналізу науки, що розглядається як інформаційний процес» [14]. Перспективним є застосовування вебометричних методів дослідження, що будуть спиратися на бібліометричні та інформетричні показники, у функціонуванні міжнародних та вітчизняних наукометричних та РБД.

---

Найбільш затребуваними в застосуванні міжнародними є: Scopus, Web of Science (WoS), GS, Webometrics Ranking of World Universities, Journal Citation Reports, Journal Citation Reports, Scimago Journal&Country Rank (SJR), Російський індекс наукового цитування (РІНЦ) та ін. Мета цих БД — відстеження цитованості та рейтингів науковців, дослідницьких колективів, визначення імпакт-фактору наукових видань, а також їх впливу на освітню галузь.

Серед вітчизняних НБД та РБД можна виділити такі: **Україніка наукова** (<http://www.nbuv.gov.ua/node/512>), **Наукова періодика України** (<http://nbuv.gov.ua/taxonomy/term/334>), **Бібліотека авторефератів дисертацій** (<http://www.nbuv.gov.ua/node/2116>), **Наука України — доступ до знань** (<http://nbuv.gov.ua/node/2456>), **Відкриті архіви України** (<https://oai.org.ua>), **Бібліометрика української науки** (<http://www.nbuv.gov.ua/bpnu>), **Open Science in Ukraine (OSU)** (<https://openscience.in.ua>), **Український індекс наукового цитування** (<http://uincit.uran.ua/scientists/fronts/about>).

Наукові та науково-педагогічні працівники повинні мати знання та навички щодо використання відкритих електронних систем, зокрема: журнальних і конференційних, хмарних сервісів, систем для створення інституційних репозитаріїв (EPrints та Dspace), сервісів Google: (GS, GA, Google Apps for Education), систем управління науковою бібліографією кампанії Thomson Reuters Web of Science End Note Web, користування аналітичним порталом SCImago Journal&CountryRank (SJR) наукометричної платформи Scopus та каталогом наукових журналів відкритого доступу DOAJ, інформаційно-аналітичних рейтингових вітчизняних і міжнародних систем (вітчизняної ІА-системи «Бібліометрика української науки», української РБД «Україніка наукова», Webometrics, Educational Resource Information Center та ін.) [16].

У світі функціонує декілька десятків наукометричних систем, однак жодна з них не є вичерпним джерелом бібліометричних даних. На сьогодні найбільш потужні та авторитетні — комерційні системи Web of Science і Scopus, але вони не дають певного аналізу наукового світу, тому що охоплюють обмежену частину наукової періодики — відповідно 12,5 і 21,5 тис. журналів із майже 200 тис. наукових періодичних видань, які сьогодні виходять у світі (за даними БД Ulrich's Periodicals Directory).

З урахуванням загального уявлення про стан науки в країні, її галузевого, відомчого та регіонального розподілу в Україні у 2014 р. фахівцями відділу бібліометрії і наукометрії служби інформаційно-аналітичного забезпечення органів державної влади НБУ імені В. І. Вер-

---

надського було розроблено вітчизняну ІА-систему **«Бібліометрика української науки»** (далі — БУН) [17].

Використання системи БУН надає суспільству комплексну картину стану вітчизняного наукового середовища, розкриває його галузеву, регіональну та відомчу структуру, здійснює статистичне опрацювання даних для отримання різних аналітичних матеріалів [18]. БУН являє собою загальнодержавну систему моніторингу та відстеження тенденцій розвитку вітчизняної науки, базу для отримання відомостей при експертному оцінюванні результативності окремих вчених, дослідницьких колективів, наукових періодичних видань, а також тем наукових досліджень. БУН функціонує на основі консолідованих даних наукометричних платформ *GS*, *Scopus*, *Web of Science*, *Ranking Web of Research* та *ПІНЦ*.

Основним джерелом БУН є система *GS*. У бібліометричних профілях, що створені вченими на платформі *Google Academy*, представлена сфера їх наукової діяльності, впорядковані списки публікацій з різних сфер досліджень, індекси та діаграми цитувань, коло наукових інтересів тощо. Ці профілі, що містять вивірену науковцями інформацію про результати публікаційної діяльності, показники яких зазвичай корелюються з бібліометричними показниками інших наукометричних платформ, разом із ними складають джерельну базу ІА системи БУН [19]. Оновлення відомостей щодо значень індексів Гірша в бібліометричних профілях учених здійснюється щомісячно, значення інших бібліометричних показників актуалізується щоквартально. Для оперативного оновлення індексів Гірша від системи *Scopus* авторам самим потрібно інформувати БУН щодо їх змін. БУН включає **3 розділи**: *«Пошук»*; *«Аналітика»*; *«Про проєкт»*. У розділі *«Пошук»* можна отримати відомості за Прізвищем, Установою, Містом, Відомством, Рубрикою *GS* та ін. за кожним науковцем України. Розділ *«Аналітика»* системи БУН охоплює: рейтинг та розподіл учених за даними *GS*; розподіл учених за даними *Scopus*. Наукові та науково-педагогічні працівники мають постійно підвищувати свою ІД-компетентність, тому їм варто опановувати різні ІА- системи.

---

## СПЕЦКУРС «ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ «БІБЛІОМЕТРИКА УКРАЇНСЬКОЇ НАУКИ»» ДЛЯ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було розроблено спецкурс **«Використання системи «Бібліометрика української науки»»** (Спецкурс) що включає інструктивні матеріали: вебресурси, матеріали монографій, посібників, статей, а також матеріали для проведення семінарів-тренінгів лекції-презентації, тексти доповідей та ін.

**Метою Спецкурсу** є опанування знань, вдосконалення вмінь і навичок науковими і науково-педагогічними працівниками з використання системи БУН для розвитку їх ІД-компетентності у професійній діяльності шляхом вивчення теоретичного матеріалу по кожному з визначених модулів і поступове опанування слухачами курсу практичними навичками використання ІА-системи БУН та іншими бібліометричними й наукометричними системами, РБД ВД і їх хмарними сервісами [13].

**Категорії слухачів:** наукові працівники; науково-педагогічні працівники; аспіранти; докторанти; здобувачі наукових ступенів у галузі педагогічних наук; студенти-магістри педагогічних спеціальностей.

**Завдання навчання:** надати слухачам теоретичні знання з питань використання ІА-системи БУН та інших бібліометричних й наукометричних систем, РБД ВД; досвіду їх застосування у науково-педагогічній діяльності; сформувати вміння та навички використання сервісів системи БУН науковими та науково-педагогічними працівниками; підвищити рівень ІД-компетентності слухачів для забезпечення ІК-підтримки наукової діяльності.

**Концепція навчання** передбачає опанування слухачами знань із теорії та практики застосування сервісів системи БУН у галузі педагогічних наук на основі навчання, самостійної роботи, використання різних видів навчальної діяльності, взаємодії з учасниками навчання.

**Навчально-методичне забезпечення.** Під **засобами навчання** розуміються різноманітні матеріали й знаряддя навчального процесу, завдяки яким досягаються визначені цілі навчання.

Під час навчання передбачається використання таких ресурсів та засобів ІКТ: сервіси аналітичної системи БУН; освітні вебсайти, ПЗ спеціального та загального призначення; ПК; інтерактивна дошка; проєктор та ін. Базовим засобом ІКТ у навчанні є система БУН.

**Технічне та ресурсне забезпечення.** Навчальний процес Спецкурсу рекомендовано супроводити низкою наступних технічних засобів навчання та ІКТ: підключення до мережі Інтернет, ПК, інтерактивна дошка,

проектор, безкоштовні антивірусні програми (Avast Free Antivirus, Panda Free Antivirus або ін.); освітні вебсайти.

**Зміст навчання.** Учасникам навчального процесу надається низка інформаційно-довідкових та методичних матеріалів. Спецкурс побудований лінійно-блочним способом: матеріал подається послідовно з поступовим ускладненням, водночас розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі). Курс складається із **двох тематичних модулів**, що відносяться до інваріативної складової, особливістю яких є те, що засвоєння їх змісту та практичне опрацювання спрямоване на підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників для забезпечення ІК-підтримки наукової діяльності. У табл. 3.3. подано структуру залікового кредиту курсу з поділом годин на лекційні, семінарські та практичні заняття, самостійну й індивідуальну роботу (загальна кількість годин — 28).

Таблиця 3.3.

### Структура залікового кредиту курсу

| № з/п                                                                                                                          | Тема                                                                                                                                                                      | Лекції | Семінарські та практичні заняття | Самостійна робота | Індивідуальна робота |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------------------------|-------------------|----------------------|
| <b>Змістовий модуль 1. «Цифрова наука. Міжнародні та вітчизняні бібліометричні й наукометричні системи відкритого доступу»</b> |                                                                                                                                                                           |        |                                  |                   |                      |
| 1                                                                                                                              | Цифрова наука — світові тренди і великі дані в українському контексті: нормативна база цифрової науки; цифрові гуманітарні науки; цілі; напрями застосування.             | 2      | -                                | 2                 | 1                    |
| 2                                                                                                                              | Бібліометричні й наукометричні системи ВД: основні терміни і поняття; міжнародні НБД; вітчизняні наукометричні, бібліометричні та РБД; створення бібліометричного профілю | 2      | 2                                | 2                 | 2                    |

| Змістовий модуль 2. «Бібліометрика української науки» |                                                                                                                                      |          |          |          |          |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 1.                                                    | Бібліометрика української науки:<br>бібліометричний портрет науковця;<br>моніторинг наукової діяльності;<br>реєстрація в системі БУН | 2        | 2        | 2        | 2        |
| 2                                                     | Вітчизняна ІА система БУН:<br>робота з аналітичними сервісами си-<br>стеми: Про проєкт. Пошук. Аналітика.                            | 2        | 2        | 2        | 1        |
| <b>Всього годин</b>                                   |                                                                                                                                      | <b>8</b> | <b>6</b> | <b>8</b> | <b>6</b> |

Досягнення навчальних цілей передбачено здійснити за допомогою комплексу таких форм навчання як лекції, семінари, практичні заняття, тренінги, самостійна та індивідуальна робота, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень.

**Методи навчання**, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять: організації навчально-пізнавальної діяльності; стимулювання та мотивації; контролю.

Організація навчального процесу ґрунтується та реалізується на загальних дидактичних **принципах**, а саме: науковості добору змісту та методів навчання; систематичності та послідовності викладання і засвоєння знань; міцності та ґрунтовності засвоєння знань, розвитку умінь і навичок; доступності навчання відповідно до рівня розвитку та вікових особливостей слухачів; свідомості й активності слухачів, що передбачає пріоритетність самостійної діяльності; наочності; синтезі інтелектуальної й практичної діяльності та індивідуальному підході до кожного слухача.

**Прогнозований результат реалізації Спецкурсу:** підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що сприятиме ефективному вирішенню професійних завдань завдяки застосуванню ІА-системи БУН як засобу ІК-підтримки наукової діяльності.

У результаті опанування навчального матеріалу Спецкурсу для наукових і науково-педагогічних працівників слухачі будуть **знати:** зміст базових понять: «інформаційно-дослідницька компетентність», «наукометричні показники», «індекс цитування», «бібліометричний портрет (профіль) науковця», «бібліометрія», «наукометрія», «вебометрія», «інформетрія», «кіберметрія» та ін.; *основи цифрової науки:* нормативну базу, цілі, напрями застосування, етапи становлення наукометрії та ін.; *принципи* використання міжнародних і вітчизняних наукометричних та бібліометричних систем (Academia.edu, arXiv.org, Index Copernicus, Mendeley та ін.); *основні підходи до наукометрії, отримання статис-*

---

*тичних відомостей щодо вебресурсів; функції, можливості, принципи формування та структуру сервісів аналітичних систем GS та БУН; принципи дистанційного навчання та роботи в хмарному науково-освітньому середовищі.*

**Уміти:** *створювати і реєструвати наукометричний профіль науковця в системах GS, БУН та інших наукометричних базах; працювати як користувач у системах GS, БУН; розміщувати власні наукові здобутки в наукометричних системах; аналізувати й використовувати відомості про науковий рейтинг науковця на основі індексу Гірша.*

*Проект БУН* сприяє популяризації, підвищенню рейтингу та доступності забезпечення вільного доступу до даних щодо результатів наукової діяльності вітчизняних учених, вичерпному представленню відомостей та якісно новому рівню повноти й оперативності інформування суспільства щодо наукових напрацювань українських учених і фахівців. Не менш актуальним і значущим є й питання міжнародного рейтингу вітчизняних наукових установ, активізації входження України до міжнародної системи наукових електронних комунікацій. Таким чином, використання науковою спільнотою сервісу БУН та інших бібліометричних систем сприяє отриманню актуальних у реальному часі, хоча і неповних, рейтингових показників щодо вітчизняного наукового потенціалу. Перед науковими і науково-педагогічними працівниками країни постає завдання навчитися використовувати бібліометричні, вебметричні та наукометричні системи у науково-дослідній діяльності, відповідально ставитися до участі у наукових проєктах та презентувати власні досягнення у професійних профільних виданнях. Тенденція до зростання кількості бібліометричних профілів учених та наукових колективів дає можливість більш правдивої статистичної картини стану вітчизняної науки.

Створення подібних національних бібліометричних проєктів та їх подальша інтеграція в єдину ІА-систему — *бібліометрику глобально-го виміру* — надасть можливість одержати загальну базу відомостей з метою визначення пріоритетних напрямів наукових і науково-педагогічних досліджень міжнародної спільноти, оцінювання наукового потенціалу різних країн, обміну досвідом, міжнародного співробітництва та ін. Враховуючи науково-методичні джерела та нормативно-законодавчі документи, застосування сучасних методів об'єктивної оцінки діяльності науковців є актуальним питанням сьогодення.

Важливе значення для наукових і науково-педагогічних працівників має набуття знань та розвиток вмінь і навичок щодо використання

---

бібліометричних, вебометричних і наукометричних систем із метою підвищення показників професійної діяльності, бути обізнаними щодо особливостей публікування у вітчизняних та зарубіжних наукових виданнях. Розроблений *Спецкурс* має практичну спрямованість і призначений для наукових та науково-педагогічних працівників у галузі педагогічних наук, аспірантів, докторантів для підвищення кваліфікації в системі післядипломної педагогічної та вищої освіти.

Навчання слухачів за *Спецкурсом* можливо реалізувати як очно на базі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України або інших наукових установ НАПН України, так і за дистанційною або змішаною формою навчання шляхом розроблення масового онлайн-курсу.

Відповідно до стрімкого розвитку ІКТ, цифрової науки, ІА-систем ВД, перспективними є подальші дослідження сервісів бібліометричних і наукометричних систем для ІА-підтримки науково-педагогічних досліджень із метою опановування вміннями та навичками їх використання, моніторингу та оцінювання наукових результатів, продукування нових суспільно-значущих знань для впровадження їх у практику освіти та науки.

### **3.4. ТЕХНОЛОГІЯ ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ**

Термін «соціальна мережа» з'явився задовго до появи Інтернету у 1954 р. та означав тісні взаємовідносини між двома і більше людьми. Вітчизняні та зарубіжні дослідники використовують переважно дефініцію «соціальна мережа». У своєму дослідженні Івашньова С. [1, с. 15] описує «соціальну мережу» як віртуальний майданчик, що забезпечує своїми засобами спілкування, підтримку, створення, розбудову, відображення та організацію соціальних контактів, у тому числі й обмін даними між користувачами й обов'язково передбачає попереднє створення облікового запису. На думку Калініна А., соціальна мережа — це вебсайт або інша служба у Web, яка дозволяє користувачам створювати «публічну» або «напівпублічну» анкету, складати список знайомих, з якими вони мають зв'язок, і переглядати власний список зв'язків і списки інших користувачів. Природа і номенклатура зв'язків може різнитись залежно від системи [2].

ЕСМ — це інтерактивний вебсайт із великою кількістю користувачів, контент якого вони створюють та наповнюють. Значна частина науковців [2, 3, 4], які досліджують використання ЕСМ для освіти та науки, наголошують на популярності ЕСМ серед користувачів будь-якого віку та безкоштовних можливостях, таких як прослуховування музичних композицій, перегляд відеофрагментів та фотографій, програвання в онлайн ігри тощо.

Зазначимо основні властивості використання ЕСМ, які доцільно застосовувати для формування ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників, а саме: індивідуальна комунікація через приватні повідомлення в ЕСМ; можливість створювати власний навчальний контент; зручне використання аудіо- та відеоматеріалів; комунікація в закритих та відкритих групах, сторінках; перегляд сторінок та груп в ЕСМ за особистим спрямуванням; створення та перегляд прямих ефірів, новин, подій та участь в них; проведення опитувань, досліджень, дискусій, фокус-груп та участь в подібних; перегляд різноманітних публікацій та матеріалів; наявність матеріального забезпечення для здійснення самоосвіти та саморозвитку; доступ до ЕСМ зареєстрованим користувачам із будь-якого робочого місця.

Вчені зазначають, що ці властивості, із оновленням функцій ЕСМ та ПЗ, можуть змінюватись та доповнюватись різноманітними можливостями та бути інструментом для саморозвитку та формування ІД-компетентності.

Для роботи в ЕСМ важливим є вибір соціальної мережі. Станом на березень 2019 р., згідно рейтингу Marketer.ua (рис.3.3.), найбільш популярною соціальною мережею в Україні була Facebook (<https://www.facebook.com/>), якою регулярно користуються 44 % учасників опитування. Instagram (<https://www.instagram.com/>) посів друге місце з часткою 18 %, а 13 % респондентів взагалі не користувалися соціальними мережами. VK (<https://vk.com/>) та Однокласники (<https://ok.ru/>) як і раніше мають свою частку, хоча вона різко зменшилася в порівнянні з 2014 р., коли VK був лідером серед соціальних мереж України.

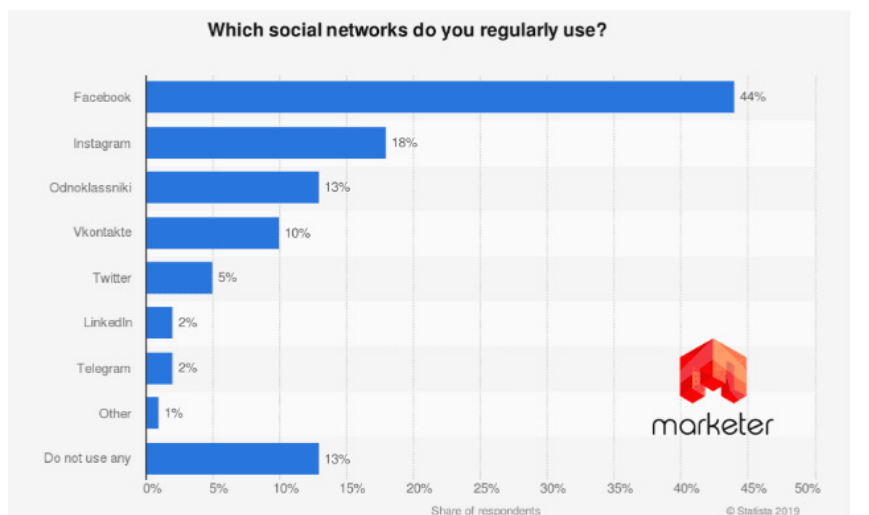


Рис. 3.3. Рейтинг ЕСМ в Україні згідно опитування Marketer.ua

---

У ЗВО та наукових установах доцільно використовувати ЕСМ для популяризації установи та проєктної діяльності, представлення та розповсюдження результатів наукових досліджень, взаємодії між студентами та колегами, а також для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників.

Для безпечного застосовування ЕСМ у науково-педагогічній діяльності, наукові та науково-педагогічні працівники повинні володіти відповідною ІД-компетентністю, яка полягає в здатності здійснювати з використанням ІКТ пошук, збирання, опрацювання, аналіз та представлення наукових даних відповідно до методології наукового дослідження, комунікацію, співробітництво та навчання інших, вміння використовувати сервіси ВЕНОС для ІА-підтримки науково-педагогічних досліджень, моніторингу та оцінювання наукових результатів, продукування нових суспільно-значущих знань із метою впровадження їх у практику освіти та науки [5].

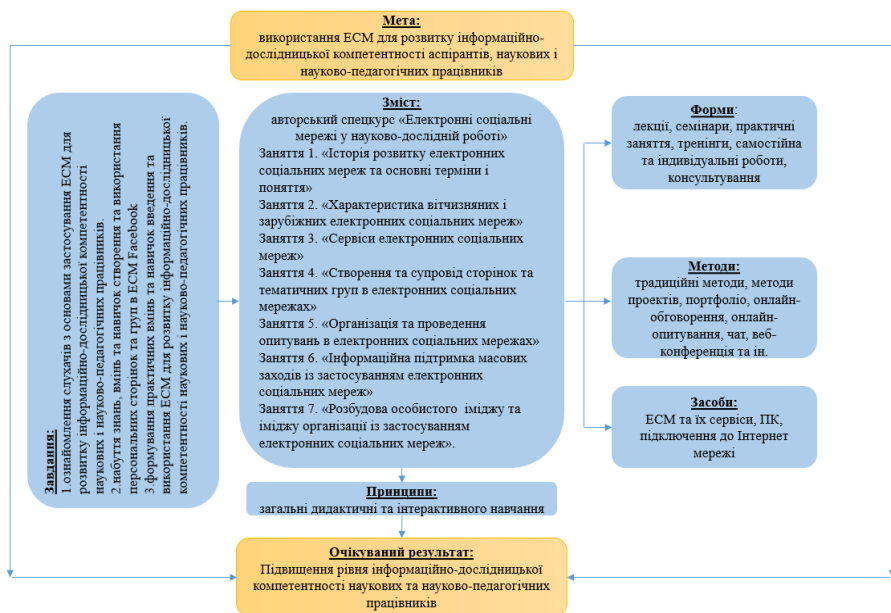
Розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників — це системний і закономірний процес прогресивних змін ІД-компетентності особистості відповідно до потреб розвитку цифрового суспільства, що передбачає здатність опанування нових знань, удосконалення вмінь і навичок, набуття нового досвіду використання інформаційно-цифрових технологій шляхом цілеспрямованого навчання, підвищення кваліфікації, саморозвитку і самовдосконалення [6].

З метою вирішення окреслених вище проблем була розроблена *метехнологія використання ЕСМ для розвитку ІД-компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників (рис. 3.4.)*.

Запропонована технологія може використовуватись у закладах та установах, що мають підключення до мережі Інтернет та прагнуть впровадити використання ЕСМ у навчальний процес.

Науковцями вже доведено, що ЕСМ мають вагомий дидактичний потенціал, адже завдяки ним підвищився рівень вмотивованості та зацікавленості студентів/учнів, учасники можуть підвищувати свою самооцінку і набувати соціального досвіду.

Вважаємо, що використання ЕСМ є перспективним: для проведення певних частин наукових досліджень; поширення результатів наукових досліджень; повідомлень про наукові масові заходи; для підтримки наукової комунікації; для розвитку ІД-компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників.



**Рис. 3.4. Технологія використання ЕСМ для розвитку ІД-компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників**

Більш детально висвітлимо основні складові елементи технології на прикладі ЕСМ Facebook. Для реалізації технології було розроблено авторський спецкурс «Електронні соціальні мережі у науково-дослідній роботі».

Авторський спецкурс складається із послідовних семи занять, які мають практичні та теоретичні завдання. Заняття спецкурсу побудовані відповідно до цільової категорії слухачів (студентів, викладачів, наукових, науково-педагогічних працівників). На вивчення навчального матеріалу спецкурсу відводиться 36 навчальних годин. Навчання слухачів можливо реалізувати дистанційно на базі ЕСМ Facebook.

**Метою навчання** є використання ЕСМ для розвитку ІД-компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників.

**Основні завдання навчання:**

1. Ознайомлення слухачів з основами застосування ЕСМ для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.
2. Опанування слухачами знань, вмінь та навичок створення та використання персональних сторінок та груп в ЕСМ Facebook.
3. Формування практичних вмінь та навичок ведення ЕСМ Facebook для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

- 
4. Формування навичок щодо пошуку різноманітних матеріалів, проведення прямих ефірів, створення подій та запрошення на них колег, розміщення фото та відео матеріалів тощо.
  5. Підвищення рівня ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Організація навчального процесу базується на **загальних дидактичних принципах та принципах інтерактивного навчання**, а саме: систематичності та послідовності викладання і засвоєння знань; наочності та доступності навчання відповідно до рівня розвитку та вікових особливостей слухачів; активності слухачів; відкритого зворотного зв'язку; експериментування та рівності позицій слухачів.

Досягнення навчальних цілей передбачено здійснити за допомогою комплексу таких **форм навчання** як лекції, семінари, практичні заняття, тренінги, самостійна та індивідуальна роботи, консультування.

**Методи навчання**, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять: традиційні, методи проєктів, портфоліо, онлайн обговорення, онлайн-опитування, чат, вебконференція та інших.

**Навчально-методичне забезпечення.** Учасників авторського спецкурсу «Електронні соціальні мережі у науково-дослідній роботі» необхідно забезпечити таким методичним забезпеченням як плани семінарських та практичних занять, презентації, тестові завдання, відеоматеріали, питання для самоконтролю, рекомендовані наукові джерела, опитувальники.

Навчальний процес супроводжується низкою наступних технічних **засобів** навчання та ІКТ: ПК, ПЗ, ЕСМ та їх сервіси з підключенням до Інтернет- мережі, мобільний телефон, мобільні додатки.

**Очікуваний результат реалізації авторського спецкурсу:** підвищення рівня ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників.

У результаті опанування авторського спецкурсу «Електронні соціальні мережі у науково-дослідній роботі» слухачі повинні:

1. **знати** класифікацію ЕСМ, поняття «електронна соціальна мережа», основні властивості застосування ЕСМ, теоретичні відомості щодо сервісів ЕСМ з питань пошуку, оприлюднення та розповсюдження результатів наукових досліджень засобами Facebook тощо;
2. **уміти** використовувати різноманітні ЕСМ для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників, створювати та використовувати авторські профілі, сторінки та групи в ЕСМ у науково-педагогічній діяльності, наповнювати сторінку ЕСМ різноманітними відомостями, публікаціями, фото, аудіо- та відеоматеріалами; створювати та запрошувати користувачів ЕСМ на різноманітні заходи, конференції, семінари та проводити їх онлайн, здійснювати пошук матеріалів та ін.

---

Застосування ЕСМ для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників є важливим, оскільки з активним розвитком ЕСМ та використанням їх користувачами різноманітних вікових особливостей, відбувається постійне оновлення ЕСМ та впровадження їх у науково-педагогічну діяльність. Цільовою аудиторією ЕСМ виступають учні, студенти, аспіранти, батьки, викладачі, наукові та науково-педагогічні працівники тощо.

Розроблені технологія використання ЕСМ та авторський спецкурс «Електронні соціальні мережі у науково-дослідній роботі» сприятимуть розвитку ІД-компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників, а також допомагатимуть покращувати науково-педагогічний процес. Особливу увагу слід приділяти практичним навичкам, вмінням та знанням створення та введення авторських профілів, сторінок та груп в ЕСМ, пошуку актуальних даних та наповнення сторінки, групи чи авторського профілю власним контентом.

### **3.5. ТЕХНОЛОГІЯ РОЗВИТКУ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ЩОДО ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕСТІВ**

Розвиток освітньої галузі, впровадження тестування як засобу діагностики призводять до необхідності забезпечення якості педагогічних тестів, що використовуються. Це зі свого боку вимагає підвищення рівня компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів. Підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів є досить складним процесом, тому вимагає розроблення відповідної технології його здійснення. Розроблена модель розвитку компетентності наукових та науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів, що описана в п. 2.2. слугує підґрунтям для розроблення такої технології. Процес підвищення кваліфікації з метою розвитку компетентності наукових та науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів можна забезпечити такими шляхами:

1. додати до змісту курсів Інститутів післядипломної педагогічної освіти спецкурс, спрямований на розвиток компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів;
2. організовувати на базі ЗВО семінари, майстер-класи або тренінги для наукових і науково-педагогічних працівників, спрямовані

---

на розвиток компетентності щодо оцінювання якості педагогічних тестів.

Технологію розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів розроблено із застосуванням комп'ютерно орієнтованої методики оцінювання якості тестів [1], засобом якої є СААЯТЗ [2]. В основу комп'ютерно орієнтованої методики оцінювання якості тестів покладено взаємодоповнюючі статистичні методи класичної теорії тестів (КТТ) та методи сучасної теорії тестів або IRT. Застосування математичних методів IRT, основи яких закладені в роботах Г. Раша, А. Бірнбаума, Ф. М. Лорда та ін. [3], розглянуто в наукових працях В. С. Аванесова [4], Н. Ф. Єфремової [5], Т. В. Лісової [6] та ін. Методи КТТ розглядались у працях Н. Б. Челишкової [7], В. С. Кіма [8], Л. Крокер та Дж. Алгіни [9] та ін.

Технологія розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів включає мету, зміст, форми, методи та засоби навчання, орієнтовані на досягнення запланованого результату.

*Метою* навчання наукових і науково-педагогічних працівників є розвиток їх компетентності щодо оцінювання якості педагогічних тестів, що є складовою ІД-компетентності.

*Завданнями* навчання є надання слухачам теоретичних знань із питань оцінювання якості педагогічних тестів при використанні тестів для діагностики та розуміння ролі такого оцінювання; розвиток вмінь та навичок оцінювання якості педагогічних тестів на основі комп'ютерно-орієнтованої методики оцінювання якості тестів.

*Зміст і організація* процесу розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів були розроблені на модульній основі з урахуванням професійних та особистісних вимог слухачів відповідно до навчальної програми «Формування компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів». Навчальна програма складається з п'яти модулів:

Модуль 1. «Проблеми розроблення педагогічних тестів» передбачає опанування тем: «Використання педагогічних тестів як засобу діагностики», «Форми тестових завдань», «Проблема вибору підходу до розроблення педагогічних тестів», «Питання оцінювання змістової валідності».

Очікуваний результат від опанування змісту модуля 1:

- слухач усвідомить переваги використання педагогічних тестів для діагностики в освітньому процесі;

- слухач з'ясує основні проблеми, пов'язані із процесом розроблення педагогічних тестів, та дізнається про методи їх розв'язання;
- слухач усвідомить роль оцінювання якості педагогічних тестів під час їхнього використання для діагностики в освітньому процесі;
- слухач отримає знання основних принципів розроблення завдань різних форм;
- слухач навчиться створювати завдання різних форм та типів інтерфейсу у системі Moodle.

Модуль 2. «Компетентність наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів» передбачає опанування тем: «Поняття компетентності», «Компетентнісний підхід у навчанні», «Компоненти та рівні розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів».

Очікуваний результат від опанування змісту модуля 2:

- слухач ознайомиться з компетентнісним підходом у навчанні;
- слухач зрозуміє поняття компетентності;
- слухач отримає знання компонентів та рівнів розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів.

Модуль 3. «Статистичні методи оцінювання якості педагогічних тестів» передбачає опанування тем: «Оцінювання якості педагогічних тестів на основі методів КТТ», «Оцінювання якості педагогічних тестів з використанням моделей IRT», «Оцінювання ефективності педагогічних тестів методами IRT».

Очікуваний результат від опанування змісту модуля 3:

- слухач засвоїть базові теоретичні відомості з оцінювання якості педагогічних тестів КТТ щодо: аналізу розподілу вибірки результатів; оцінювання надійності тесту; оцінювання критеріальної валідності тесту, аналізу кореляційної матриці завдань; аналізу дистракторів завдань множинного вибору;
- слухач засвоїть базові теоретичні відомості з оцінювання якості педагогічних тестів IRT щодо: застосування моделей Раша та Бірнбаума (для дихотомічних завдань), Андерсенена для політомічних завдань та Тіссена-Стейнберга для завдань множинного вибору; оцінювання значень латентних параметрів використовуваних IRT-моделей; аналізу ансамблю характеристичних кривих завдань тесту; аналізу характеристичних кривих рівнів політомічних тестових завдань; аналізу характеристичних кривих дистракторів завдань множинного вибору;

- 
- слухач засвоїть базові теоретичні відомості щодо оцінювання та підвищення ефективності тестових завдань у рамках IRT із використанням інформаційної функції;
  - слухач навчиться робити висновки щодо якості тестів і тестових завдань на основі взаємодоповнюючих методів IRT та КТТ.

Модуль 4. «Система автоматизованого аналізу якості тестових завдань» передбачає опанування тем: «Функціональні можливості СААЯТЗ», «База каліброваних завдань для комп'ютерних тестів».

Очікуваний результат від опанування змісту модуля:

- слухач із використанням СААЯТЗ навчиться оцінювати якість педагогічних тестів методами КТТ, а саме: аналізувати розподіл вибірки результатів; оцінювати надійність тесту; оцінювати критеріальну валідність тесту; обчислювати та аналізувати кореляційну матрицю завдань; оцінювати валідність окремих завдань, обчислюючи значення індексу розрізняльної здатності дихотомічних завдань, коефіцієнт точкової бісеріальної кореляції та бісеріального коефіцієнту кореляції між дихотомічним завданням та індивідуальними балами іспитників і коефіцієнт кореляції Пірсона між політомічним завданням та індивідуальними балами іспитників;
- слухач із використанням СААЯТЗ навчиться оцінювати якість педагогічних тестів методами IRT, а саме: оцінювати значення латентних параметрів моделей Раша та Бірнбаума (для дихотомічних завдань), Андерсенена для політомічних завдань та Тіссена-Стейнберга для завдань множинного вигляду; будувати та аналізувати ансамбль характеристичних кривих завдань тесту; будувати та аналізувати характеристичні криві рівнів політомічних тестових завдань за моделлю Андерсена; будувати та аналізувати характеристичні криві дистракторів завдань множинного вибору за моделлю Тіссена-Стейнберга;
- слухач опанує навички роботи з базою каліброваних завдань, а саме: створювати теми тестування; створювати та видаляти тести та тестові завдання, упорядковуючи їх за темами; зберігати результати аналізу тестів у базу каліброваних завдань; переглядати інформації про тест та тестові завдання; проводити пошук тестових завдань за заданими характеристиками для зручного складання нових тестів; проводити пошук тестів за темами та призначенням.

Модуль 5. «Комп'ютерно-орієнтована методика оцінювання якості тестів» передбачає опанування тем: «Базові положення методики», «Місце методики в роботі наукового/науково-педагогічного працівника з тестами», «Практичне застосування методики».

---

Очікуваний результат від опанування змісту модуля 5:

- слухач отримає знання базових положень методики оцінювання якості педагогічних тестів;
- слухач з'ясує місце запропонованої методики в роботі наукового/науково-педагогічного працівника з тестами ;
- слухач із використанням запропонованої методики навчиться оцінювати якість педагогічних тестів у цілому методами КТТ та IRT на основі: аналізу розподілу вибірки результатів; оцінювання надійності тесту; оцінювання критеріальної валідності тесту; оцінювання ефективності тесту;
- слухач із використанням запропонованої методики навчиться оцінювати якість окремих тестових завдань методами КТТ та IRT на основі: аналізу кореляційної матриці завдань; оцінювання валідності окремих завдань; аналізу ансамблю характеристичних кривих завдань; аналізу політомічних завдань; аналізу дистракторів завдань множинного вибору;
- слухач навчиться в цілому застосовувати комп'ютерно-орієнтовану методику оцінювання якості тестів до результатів тестування.

Узагальнюючи вищезазначене, можна зробити висновок, що вивчення модуля 1 спрямовано на розуміння питань, пов'язаних безпосередньо із розробленням педагогічних тестів; модуля 2 — на розуміння ролі оцінювання якості педагогічних тестів та підвищення мотивації наукових і науково-педагогічних працівників; модуля 3 — на засвоєння базових теоретичних відомостей щодо оцінювання якості педагогічних тестів методами КТТ та IRT; модуля 4 — на формування вміння роботи із САА-ЯТЗ; модуля 5 — на комплексне застосування комп'ютерно-орієнтованої методики щодо оцінювання якості тестів на основі знань та вмінь, отриманих у попередніх модулях.

Згідно програми курсу навчання наукових і науково-педагогічних працівників розпочинається вхідним моніторингом та визначенням рівня розвитку їх компетентності щодо оцінювання якості педагогічних тестів. Після вхідного моніторингу наукові і науково-педагогічні працівники розподіляються на групи, відповідно до рівня розвитку компетентності.

*Загальні вимоги до знань та вмінь, які повинен мати науковий/науково-педагогічний працівник до проходження навчання:*

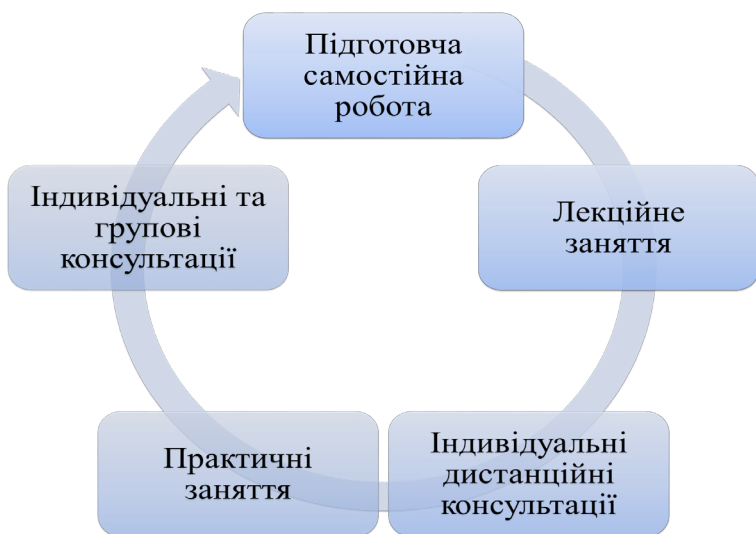
1. Наявність знань про загальні принципи розроблення та використання комп'ютерних тестів.
2. Наявність знань про специфіку діагностики в освітньому процесі із використанням комп'ютерних тестів. Розуміння ролі і місця комп'ютерних тестів у процесі навчання.

3. Наявність уявлень про можливості інформатизації педагогічної діяльності, зокрема використання засобів ІКТ для діагностики в освітньому процесі.
4. Наявність базових знань та умінь роботи в системі Moodle.
5. Наявність загальних уявлень про системи комп'ютерного тестування.
6. Наявність базової ІК-компетентності, що включає загальні уявлення щодо призначення та функціонування персональних комп'ютерів та технологій Інтернет.

Технологія відповідно до розробленої моделі ґрунтується на андрагогічному, диференційованому, компетентнісному та діяльнісному *підходах*, що застосовуються при навчанні дорослих.

Під час навчання використовуються такі *засоби*: ПК, комп'ютерно-орієнтована методика оцінювання якості тестів, зокрема СААЯТЗ, мультимедійна дошка, система Moodle, дистанційний курс «Формування компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів» та ін. Перед проходженням навчання СААЯТЗ необхідно встановити на ПК кожного слухача.

Навчання проводиться за допомогою групових *форм навчання* (лекції, практичні заняття, групові консультації) та індивідуальних (індивідуальні заняття, самостійна робота, індивідуальні консультації, електронне листування). Схематично організація форм навчання у межах однієї теми модуля представлено на рис. 3.5.



**Рис. 3.5. Організація форм навчання у межах однієї теми модуля**

---

Розпочинається цикл занять із підготовчої самостійної позааудиторної роботи, що полягає у перегляді теоретичного матеріалу теми. Теоретичний матеріал розміщено у дистанційному курсі «Формування компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів» у системі Moodle.

Поглиблене опрацювання теоретичного матеріалу проходить на лекційних заняттях. Лекції проводяться в аудиторіях, що оснащено необхідними засобами навчання: ПК з підключенням до інтернет-мережі, мультимедійна дошка тощо.

Під час лекцій відбуваються:

- оцінювання результатів виконання поточних завдань до кожного з модулів курсу;
- оцінювання результатів підсумкового тесту, анкети та індивідуального завдання, що дають змогу оцінити рівень сформованості компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів на кінець навчання;
- оцінювання випускної роботи, яка полягає у розробці власного тесту та оцінюванні його якості із використанням комп'ютерно орієнтованої методики.

Очікуваними результатами реалізації навчальної програми є:

- усвідомлення слухачами переваг використання педагогічних тестів для діагностики;
- знання слухачів основних проблем, пов'язаних із процесом розроблення педагогічних тестів, та вміння їх вирішувати;
- з'ясування та усвідомлення слухачами ролі оцінювання якості педагогічних тестів під час їхнього використання для діагностики;
- теоретичні знання слухачів питань оцінювання якості педагогічних тестів методами КТТ та IRT;
- знання слухачів базового функціоналу СААЯТЗ;
- вміння та навички слухачів роботи з СААЯТЗ;
- вміння та навички слухачів використання комп'ютерно орієнтованої методики оцінювання якості тестів у цілому.

Розроблена технологія розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів сприятиме розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у цілому, а також дозволить покращити засоби діагностики в навчальному процесі.

---

### 3.6. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІДЕНТИФІКАТОРІВ ВЧЕНИХ

У державних документах, зокрема в «Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки» відмічено, що цифровізація повинна сприяти розвитку інформаційного суспільства та засобів масової інформації, орієнтуватися на міжнародне, європейське та регіональне співробітництво з метою інтеграції України до ЄС, виходу на європейський і світовий ринок [1]. Дійсно головним інструментом відкритої науки є цифрові технології, оскільки завдяки технологіям створюється електронна інфраструктура, забезпечується ВД до наукових публікацій і експериментальних даних.

З кожним роком кількість наукової інформації збільшується. Публікуються результати наукових досліджень як у профільних, так і в міждисциплінарних наукових виданнях, з метою: оголошення першими про вирішення певної наукової проблеми/задачі; отримання чи підтвердження відповідної кваліфікації дослідників, де публікація є однією з головних вимог; підтвердження конкурентоспроможності серед міжнародної наукової спільноти; для представлення та обміну передовим досвідом серед наукової, зокрема психолого-педагогічної спільноти. Однак всі наукові, методичні та навчальні ресурси потребують правильної атрибуції з їх авторами, відповідного класифікування та упорядкування, не тільки у бібліотеках, а й у відповідних відкритих системах інтернет-мережі.

У нашому дослідженні під «відкритою системою», будемо розуміти «систему, що перебуває в стані постійної взаємодії (обміну) зі своїм навколишнім середовищем. Взаємодія, зокрема для інформаційних систем, може стосуватися обміну інформацією. Це система, що реалізує відкриті специфікації на інтерфейси, сервіси (послуги середовища) і такі формати даних, щоб прикладне ПЗ було використане з мінімальними змінами, могло взаємодіяти з іншими застосуваннями та користувачами» [2].

Наразі, просто вченому опублікувати наукову роботу недостатньо, адже її ще потрібно поширити у наукових спільнотах. До прикладу, у роботі [3] зазначено, що основними засобами для розбудови іміджу наукових працівників, аспірантів і докторантів є цифрові відкриті системи, а саме: 1) міжнародні наукометричні системи (GS); 2) ЕБ; 3) соціальні мережі ([usw.com.ua](http://usw.com.ua), [www.science-community.org](http://www.science-community.org), [www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)); 4) авторський цифровий ідентифікатор ORCID та ін.

Наразі існуючі відкриті системи профілювання пропонують різні послуги для дослідників та авторів. Ведення та наповнення профілю науковим вмістом збільшують наочність результатів досліджень та посилюють їх вплив на розвиток відповідної наукової тематики на міжнародному

---

рівні. Але виявлення атрибуції окремих досягнень з їх авторами стає все складнішим, тому почали використовувати відкриті системи ідентифікування дослідників. У цих системах дослідник може розмістити не тільки інформацію про свої наукові досягнення, бібліографію та ін., а зберегти у ВД всі варіанти написання свого повного і скороченого імені, під якими він публікувався.

Погоджуємося із зазначеним у роботі [4], що в епоху цифровізації наукової діяльності основною проблемою для вчених стає ідентифікація їх авторства та розпізнання цитування творів іншими авторами, особливо актуальним це є для української наукової спільноти, що зумовлено, зокрема, необхідністю здійснення транслітерації. Дійсно, наразі багато дослідників вже створили собі цифрові ідентифікатори і профілі, проте, як підтверджує досвід і аналіз понад 500 профілів (ORCID) вчених, аспірантів і докторантів з установ Національної академії педагогічних наук України, у них заповнено 30-40 % відомостей про автора, присутні помилки у назвах організацій, особливо англійською мовою, в яких працює чи навчається дослідник, у 10 % профілів автором не вказано зміна офіційного місця роботи і тому, афіляція не відповідає дійсності. Вважаємо, що потрібно проводити різні навчальні семінари, вебінари чи майстер-класи, щоб дослідники доповнювали і оновлювали відомості у власних цифрових профілях, з цією метою актуальним є розробка технології використання систем ідентифікування ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Дослідженням відкритих систем ідентифікування дослідників займалися багато науковців, зокрема вітчизняні вчені: Яцишин А. В. [3], Луговий В. І. [4], Рєгейло І. Ю. [4], Базелюк Н. В. [4], Базелюк О. В. [4], Возьний К. З. [5], Спірін О. М. [6], Назаровець М. А. [7], Яцків Т. М. [8], Хворостіна Ю. В. [9], Юрченко А. О. [9], Горак В. В. [10], Щокін А. Р. [11], Пономаренко О. П. [11], Тихонкова І. О. [12], Ярошенко Т. О. [12], Ісаєва О. В. [13], Дорош М. В. [13], Власова Т. Ю. [13] та інші.

Серед зарубіжних науковців дослідженням відкритих систем ідентифікування дослідників займалися: Laurel L. Haak [14], Martin Fenner [14], Laura Paglione [14], Ed Pentz [14], Howard Ratner [14], Neil Jefferies [15], María Nieves Lorenzo Escolar [16], Fátima Pastor Ruiz [16], Martinez-Mendez F.J. [17], Lopez-Carreno R. [17], Armen Yuri Gasparyan [18], Bekaidar Nurmashhev [18], Marlen Yessirkepov [18], Dmitry A. Endovitskiy [18], Alexander A. Voronov [18], George D. Kitas [18], Meadows A. [19], Haak L. [19], Pomponi Francesco [20], D'Amico Bernardino [20], Rye Tom [20] та ін.

В ЕБ НАПН України з 2017 р. інтегровано унікальний ідентифікатор науковця ORCID iD на базі ПЗ EPrints 3, для вирішення проблеми іден-

---

тифікації вчених на міжнародному рівні. Завдяки інтеграції ідентифікаторів ORCID з ЕБ НАПН України, можна «ідентифікувати» опубліковані результати дослідження автора, перейшовши із сайту ЕБ НАПН України на сторінку облікового запису автора у системі ORCID. У ЗВО періодично виникає необхідність проведення аналізу публікаційної активності співробітників на основі даних, отриманих з систем цитування [21]. Серед інших, відкритими джерелами інформації, в системах цитування, слугують авторські профілі в ORCID.

Цифрові ідентифікатори лежать в основі передового досвіду управління цифровою інформацією та даними, оскільки вони підтримують відкритість, унікальність, інтегруються з електронними системами. У науковій літературі застосовуються певні терміни, до прикладу «ідентифікатор автора» означає код із числовою або літероцифровою формою, який присвоюється автору для однозначної ідентифікації його наукової продукції, незалежно від того, під яким варіантом написання свого імені він опублікувався, чи в якій установі працює [16]. «Ідентифікатор автора (далі — ID) — це унікальний ідентифікатор, який використовується для того, щоб відрізнати вас від інших дослідників, які мають однакові або подібні імена. Використання ідентифікатора автора допоможе пов'язати всі ваші публікації та дослідження з вашим профілем у базах даних або в Інтернеті» [22]. Постійні ідентифікатори надають унікальні ключі для людей, місць та речей, що дозволяють точне відображення інформації між цими системами та підтримують процес дослідження, шляхом полегшення пошуку, відкриття, визнання та співпраці між авторами [19].

Термін «авторський профіль» застосовується до набору даних, що збирають відповідні системи стандартизованим чином, щодо наукової продукції або всієї дослідницької діяльності автора (займані посади, дослідницькі проекти, договори тощо) [15]. Авторський профіль — це також джерело інформації для збору публікаційної активності авторів і формування БД наукометричних і бібліометричних показників [21]. Інтернет-профілі все частіше використовуються для оцінювання потенційних академічних наставників, авторів, рецензентів та редакторів журналів, для обміну і коментування наукових статей, та створення наукових мереж [18].

«Цифрові унікальні ідентифікатори науковців (англ. unique author identifier) вирішують проблему розпізнавання різних публікацій конкретних авторів» [9].

Отже, у нашому дослідженні «цифровий унікальний ідентифікатор автора» будемо розуміти як «унікальний код, що складається з числового або літероцифрового ряду, що присвоюється автору профілю у відповід-

---

ній електронній системі ідентифікування, для однозначної ідентифікації його наукової продукції, незалежно від того, під яким варіантом написання свого імені він опублікувався, чи в якій установі працює».

Наразі вже створена значна частина електронних систем ідентифікування, що утруднює вибір відповідної системи науковцем для підтримки професійної діяльності.

У роботі [16] запропоновано наступну класифікацію систем ідентифікування за методологічним підходом:

- Системи ідентифікації (SIP), оскільки вони виступають лише за розробку ідентифікатора, типу ISNI або IraLIS.
- Системи профілю (SPP), що зосереджуються на розробці стандартизованого формату біографічних резюме, не призначаючи жодного літероцифрового ідентифікатора, типу LATTES у Бразилії або CVN Fecyt в Іспанії на національному рівні. Ця друга група прирівнюється до так званих Сучасних науково-дослідних інформаційних систем (Current Research Information Systems — CRIS).
- Присвоєння ідентифікатора та ведення профілю кожному зареєстрованому автору — це Змішані системи (SM). До цієї групи належать такі системи, як Research ID або Scopus Author Identifier.
- Глобальні системи (SG), що інтегрують ідентифікатори та профілі, розроблені будь-якими іншими системами, типу ORCID та VIVO.

ORCID (Open Researcher and Contributor ID) є унікальним ідентифікатором, що визначає прямий зв'язок з дослідниками та організаціями, і спрямований на вирішення проблем синтаксичної та структурної неоднорідності відомостей про автора. Використання системи ORCID є вирішення проблеми ідентифікації вчених з однаковими іменами та прізвищами. У рамках ORCID, кожному науковцю видається унікальний ідентифікатор ORCID iD, що має такі переваги використання: безкоштовне отримання та підтримку унікального ідентифікатора для всіх науковців; безкоштовне користування всіма сервісами ORCID; можливість інтеграції з іншими сервісами унікальної ідентифікації науковців; забезпечення надійності даних кожного зареєстрованого науковця; ORCID принципи підкреслюють відкритість, прозорість, мають широкий науковий спектр у глобальному масштабі та необмежений географічними та державними границями, а також підтримує права дослідників для встановлення параметрів конфіденційності на своїх облікових записах [23].

В останні роки класифікацію систем ідентифікації та профілю автора значно розширили [17]:

Таблиця 3.4.

## Класифікація систем ідентифікації та профілю автора

| Тип        | Ім'я                                       | Організація                                                                         |
|------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IDA</b> | ArXiv Author ID<br>Author Claim            | ArXiv<br>RePEc Author                                                               |
|            | IraLIS<br>ISNI                             | IraLIS. International<br>ISNI International                                         |
| <b>PAS</b> | VIAF<br>Academia.edu                       | OCLC<br>Academia.edu                                                                |
|            | CVN<br>GS Citations                        | FECyT<br>Google                                                                     |
|            | Kudos<br>LATTES                            | Kudos<br>National Council for Scientific<br>and Technological Development<br>(CNPq) |
| <b>SM</b>  | Microsoft Scholar<br>Author<br>OpenScience | Microsoft<br>OpenScience                                                            |
|            | Publons<br>VIVO                            | Clarivate Analytics<br>Universidad de Cornell                                       |
|            | ORCID<br>Researcher ID                     | ORCID<br>Thomson Reuters                                                            |
|            | ResearchGate<br>Scopus Author ID           | ResearchGate<br>Elsevier                                                            |

У таблиці 3.4. оновлено цю класифікацію, де розрізняють так звані постійні ідентифікатори авторів (IDA), профілі автора/дослідника (PAS) та змішані системи (SM), що поєднують ідентифікацію з профілем дослідника, не враховуючи глобальну модальність системи (SG).

«Publons — база науковців, рецензентів та інструмент для видавців і редакторів, що дозволяє шукати рецензентів, автоматизувати роботу з ними і підвищити її ефективність» [24]. Перевагою ведення профілю науковця в Publons, серед інших подібних систем ідентифікації, є: запобігання неправильної ідентифікації автора; управління та демонстрація всієї історії публікацій автора дослідження; відстеження кількості цитувань у Web of Science Core Collection і h-index; визначення потенційних співавторів; відстеження історії експертної оцінки і роботи в складі чле-

---

на редколегії наукових журналів. Отже, платформа Publons — ресурс для міжнародної наукової комунікації, за допомогою якого відбувається відстеження публікацій автора, показників цитування результатів наукового дослідження, правильна атрибуція автора, підтвердження експертних оглядів та історії редагування журналів в єдиному, легко підтримуваному профілі.

Дослідження показали необхідність використання унікального ідентифікатора ORCID для авторів та/або дослідників, що полегшує контроль за професійною діяльністю, а також через переваги та інтеграцію в різні бібліографічні системи чи платформи, його сумісність з іншими подібними ідентифікаторами. Завдяки сумісності, простоті його прийняття через редакційні системи управління контентом, наприклад OJS, унікальний ідентифікатор використовують у найбільш цитованих академічних журналах.

У часи глобальної цифровізації освіти і науки актуальним є розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із застосуванням цифрових відкритих систем. У публікації [25] під «інформаційно-дослідницькою компетентністю наукового та науково-педагогічного працівника» визначено «здатність здійснювати з використанням ІКТ пошук, збирання, опрацювання, аналіз та представлення наукових даних відповідно до методології наукового дослідження, комунікацію, співробітництво та навчання інших, вміння використовувати сервіси ВЕНОС для ІА-підтримки науково-педагогічних досліджень, моніторингу та оцінювання наукових результатів, продукування нових суспільно-значущих знань з метою впровадження їх у практику освіти та науки».

Тому вважаємо за доцільне розробити технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників і перевірити її ефективність. Також важливим є навчання дослідників правильному веденню та наповненню профілю автора, оскільки наразі цифрові профілі застосовують під час оцінки діяльності наукового і науково-педагогічного працівника іншими науковцями та адміністрацією установ для складання рейтингів вчених, чи керівниками наукових проєктів, фінансових організацій та ін.

З метою перевірки ефективності розробленої технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було організовано експериментальне дослідження (проведено семіна-

---

ри-тренінги для наукових і науково-педагогічних працівників, залучено понад 110 осіб), а також використано метод експертного оцінювання.

Найчастіше, під час проведення складних і відповідальних досліджень використовується групова експертиза. Це пояснюється тим, що групова експертиза дозволяє забезпечити високу точність кінцевих результатів, при максимальній об'єктивності. Тому для проведення оцінювання ефективності розробленої технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників були визначені відповідні критерії і показники. На підготовчому етапі оцінювання було виконано підбір фахівців, які брали участь в експертизі; формування спеціальних анкет; добір способів і процедур опитування експертів. Наступним етапом було безпосереднє проведення опитування; аналіз та синтез отриманої від експертів інформації. В якості експертів були залучені наукові та науково-педагогічні працівники, які активно використовують цифрові технології у професійній діяльності, а також бібліотекари (16 осіб). Опитування групи експертів проводилося за допомогою авторської анкети «Критерії і показники ефективності застосування технології використання відкритих систем ідентифікування ORCID та Publons у професійній діяльності наукових і науково-педагогічних працівників», розробленої на основі сервісу Google Forms. Експертам було запропоновано для оцінювання 9 критеріальних показників, щоб з'ясувати ступень прояву кожного критерію. Показник вважався позитивним, якщо середнє арифметичне значення оцінок складало не менше ніж 1,5. Ступінь прояву кожного критерію визначався наступним чином: недостатньо проявлений — більше 50 % показників критерію є негативними; критично проявлений — 50 %-55 % показників критерію позитивні; достатньо проявлений — 56 %-75 % показників критерію позитивні; високо проявлений — 76 %-100 % показників критерію позитивні.

*Метою навчання* наукових та науково-педагогічних працівників є розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в аспекті використання систем ORCID та Publons у подальшій професійній діяльності. Основним завданням навчання запропонованої технології є набуття слухачами вмінь і навичок створення та використання авторських профілів в ORCID та Publons у науковій і науково-педагогічній діяльності.

Для досягнення навчальних цілей передбачалося застосування таких *форм організації навчання* як: проведення семінарів-тренінгів, са-

---

мостійна робота, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень.

*Методи навчання:* мінілекція, бесіда, пояснювально-ілюстративний, проблемний, «кейс-метод», демонстрування, обговорення, виконання індивідуальних завдань; методи стимулювання та мотивації: формування пізнавального інтересу, дискусія, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій; контролю: усне та письмове опитування (анкетування), тестування, самоконтроль, перевірка відповідей на проблемні питання.

Навчальний процес супроводжувався низкою технічних засобів навчання та цифрових технологій: ПК, ПЗ, платформа EPrints підключення до мережі інтернет, інтерактивна дошка, проєктор; сайт ЕБ НАПН України, сайти НБД (Web of Science, GS); сайти цифрових ідентифікаторів вчених (ORCID, Publons); інструментарій конвертування форматів текстових файлів (PDFCreator, PDFArchitect, ABBYY PDF Transformer 3.0); поштові сервіси, бібліографічний менеджер Bibtex, онлайн ресурс транслітерації УКРЛІТ.ORG.

Для оцінювання ефективності застосування технології було дібрано відповідні критерії та показники, при виборі яких в основу покладено дослідження Спіріна О. М. [26; 29]. З огляду на це запропоновано наступні критерії та показники для оцінювання ефективності розробленої технології (табл. 3.5.):

1. *Проєктувальний критерій* — характеризує узгодженість мети технології застосування відкритих систем ідентифікування з професійними потребами та міжнародними вимогами до наукових і науково-педагогічних працівників; адекватність змісту технології завданням професійної діяльності.
2. *Організаційно-конструктивний критерій* — характеризує обґрунтованість переліку тем, змісту, форм, методів і засобів, що описані в навчальній програмі щодо використання відкритих систем ідентифікування у професійній діяльності наукових і науково-педагогічних працівників.
3. *Результативний* — розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо використання відкритих систем ідентифікування ORCID та Publons у професійній діяльності.

**Критерії і показники ефективності технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

| №  | Назва критерію               | Показники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Проектувальний               | Актуальність проблем, для розв'язання яких призначена технологія.<br>Відповідність міжнародним та національним стандартам, діючого нормативного забезпечення.<br>Повнота і зрозумілість опису технології.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2. | Організаційно-конструктивний | Науково-практична обґрунтованість технології.<br>Предметна орієнтованість опису технології.<br>Можливість використання розробленої технології за різних форм навчання.<br>Повнота, доступність добору змісту навчального матеріалу і ступінь його логікодидактичної структурованості.<br>Дотримання необхідних і достатніх умов щодо визначення складу і технічних характеристик апаратно-програмних і мережних засобів управління навчальною діяльністю. |
| 3. | Результативний               | Розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо використання відкритих систем ідентифікування ORCID та Publons у професійній діяльності.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Відповідно до кожного критерію запропоновано низку показників, що дозволяють кількісно схарактеризувати досліджуваний процес.

Аналіз результатів математичного опрацювання відповідей експертів дозволив встановити: ступінь проявлення проектувального критерію — достатній, організаційно-конструктивного та результативного — високий.

У рамках навчальної програми «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» [30] відведено 4 години на теми «Створення і використання унікального авторського ідентифікатора ORCID» та «Створення і використання авторського профілю Publons», що відносяться до інваріативної складової навчальної програми, і змістового модуля «Електронні бібліотеки, авторські профілі ORCID та Publons у науково-педагогічній діяльності».

Підготовлено низку інформаційних та методичних матеріалів. Протягом 2018-2020 рр. авторами було організовано і проведено низку семі-

нарів-тренінгів та майстер-класів (експериментальне дослідження) для наукових, науково-педагогічних працівників, аспірантів установ НАПН України та Національного авіаційного університету (понад 110 осіб), під час яких відбувалася експериментальна перевірка ефективності розробленої технології. Для оцінювання результатів навчання і рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було застосовано такі критерії та показники (ціннісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний і дослідницький). Діагностика рівнів (базовий, середній та високий) сформованості ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників здійснювалася шляхом таких методів оцінювання, як тестування та анкетування. Отже, після участі у кількох семінарах-тренінгах рівні розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників змінилися до середнього та високого, що також, підтвердило ефективність даної технології. На рис. 3.6. представлено світлини з проведених семінарів-тренінгів та майстер-класів.



**Рис. 3.6. Експериментальна перевірка ефективності технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

---

У результаті експертного оцінювання та експериментальної перевірки ефективності технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було підтверджено її доцільність та ефективність.

Отже, ефективність та доцільність розробленої технології використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників була підтверджена у два способи: експертне оцінювання та експериментальна перевірка (педагогічний експеримент). Авторами даної публікації підготовлено низку навчально-методичних матеріалів, які можна застосовувати як для організації спеціального навчання наукових і науково-педагогічних працівників, так і для самостійного ознайомлення дослідників. Також постійно проводяться семінари-тренінги, консультації, розроблено навчально-методичні матеріали з використання відкритих систем ідентифікування ORCID та Publons для науковців. Матеріали розміщено у ЕБ НАПН України (*lib.iitta.gov.ua*).

### **3.7. ТЕХНОЛОГІЯ ВИКОРИСТАННЯ СИСТЕМИ GOOGLE ANALYTICS**

Одним із пріоритетів розвитку галузі педагогічних наук України є підвищення ефективності наукових досліджень і використання їх результатів. У сучасних умовах наукові установи та ЗВО мають власні електронні ресурси, такі як: сайт установи, інституційний репозитарій, курси дистанційного навчання, ЕБ, сайти наукових чи періодичних видань та ін. Ці веб-ресурси використовуються не тільки для виконання представницьких функцій, але й допомагають професійній комунікації, надають цілісне представлення щодо роботи установи та її працівників. Одночасно це є потужним маркетинговим інструментом, що дозволяє здійснювати комплексне просування серед основних цільових аудиторій, стимулювати попит на наукову продукцію, здійснювати її реалізацію та ін. Використання цього каналу комунікації як основного стає все більш поширеною практикою, тому що має низку вагомих переваг: можливість роботи в онлайн-режимі цілодобово, оперативність зміни змісту сторінок, покращення контенту веб-ресурсів, наявність зворотного зв'язку, прозорість середовища та ін. [1].

Виходячи з цих відомостей, у власників вебресурсів виникають актуальні питання: яка статистика найбільш важлива для правильної контент-стратегії, як зробити, щоб сайт використовувався ефективно та був популярний у користувачів та ін. Останні роки фахівці SEO (Search Engine

---

Optimization) багато зусиль приділяють збору статистичних даних веб-ресурсів, їх опрацюванню та аналізу, тому що моніторинг цих показників надає можливість їх поліпшити. Відповіді на ці питання дає **вебаналітика** — пряме відображення поведінки відвідувачів на вебресурсі.

Відстежуючи та аналізуючи різні показники веб-аналітики — кількість відвідувань та відвідувачів, тривалість відвідувань, можна отримати **ключові показники ефективності (KPI)**, тобто універсальну аналітичну модель, щоб зрозуміти актуальні та основні тенденції у запитах відвідувачів. KPI використовують, щоб отримати поглиблені відомості щодо поведінки відвідувачів на сайті. Ці відомості допомагають коригувати контент веб-ресурсів та виявляти області для покращення, вдосконалення, знаходження нових інструментів онлайн-просування сайту, його наповнення, інтерфейсу, тестування нових функціональних можливостей.

Сьогодні актуальним завданням для наукових і науково-педагогічних працівників є набуття знань, розвиток вмінь та навичок щодо роботи з відкритими ІА-системами, збору статистики, її опрацювання та аналізу для ефективного проведення наукових досліджень.

У 2008 р. американські вчені Syzyk M. і Choudhury S. вперше дослідили й оцінили наявні електронні системи ВД, що використовувались для підтримки педагогічних досліджень, зокрема наукових і освітніх. Питання з оптимізації електронних ресурсів, веб-аналітики, конверсії створювали такі зарубіжні дослідники: Blake A., Brown A., Burby J., Clifton B., Hassler M., Kaushik A., Kosavic A., Ledford J., Lucas R., Hovey P., Metcalfe F., Teixeira J., Tyler M., Willinsky J.

Проблеми з питань використання відкритих ІА-систем для аналізу дослідницької діяльності вчених і наукових установ знайшли відображення в публікаціях сучасних вітчизняних дослідників, серед яких: Биков В. Ю., Білошицький А. А., Бурков В. Н., Гарасим О. Р., Добров Г. М., Жабін О. І., Жилінська О. І., Копанєва Є. О., Костенко Л. Й., Одуд О. А., Симоненко Т. В. та ін.

Різні аспекти застосування інформаційних аналітичних систем з метою підтримки наукових досліджень висвітлено у публікаціях: Іваною С. М., Кільченко А. В., Новицької Т. Л., Лупаренко Л. А., Спіріна О. М., Шиненко М. А., Яською Н. В., Яцишин А. В. та ін. [2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10].

Однією з найбільш популярних вебаналітичних систем є безкоштовний сервіс **GA** [11]. Компанія Google надає користувачам дуже багато сервісів та інструментів для різних потреб використання. GA — зручний сервіс моніторингу електронних систем, що має унікальні можливості за допомогою спеціальних звітів, аналізу контенту, А/В тестуванню та

---

іншим потужним інструментам. З таким засобом як GA зручно керувати веб-ресурсом та генерувати цільовий контент [7; 8].

Для ефективного й обізнаного використання сервісу GA наукові та науково-педагогічні працівники повинні мати достатній рівень ІД-компетентності. Під **технологією використання системи GA** для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників будемо розуміти «теоретично обґрунтовану сукупність методів, способів, прийомів і форм використання системи GA, застосування яких у науково-педагогічній діяльності науковими та науково-педагогічними працівниками сприятиме підвищенню рівня їхньої ІД-компетентності».

**Вебаналітика** — це технологія та метод збирання, вимірювання, аналізу та звітності вебсайтів та даних про використання вебпрограм з метою поліпшення та оптимізації вебресурсів [12]. Специфіка вебаналітики сайту полягає в тому, що, як правило, відповіді на питання не відображаються безпосередньо у звітах системи статистики. Необхідно проводити глибокий і системний аналіз даних: порівняння показників за різними періодами з визначенням динаміки; сегментації, оцінки груп сеансів; фільтрування і сортування. Саме в застосуванні методик аналізу полягає сутність аналітики. Фахівець з вебаналітики повинен починати зі щомісячного вивчення звітів, ставити запитання, досліджуючи дані, і знаходити відповіді, використовуючи різні аналітичні методики. Він повинен коректно й детально відстежувати та аналізувати відомості, працювати із системами вебаналітики й візуалізації, з'ясовувати, скільки й звідки користувачів відвідало вебресурс та які сторінки вони переглянули. Ці відомості допомагають оцінити ефективність сайту, тенденції трафіку, популярність контенту та зручність інтерфейсу вебресурсу.

Використання світової вебаналітики почалося в 1990 р. разом із появою http протоколу — протоколу передачі гіпертексту, коли з'явилася можливість фіксувати взаємодії користувачів та сервера і записувати в хронологічному порядку файли про події, тобто логфайли. У 1995 р. доктор Стівен Тернер презентував Analog, перше безкоштовне ПЗ для аналізу файлів журналів. З цього починається історія вебаналітики. У 2004 р. була створена американська Асоціація вебаналітики (WAA) — Асоціація цифрової аналітики та з'явився новий метод збору даних щодо відвідування сторінок — javascript теги. У 2005 р. компанія Google створила сервіс вебаналітики — GA. Це дало змогу аналізувати поведінку користувачів на сайтах: з'явилися лічильники, карта кліків, відслідковувалися переходи, прокручування (гортання). У 2012 р. була запущена система GA для мобільних додатків, що збирає аналітику через SDK для Android та iOS [13]. Індустрія вебаналітики бурхливо розвивається з безліччю ін-

---

струментів, платформ, та нових підприємств, постачальники аналітики постійно вводять новації в цій сфері.

***Завдання вебаналітики:***

- визначити ступінь відповідності сайту поставленим цілям та допомогти в їх досягненні;
- оцінити кількість і якість трафіку;
- відзначити найбільш ефективні й рентабельні джерела трафіку;
- виявити проблемні місця в структурі сайту та його контенті;
- знайти можливість для збільшення конверсії вебресурсу.

***Можливості вебаналітики:***

- оцінка комфортності навігації розділів сайту;
- аналіз аудиторії електронного ресурсу;
- підрахунок кількості сторінок, що переглянули відвідувачі сайту;
- відстеження часу, що користувач знаходився на вебресурсі;
- виокремлення ключових слів, за якими відвідувач зайшов на сайт та ін.

***Підходи вебаналітики:***

- *Локальний* — збір даних та аналіз поведінки відвідувачів проводиться на поточному вебресурсі [14]. Такий підхід використовується для ефективного збору багатьох показників прямої взаємодії користувачів із сайтом, включаючи кількість відвідувань і час перебування на електронному ресурсі, шлях до кліків та ін.
- *Зовнішній* — аналітика потенційної аудиторії й можливостей вебресурсу за його межами. Даний підхід містить відомості з інших джерел, наприклад: опитування, звіт про ринок, порівняння конкурентів, публічні відомості та ін.

***Метою вебаналітики*** є збір й аналіз вебтрафіку та моделей використання. Найбільш поширеним способом вивчення цих відомостей є використання розмірної моделі. Згідно з нею основні типи параметрів включають час, вміст, розташування, відомості про користувача (наприклад, операційну систему, тип браузера, розмір екрана та ін.). Дані з додатків зазвичай вбудовуються в HTTP-запити. Відомості надсилаються на сервер для опрацювання за допомогою вебмаяків або вебслужб. Цей метод використовують відомі світові компанії GA і Open Web Analytics.

***Основні показники вебаналітики:***

- *Перегляди сторінок вебресурсу.* Даний показник визначає, яку кількість сторінок переглянув користувач за одне відвідування.
- *Час перебування користувача на сайті.* Це час здійснення відвідувачем якихось дій на вебресурсі, переходів на різні сторінки.

- *Відмови*. Кількість відмов показує, скільки користувачів визнали сторінку сайту нецікавою, незручною, що не містить бажаної інформації й тому відмовилися від подальшого перегляду сторінок, залишивши вебресурс.
- *Конверсія*. Даний показник визначає співвідношення загальної кількості відвідувань сайту користувачем до кількості візитів, коли відвідувач здійснив певну дію.
- *Досягнення цілей*. Цей звіт надає відомості про те, які конверсії (цілі) були досягнуті, як працювала воронка (sales/purchase funnel) на електронному ресурсі. [8].

На рис. 3.7. подано етапи процесу вебаналітики, методи вебаналітики зображено на рис. 3.8.

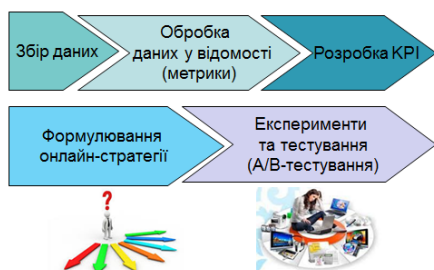


Рис. 3.7. Етапи процесу вебаналітики



Рис. 3.8. Методи вебаналітики

Вебаналітика допомагає виявити слабкі та сильні сторони вебресурсу, зробити його більш зручним для користувачів, а власнику сайту прийняти стратегічно важливі рішення.

Сьогодні для наукових і науково-педагогічних працівників актуальним є визначення зацікавленості світової громадськості у результатах наукових досліджень, що завантажуються в електронному вигляді в мережу інтернет (статті, монографії, посібники, підручники, тези доповідей, методичні рекомендації та ін.). Для отримання статистичних даних щодо відвідування вебсайтів, що підтримуються та наповнюються певними організаціями, існує багато різноманітних ІА-систем: Spring Metrics, Woopra, Piwik, LiveInternet, GA, FireStats, OpenStat, Buzzsumo, Clicky, HotLog, 24Log, Hotjar, Mint, HitMeter, Popsters, Коллтрекінг, GoStats, Easy Counter, Chartbeat та ін. [2]. За допомогою цих сервісів можна якісно оцінити ефективність та актуальність використання ресурсів інтернет і визначити доцільність їх подальшої підтримки.

Одна з найбільш відомих та популярних систем цифрової вебаналітики — **GA**, що є інструментом вебаналітики наступного покоління від компанії Google, надає можливість відстежувати, яким чином відвідува-

чі заходять на вебресурс, якими сторінками вони цікавляться і як стають користувачами сайту. Служба GA пропонує новий рівень доступності веб-аналітики корпоративного рівня для власників вебсайтів, що за її допомоги можуть більш ефективно використовувати можливості Інтернету. Відмінність сервісу GA від лічильників та статистики, які сьогодні широко використовують, полягає в тому, що GA надає системну порівняльну аналітику, а не тільки констатує статистичні дані. Найбільш використовуються безкоштовні статистичні пакети: Webalizer, Analog, AWStats, які налаштовано на 60 % вебресурсів. GA — інструмент, за допомогою якого безкоштовно формуються звіти щодо роботи вебресурсу. Ці звіти подаються у вигляді графіків, відсоткових співвідношень і узагальнених цифр.

**Принципи роботи GA.** На сервері компанії Google статистичні відомості накопичуються за допомогою лічильника, код якого JavaScript розміщується на всіх сторінках вебресурсу. Хід роботи цього лічильника представлений у схемі на рис. 3.9.



**Рис. 3.9. Схема роботи лічильника GA**

1. На *першому етапі* користувачі переходять на вебресурс із розсилки за посиланням з інших сайтів, з даних пошуковика по якомусь запиту, за прямим переходом (коли користувач набирає назву сайту в адресному рядку) або іншим шляхом. Після переходу вони потрапляють на вебсайт із кодом GA. Тут інформація про них і їх дії автоматично відслідковується і записується (наприклад, URL сторінки, роздільна здатність дисплея користувацького пристрою, відомості про час сесії та ін. Потім генерується перелік файлів куки, який надалі дозволить ідентифікувати відвідувача.

- 
2. *Другий етап.* Код лічильника GA не тільки стежить за користувачем, але і відправляє відомості про нього на сервери для подальшого опрацювання.
  3. *Третій етап.* Через певний проміжок часу (для сайту об'ємом до 50 тис. сторінок — це приблизно 1 год) сервер опрацьовує отримані відомості й оновлює звіти користувачів у GA [6].

GA — це один з найбільш ефективних інструментів, завдяки якому можна відстежувати аудиторію користувачів сайту та її уподобання. Виокремимо вісім **основних показників GA**, які необхідно постійно відслідковувати для розуміння, що саме необхідно оптимізувати на вебресурсі щодо покращення його роботи та залучення більшої кількості користувачів.

1. **Відвідувачі.** Цей показник дає змогу дізнатися про загальну кількість користувачів вебресурсу, завдяки чому можна виявити ефективність маркетингової стратегії.
2. **Середня тривалість перебування на сайті.** Даний звіт допомагає дізнатися, скільки часу відвідувач знаходиться на вебресурсі. Якщо контент зробити більш цікавим та корисним, тоді можна збільшити тривалість перебування користувачів на сайті.
3. **Показник відмов.** Цей звіт показує відсоток відвідувачів вебресурсу, що натискають лише на одну сторінку та залишають її, не переглянувши інші сторінки. Даний показник не надає відомості щодо причин, чому це відбувається. Чинники, що мають вплив на показник відмов — повільне завантаження сторінок, незручна навігація, негативне перше враження тощо.
4. **Конверсії.** Коефіцієнт конверсії показує ступінь і частоту досягнення цілей на вебресурсі. Для підвищення рівня конверсії сайт потрібно налаштувати таким чином, щоб відвідувачі якнайдовше перебували на ньому, переглядали більше його сторінок тощо.

Дізнавшись відомості про відвідувачів вебресурсу і яка тематична спрямованість у них викликає зацікавлення, а також кількість часу перебування користувачів на сайті, можна починати роботи з підвищення рівня конверсії, тобто налаштувати вебресурс таким чином, щоб користувачі більше часу затримувались на сайті.

5. **Джерело трафіку.** Цей звіт допомагає простежити трафік, яким чином користувачі знаходять вебресурс (наприклад, через посилання в соціальних мережах чи з інших сайтів, через пошукові системи, або ж відвідувачі вводять URL-адресу певного електронного ресурсу в адресному рядку браузера). Тому необхідно виділити найбільш і найменш популярні джерела, щоб вживати відповідні заходи для збільшення трафіку.

- 
6. **Топ-сторінки.** Завдяки даному показнику можна відстежити, які сторінки сайту мають найбільший трафік. Звіт щодо контенту допомагає виявити найбільш відвідувані сторінки та розділи на вебресурсі, що дає можливість оцінити ефективність контенту та визначити інтереси користувачів.
  7. **Місцеперебування відвідувачів.** Даний показник дає змогу дізнатися місцеперебування користувачів за континентами, країнами, містами тощо. Ці відомості можуть допомогти, наприклад, щоб зрозуміти, чи потрібно робити вебресурс багатомовним.
  8. **Пристрої, з яких заходять відвідувачі.** Сьогодні у більшості аудиторій став популярним перехід на використання смартфонів, планшетів та інших мобільних пристроїв. Завдяки цьому звіту можна проаналізувати кількість користувачів, які заходять на вебресурс із десктопу, планшету чи мобільного пристрою. А відомості про бренд телефону або планшету допомагають зрозуміти, як оптимізувати цей ресурс під різні девайси, що мають різні розміри екрана та характеристики браузера, щоб сайт оптимально був налаштований на всіх основних мобільних пристроях.

#### **Спецкурс «Використання сервісів системи Google Analytics у галузі педагогічних наук»**

Для реалізації технології використання ГА для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників розроблено спецкурс **«Використання сервісів системи Google Analytics у галузі педагогічних наук»** (далі — Спецкурс), що включає інструктивні матеріали: вебресурси, матеріали монографій, посібників, статей, а також матеріали для проведення семінарів-тренінгів лекції-презентації, тексти доповідей та ін.

**Метою навчання** є опанування знань, удосконалення вмінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників із використання сервісів системи ГА для розвитку їх ІД-компетентності у професійній діяльності.

**Категорії слухачів:** наукові працівники; науково-педагогічні працівники; аспіранти; докторанти; здобувачі наукових ступенів у галузі педагогічних наук; студенти-магістри педагогічних спеціальностей.

#### **Завдання навчання:**

- надати слухачам теоретичні знання з питань використання сервісів ГА; інструментів та ПЗ вебаналітики електронних ресурсів; досвіду їх застосування у науково-педагогічній діяльності;
- сформуувати вміння та навички використання сервісів системи ГА;
- підвищити рівень ІД-компетентності слухачів для забезпечення ІА-підтримки наукової діяльності.

---

**Концепція** навчання передбачає опанування слухачами знаннями з теорії та практики застосування сервісів системи GA у науковій діяльності в галузі педагогічних наук на основі навчання, самостійної роботи, використання різних видів навчальної діяльності, взаємодії з учасниками навчання.

**Навчально-методичне забезпечення.** Під **засобами навчання** розуміються різноманітні матеріали й знаряддя навчального процесу, завдяки яким досягаються визначені цілі навчання.

При навчанні передбачається використання таких ресурсів та засобів ІКТ: сервіси аналітичної системи GA; освітні вебсайти, ПЗ спеціального та загального призначення; ПК; інтерактивна дошка; проектор та ін. Базовим засобом ІКТ у навчанні є аналітична система сервісів GA [11].

**Технічне та ресурсне забезпечення.** Навчальний процес рекомендовано супроводити низкою наступних технічних засобів навчання та ІКТ:

- підключення до мережі інтернет, ПК, інтерактивна дошка, проектор, безкоштовні антивірусні програми (Avast Free Antivirus, Panda Free Antivirus або ін.), сервіси Google (Gmail, Analytics);
- освітні вебсайти.

**Зміст навчання.** Спецкурс складається з двох тематичних модулів, що належать до інваріативної складової.

Запропоновані модулі розраховані на підготовку і підвищення кваліфікації фахівців у галузі педагогічних наук для забезпечення ІА-підтримки наукової діяльності. Тематика цих модулів розкриває теоретичні аспекти з питань використання сервісів GA; інструментів та ПЗ вебаналітики електронних ресурсів, досвіду їх застосування у науково-педагогічній діяльності. Вивчення навчального матеріалу програми спецкурсу спрямоване на формування вмінь та навичок використання сервісів системи GA у процесі представлення результатів досліджень наукових та науково-педагогічних працівників. Особливістю двох модулів є те, що засвоєння їх змісту та практичне опрацювання спрямоване на підвищення рівня ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників для забезпечення ІА-підтримки наукової діяльності.

Спецкурс побудований лінійноблочним способом: матеріал подається послідовно з поступовим ускладненням, водночас розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі). На вивчення навчального матеріалу спецкурсу відводиться **26 навчальних годин**. У таблиці 3.6. подано календарно-тематичне планування.

Організація навчального процесу ґрунтується та реалізується на загальних дидактичних **принципах**, а саме: науковості добору змісту та методів навчання; систематичності та послідовності викладання і засво-

ення знань; міцності та ґрунтовності засвоєння знань, розвитку умінь і навичок; доступності навчання відповідно до розвитку та вікових особливостей слухачів; свідомості й активності слухачів, що передбачає пріоритетність самостійної діяльності; наочності; синтезі інтелектуальної й практичної діяльності та індивідуальному підході до кожного учасника.

Таблиця 3.6.

### Календарно-тематичне планування

| № з/п               | Теми модулів                                                              | Всього годин | Кількість аудиторних годин |                 |                           | Самостійна робота | Індивідуальна робота |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
|                     |                                                                           |              | Всього аудиторних годин    | Лекція, семінар | Практична робота, тренінг |                   |                      |
| I.                  | Основи вебаналітики. Можливості та огляд сервісів GA для аналізу трафіку. | 14           | 8                          | 3               | 5                         | 4                 | 2                    |
| II.                 | Поглиблений аналіз за допомогою системи GA.                               | 12           | 6                          | 3               | 3                         | 3                 | 3                    |
| <b>Всього годин</b> |                                                                           | <b>26</b>    | <b>14</b>                  | <b>6</b>        | <b>8</b>                  | <b>7</b>          | <b>5</b>             |

Досягнення навчальних цілей передбачено здійснити за допомогою комплексу таких **форм навчання** як лекції, семінари, практичні заняття, тренінги, самостійна та індивідуальна робота, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень.

1. На **лекційних і семінарських заняттях** (6 год) розглядаються та обговорюються питання теоретичного характеру, що спрямовані на обговорення основних проблем використання цифрових аналітичних систем, сервісу GA із застосуванням ІКТ.
2. Проведення **практичних та тренінгових занять** (8 год) здійснюється з метою формування у слухачів вмій та вдосконалення навичок роботи з сервісами аналітичної системи GA для ІА-підтримки наукової діяльності у галузі педагогічних наук.
3. **Самостійна робота** (7 год) передбачає опрацювання рекомендованої літератури навчального та методичного характеру, нормативних та наукових джерел, ознайомлення з матеріалами запропонованих інформаційних вебресурсів.

4. **Індивідуальна робота** (5 год) полягає у виконанні та захисті слухачами додаткових практичних завдань у межах вивчення кожного окремого модуля.
5. Надання **навчальних консультацій** у формі індивідуальних і групових бесід зі слухачами чи лекцій-консультацій в процесі проходження модулів, у позанавчальний час за певним графіком або у разі потреби — після вивчення окремого розділу спецкурсу, а також здійснення інформаційної та технічної підтримки за допомогою електронного листування і мобільного спілкування.
6. **Контрольні заходи** оцінювання набутих слухачами знань, умінь і навичок за допомогою тестування навчальних досягнень слухачів, що здійснюються шляхом опитування та проведення тестового контролю знань з кожного змістового модулю.

У таблиці 3.7. представлено змістовий модуль 1. *Спецкурсу*, розрахований на 14 годин, у таблиці 3.8. — змістовий модуль 2. *Спецкурсу*, розрахований на 12 годин.

Таблиця 3.7.

**Змістовий модуль 1. Основи вебаналітики.  
Можливості та огляд GA для аналізу трафіку**

| № з/п | Теми модулів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Всього       |                         | Кількість навчальних годин |                           |                   |                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Всього годин | Всього аудиторних годин | Лекція, семінар            | Практична робота, тренінг | Самостійна робота | Індивідуальна робота |
|       | <b>Основи вебаналітики:</b><br>– Поняття «вебаналітика». Аналіз термінів і понять.<br>– Історія виникнення світової вебаналітики.<br>– Завдання вебаналітики.<br>– Можливості вебаналітики.<br>– Етапи вебаналітики.<br>– Методи вебаналітики.<br>– Підходи вебаналітики.<br>– Мета вебаналітики.<br>– Основні показники вебаналітики<br>Тестування знань. | 1            | 1                       | 1                          | -                         | -                 | -                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |          |          |          |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <p><b>Можливості та огляд GA для аналізу трафіку:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Поняття «система Google Analytics».</li> <li>– Зарубіжний і вітчизняний досвід використання сервісу GA в освіті та науці.</li> <li>– Принципи формування загальної інформаційної бази системи GA.</li> <li>– Основні показники GA.</li> <li>– Реєстрація акаунтів.</li> <li>– Вибір типу ресурсу, який потрібно проаналізувати.</li> <li>– Отримання коду відстеження.</li> <li>– Інтерфейс GA.</li> <li>– Головна сторінка GA.</li> <li>– Панель адміністратора GA: керування акаунтом, ресурсом і уявленнями.</li> <li>– Налаштування цілей (існує 20 цілей) в GA.</li> <li>– Групи контенту (три типи): за кодом відстеження, зі збиранням і на основі правил.</li> <li>– Структура акаунта і звітність за основними розділами GA.</li> <li>– Функції і можливості GA.</li> <li>– Фільтри в уявленнях і звітах.</li> <li>– Оцінка ефективності реклами в інтернеті на основі даних GA.</li> <li>– Призначені для користувача звіти і e-mail оповіщення.</li> </ul> <p>Тестування знань.</p> | 13        | 4        | 2        | 5        | 4        | 2        |
| <b>Всього годин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>14</b> | <b>8</b> | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>4</b> | <b>2</b> |

## Змістовий модуль 2.

## Поглиблений аналіз за допомогою GA. Проведення А/В тестів на сайті для підвищення конверсії. Імпорт даних в GA

| № з/п | Теми модулів                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Всього       |                         | Кількість навчальних годин |                           |                   |                      |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|----------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Всього годин | Всього аудиторних годин | Лекція, семінар            | Практична робота, тренінг | Самостійна робота | Індивідуальна робота |
| 1.    | <b>Поглиблений аналіз за допомогою GA:</b><br>– Багатоканальність в GA: огляд, асоційовані конверсії, основні шляхи конверсії, час до конверсії, довжина послідовності.<br>– Моделі атрибуції.<br>– Сегментація користувачів щодо роботи зі звітністю.<br>– Налаштування аудиторій ремаркетингу Ads через GA.<br>Тестування знань. | 4            | 2                       | 1                          | 1                         | 1                 | 1                    |
| 2.    | <b>Проведення А/В тестів на сайті для підвищення конверсії:</b><br>– Пошук зони росту на сайті та формування гіпотез щодо поліпшення конверсії.<br>– Поняття «А/В тестування» і мета його використання.<br>– Запуск першого тестування сайту через Google Optimize.<br>– Аналіз результатів тестування сайту.<br>Тестування знань. | 4            | 2                       | 1                          | 1                         | 1                 | 1                    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |          |   |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|---|---|
| 3. | <b>Імпорт даних в GA:</b><br>– Доповнення даних в GA.<br>– Налаштування імпорту даних щодо витрат з рекламних систем в GA за допомогою OWOX BI.<br>– Огляд Measurement Protocol і Hit-Builder: відправка інформації щодо оффлайн події з CRM в GA.<br>– Налаштування відстеження User-ID.<br>Тестування знань. | 4        | 2        | 1        | 1        | 1 | 1 |
|    | <b>Всього годин</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>2</b> | <b>6</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | 3 | 3 |

**Методи навчання**, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять:

- методи організації навчально-пізнавальної діяльності: розповідь, бесіда, пояснення, інформаційна лекція, лекція-візуалізація, «мозкова атака», демонстрування, диспут, дискусія, обговорення, практична робота, самостійна робота з джерелами, виконання індивідуальних завдань;
- методи стимулювання та мотивації: формування пізнавального інтересу, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій;
- методи контролю: усне та письмове опитування (анкетування), тестування, самоконтроль, перевірка відповідей на проблемні питання, захист індивідуальних завдань, усне опитування за темою індивідуального завдання.

**Прогнозований результат реалізації Спецкурсу:** підвищення рівня ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників, що сприятиме ефективному вирішенню професійних завдань завдяки застосуванню цифрового аналітичного сервісу GA як засобу ІА-підтримки наукової діяльності.

У результаті опанування навчального матеріалу *Спецкурсу* слухачі будуть

**1. знати:**

- *зміст базових понять:* «вебаналітика», «сервіс Google Analytics», «код лічильника», «конверсія», «когортний аналіз», «цілі», «індекс

---

цитованості», «релевантність сайту», «моделі атрибуції», «сегментація користувачів», «А/В тестування» та ін.;

- *основи вебаналітики*: завдання, можливості, методи, етапи, мета, основні показники; основні підходи до цифрової вебаналітики;
- *функції, можливості, принципи формування та структура сервісів системи GA* для аналізу трафіку вебресурсів, основні показники, керування акаунтом, ресурсом і уявленнями;
- *групи контенту* (три типи): за кодом лічильника, з витяганням і на основі правил;
- *структуру акаунта і звітність* за основними розділами в GA;
- *мету використання А/В тестування* та ін.

2. **вміти:**

- *реєструвати акаунти* та отримувати код лічильника;
- *налаштовувати цілі* (20 цілей) в GA;
- *формувати звітність* за основними розділами GA;
- *оцінювати ефективність реклами* в Інтернеті на основі даних GA;
- *налаштовувати аудиторії* ремаркетингу Ads через GA;
- *здійснювати пошук зони росту* на сайті й формування гіпотез щодо поліпшення конверсії;
- *аналізувати результати тестування сайту*;
- *налаштовувати відстеження User-ID* та ін.

3. **застосовувати:**

- *сервіси цифрової аналітичної системи GA* для здійснення моніторингу та аналізу використання освітніх вебресурсів.

**Можливі напрямки застосування Спецкурсу.** Спецкурс може бути використаний для вирішення широкого спектру освітніх завдань, зокрема:

- для підготовки аспірантів, докторантів і здобувачів наукових ступенів у галузі педагогічних наук;
- для підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних (методистів) працівників у системі післядипломної педагогічної освіти;
- для підвищення кваліфікації науковців, які здійснюють експертний огляд рукописів у якості рецензентів для наукових фахових видань;
- для підготовки редакторів наукових часописів та персоналу, професійні обов'язки яких включають адміністрування та управління ЕВЖС (адміністраторів / менеджерів електронних видань);

- 
- для проведення факультативного курсу в межах дисципліни «Основи наукових досліджень» у підготовці студентів-магістрів педагогічних спеціальностей.

Навчальний матеріал адаптований до занять зі слухачами з різним рівнем інформаційно-комунікаційної компетентності, тому передбачено наступні **вимоги до початкового рівня знань** та вмінь наукових і науково-педагогічних працівників:

- знання методологічних основ проведення наукових досліджень у галузі педагогічних наук;
- наявність базових вмінь використання ПК на рівні користувача;
- досвід інсталювання та використання ПЗ, а також роботи з текстовими й графічними редакторами;
- вміння використовувати пошукові механізми мережі інтернет та досвід роботи з онлайн-сервісами комунікації.

Отже, у сучасному інформаційному суспільстві відбувається цифрова трансформація, що безпосередньо має вплив і на наукову спільноту, тому актуальним є використання допоміжних онлайн засобів для інформаційної підтримки й організації досліджень, що спрощують та полегшують здійснення наукової та науково-педагогічної діяльності. Тому важливим завданням сьогодення є введення в практику науки й освіти нових технологій навчання щодо використання відкритих електронних систем у професійній діяльності наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів і докторантів.

З метою реалізації методики використання системи GA для розвитку ІД- компетентності наукових і науково-педагогічних працівників розроблено спецкурс «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук», що складається з двох модулів: «Основи вебаналітики. Можливості та огляд сервісів Google Analytics для аналізу трафіку» та «Поглиблений аналіз вебресурсів за допомогою системи Google Analytics». Використання безкоштовного сервісу GA є дуже важливим для організації максимальної потужності роботи вебресурсу наукової установи. Цифрова аналітична система GA допомагає провести якісний моніторинг й аналіз вебресурсу, зрозуміти показники ефективності сайту, зробити їх налаштування і поліпшення, оцінити кількісні і якісні характеристики трафіку, оптимізувати роботу вебресурсу, виявити проблемні місця та знайти потенціал для збільшення конверсії сайту, підвищення ефективності використання вебресурсу та багато ін.

Сьогодні розробники GA помітно поліпшили можливості цього потужного сервісу по налаштуванню тегів для відстеження, моделей атри-

---

буції та аналізу даних. Систему GA використовують більш ніж половина власників провідних вебресурсів усього світу.

Методика має практичну спрямованість і призначена науковим та науково-педагогічними працівниками в галузі педагогічних наук. Може бути використана в системі післядипломної педагогічної та вищої освіти.

Навчання слухачів за цим спецкурсом можливо реалізувати як очно на базі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання або інших наукових установ НАПН України, так і за дистанційною або змішаною формою навчання шляхом розроблення масового онлайн-курсу за допомогою програмних платформ для підтримки електронного навчання Moodle, Easygenerator, Wordpress, Prometheus та ін.

## ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 3

### Література до 3.1.

1. Edward A. F. The Digital Libraries Initiative — Update and Discussion. Bulletin of the America Society of Information Science. 1999. Vol. 26, №1.
2. Стрілець Н. О. Технології архівного збереження електронних бібліотечних ресурсів у мережевому комунікаційному просторі : автореф. дис.... канд. наук із соц. комунікацій: 27.00.03 / Харк. держ. акад. культури. Харків, 2013. 20 с.
3. Електронні бібліотечні інформаційні системи наукових і навчальних закладів: монографія / О. М. Спірін та ін.; за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова, О. М. Спіріна. Київ: Педагогічна думка, 2012. 176 с.
4. Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. №5 (55). С. 136-174. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501>.
5. Іванова С. М. Аналіз відкритих програмних систем для створення наукової електронної бібліотеки. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. 2013. Вип. 1 (67). С. 79-84.
6. Іванова С. М. Тенденції використання електронних бібліотек в наукових і навчальних закладах (зарубіжний і вітчизняний досвід). Інформаційні технології і засоби навчання. 2011. №3 (23). URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/500>.
7. Про затвердження Положення про Українську цифрову бібліотеку: Наказ від 08.08.2018 р. z0970-18. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0970-18>.
8. Hemlata N., Meena S. Digitization in 21st century-digital library. Research Journal of Library Sciences. 2013. 1 (1), P.20-23.
9. Directory of Open Access Repositories — OpenDOAR. URL: <https://v2.sherpa.ac.uk/opensoar/>.

- 
- 
10. Іванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням електронних науково-освітніх систем. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. №6 (68). С. 291-305. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693>.

### **Література до 3.2.**

1. Верховна Рада України. (2016). Закон №848-VIII «Про наукову і науково-технічну діяльність». <https://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/848-19/page>.
2. Спірін О. М., Лупаренко Л. А. Досвід використання програмної платформи Open Journal Systems для інформаційної підтримки науково-освітньої діяльності. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. т. 6. №5. С. 196-218. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1910>.
3. Лупаренко Л. А. Добір електронних відкритих журнальних систем для наукових видань з освітніх досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання. 2017. т. 60, №4. С. 324-343. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1835>.
4. Лупаренко Л. А. Використання електронних відкритих журнальних систем у науково-педагогічних дослідженнях : дис. канд. пед. наук : 13.00.10 / Лупаренко Лілія Анатоліївна. Київ, 2019. 359 с.

### **Література до 3.3**

1. Стратегія розвитку інформаційного суспільства в Україні. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/386-2013-%D1%80#n8>.
2. Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В. Напрями використання цифрових науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 13-14 черв. 2019 р. Мелітополь: Мелітопольський держ. пед. університет ім. Богдана Хмельницького, 2019. С. 339-343.
3. Іванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. №6 (68). С. 291-305. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693>.
4. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник / за наук. ред. О. М. Спіріна. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2019. 208 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/711103>.
5. Кільченко А. В. Бібліометричні та наукометричні системи у науково-педагогічній діяльності. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку (АКІТ-2019): матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф., м. Черкаси, 11-17

- 
- берез. 2019 р. Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2019. С. 234-236. URL: [https://conference.ikto.net/pub/akit\\_2019\\_11-17march\\_black\\_cat.pdf](https://conference.ikto.net/pub/akit_2019_11-17march_black_cat.pdf).
6. Шиненко М. А. Використання бібліометричних систем для оцінювання професійної діяльності наукових та науково-педагогічних працівників. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей наук.-практ. конф. м. Київ, 14-15 лист. 2019 р. Київ: НАУ, 2019. С. 90. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718028/>.
  7. Іванова С. М., Кільченко А. В. Зміст спецкурсу «Використання системи Google Scholar» для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Наукова молодь-2019: матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф., м. Київ, 04 жовт. 2019 р. Київ: ІІТЗН НАПН України, 2019. С. 21-24. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718756/>.
  8. Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В. Напрями використання цифрових науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 13-14 черв. 2019 р. Мелітополь: Мелітопольський держ. пед. університет ім. Богдана Хмельницького, 2019. С. 339-343.
  9. Костенко Л. Й. Бібліометрика української науки Дзеркало тижня, 7 лист. 2014 р. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/1750>.
  10. Досвід використання електронних відкритих систем для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку: матеріали метод. семінару НАПН України / ред. В. Г Кремень, О. І. Ляшенко; укл. А. В. Яцишин, О. М. Соколюк., м. Київ, 04 квіт. 2019 р. Київ: НАПН України, 2019. С. 289-304. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/716701/>.
  11. Симоненко Т. В. Глобальна бібліометрика: концептуальна модель. Вісник Книжкової палати. 2016. №6. С. 12-14.
  12. Іванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. №6 (68). С. 291-305. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693>.
  13. Налимов В. В., Мультченко З. М. Наукометрия. Изучение науки как информационного процесса: монографія. М.: Наука, 1969, 192 с.
  14. Pritchard A. Statistical Bibliography or Bibliometrics. Journal of Documentation. 1969. Vol. 24 (4), P. 348-349.
  15. Електронні науково-освітні системи у науковій та науково-педагогічній діяльності: глосарій / Упоряд.: Яцишин А. В. та ін. К.: ІІТЗН НАПН України, 2018. 42 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/715006>.
  16. Бібліометрика української науки. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/bpnu>.

- 
17. Кільченко А. В. «Бібліометрика української науки» як інструмент оцінювання діяльності наукових та науково-педагогічних працівників. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей наук.-практ. конф. м. Київ, 14-15 лист. 2019 р. Київ: НАУ, 2019. С. 45. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/718028>.
  18. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник / за наук. ред. О. М. Спіріна. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2019. 208 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/711103>.
  19. Кільченко А. В. Зміст спецкурсу «Використання системи «Бібліометрика української науки»» для наукових і науково-педагогічних працівників Наукові записки. Серія: Педагогічні науки: 36. наук. праць Центральноукраїнського держ. пед. ун-ту ім. Володимира Винниченка. 2019. №185. С. 210-216.

### Література до 3.4.

1. Івашнюва С. Використання соціальних сервісів та соціальних мереж в освіті. Наукові записки НДУ ім. М. Гоголя. Психолого-педагогічні науки. 2012. №2. С. 15-17.
2. Калинин А. PR в социальных сетях. PR-менеджер, 2011. №6. С. 36-44.
3. Олексюк Н. В., Лебеденко Л. В. Використання електронних соціальних мереж у соціально-педагогічній роботі зі школярами. Інформаційні технології і засоби навчання. 2015. 4 (48). С. 88-102. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1273>.
4. Яцишин А. В., Яськова Н. В. Використання електронних соціальних мереж у роботі з обдарованими учнями. Освіта та розвиток обдарованої особистості. 2016. 8. С. 9-16.
5. Иванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. Т. 68 (6). С. 291-305. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>.
6. Спірін О. М., Иванова С. М., Яцишин А. В., Лупаренко Л. А., Дудко А. Ф., Кільченко А. В. Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Інформаційні технології і засоби навчання. 2020. 3 (77). С. 302-323. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3985>.

---

### Література до 3.5.

1. Дудко А. Ф. Комп'ютерно орієнтована методика оцінювання якості тестів з вищої математики викладачами закладів вищої освіти: дис.... канд. пед. наук.: 13.00.10 / Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України. Київ, 2019. 293 с.
2. Дудко А. Ф., Диховичний О. О Автоматизована система аналізу результатів комп'ютерного тестування з вищої математики. Наукові праці ДонНТУ. Серія: Педагогіка, психологія і соціологія. №2 (14). Донецьк, 2013. С.103-110.
3. Linden W., Hambleton R. Handbook of Modern Item Response Theory. NY: Springer-Verlag. 1997. 510 p.
4. Аванесов В.С. Item Response Theory: Основные понятия и положения. Педагогические измерения. 2007. №2. С.3-28.
5. Ефремова Н.Ф. Тестовый контроль в образовании: учеб. пособие. М.: Университетская книга, Логос, 2005. 368 с.
6. Лісова Т.В. Моделі та методи сучасної теорії тестів. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М. М., 2012. 112 с.
7. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. М.: Логос, 2002. 431 с.
8. Ким В. С. Тестирование учебных достижений: монография. Уссурийск: Издательство УГПИ, 2007. 214 с.
9. Крокер Л., Алгина Дж. Введение в классическую и современную теорию тестов: учебник. пер. с англ. Н. Н. Найденовой, В. Н. Симкина, М. Б. Чельшковой; под общ. ред. В. И. Звонникова, М. Б. Чельшковой. М.: Логос, 2010. 668 с.

### Література до 3.6.

1. Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки: Закон України від 17 січня 2018 р. №67-р. Дата оновлення: 24.12.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80/sp:max10>.
2. Використання електронних відкритих систем для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень: короткий термінологічний словник / упоряд.: Спірін О.М. та ін. Київ: ЦП Компрінт, 2019. 76 с.
3. Яцишин А. В. Використання цифрових відкритих систем для розбудови іміджу аспірантів і докторантів. Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі: Матеріали 10-ї наук.-практ. конф. м. Львів, 21-23 листопада 2018 р. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2018. С. 15-20.
4. Луговий В. І., Регейло І. Ю., Базелюк Н. В., Базелюк О. В. Глобальна цифровізація освітньо-наукового простору і виклики модернізації наукової періодики НАПН України. Інформаційні технології і засоби навчання. 2019. Том 73. №5. С. 264-283.

- 
5. Практичні рекомендації щодо порядку реєстрації та обміну інформацією для ORCID та ResearcherID: метод. посіб., уклад.: К.З. Возьний. Тернопіль: THEU. 2017. URL: <http://dspace.tneu.edu.ua/bitstream/316497/19311/3/InstructionORCID.pdf>.
  6. Спірін О. Використання електронних систем відкритого доступу у процесі навчання майбутніх інженерів-програмістів. *Youth and the market*. 2017. №9. С. 23-30.
  7. Профіль науковця в Orcid: реєстрація та наповнення: практичний посібник, упоряд.: Назаровець М. А. Київ. 2017.
  8. Яцків Т. М. Цифрові ідентифікатори DOI (the Digital Object Identifier) для наукових публікацій: принцип роботи та можливості бази даних агентства Crossref. *Наука України в світовому інформаційному просторі*. 2016. Випуск 13. С. 73-79.
  9. Хворостіна Ю., Юрченко А. До питання про цифрові ідентифікатори науковців. Міжнар. наук.-практ. конф. «НПК — 2018», Суми. 2018. С. 100-102.
  10. Горак В. В. Міжнародні системи ідентифікації вчених як показник іміджу науковця. *Науково-педагогічні студії*. 2018. №2. С. 93-98.
  11. Щокін А. Р., Пономаренко О. П. Підвищення рівня науково-прикладного журналу «Відновлювана енергетика» ІВЕ НАНУ за рахунок переходу на міжнародні критерії оцінювання праці вчених у галузі використання відновлюваних джерел енергії для входження у світову мережу наукометричних баз даних. *Відновлювана енергетика*. 2016. №2. С. 6-14. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/vien\\_2016\\_2\\_3](http://nbuv.gov.ua/UJRN/vien_2016_2_3).
  12. Тихонкова І.О., Ярошенко Т.О. Проект «Українські наукові журнали»: мета, завдання, результати. *Наука України в світовому інформаційному просторі*. 2016. №13. С. 40-46. URL: <http://www.nas.gov.ua/publications/books/series/9789660247048/Pages/default.aspx?ffn1=IssueID&fft1=Eq&ffv1=19>.
  13. Ісаєва О. В., Дорош М. В., Власова Т. Ю. Міжнародні ідентифікатори в авторитетній роботі. Міжнар. наук. конф. «Бібліотека. Наука. комунікація: актуальні тенденції у цифрову епоху», 2019. URL: <http://conference.nbuv.gov.ua/report/view/id/740>.
  14. Haak L. L., Fenner M., Paglione L., Pentz E., Ratner H. ORCID: a system to uniquely identify researchers. *Learned Publishing*. 2012. VOL. 25, №4. P. 259-264.
  15. Jefferies N. Head of R&D. Oxford University. ORCID Scoping Study. Bodleian Digital Library Systems and Services. Final report v8 EXTERNAL. 2016. URL: <http://blogs.bodleian.ox.ac.uk/digital/wp-content/uploads/sites/166/2016/07/Oxford-ORCID-ScopingStudy-Report.pdf>.
  16. María Nieves Lorenzo Escolar, and Fátima Pastor Ruiz. Un análisis de los principales sistemas de identificación y perfil para el personal investigador. *Aula Abierta*. 2012. Vol. 40. №2. P. 97-108.

- 
17. Martinez-Mendez F.J., Lopez-Carreno R. The gradual adoption of ORCID for improving the digital identity of scientific Spanish reviews in open access. 2019. *Investigación bibliotecológica*, Vol. 33, Núm. 80. P. 73-95.
  18. Gasparyan A.Y., Nurmashv B., Yessirkepov M., Endovitskiy D.A., Voronov A.A., Kitash G.D. Researcher and Author Profiles: Opportunities, Advantages, and Limitations. *Journal of Korean Medical Science*. 2017. Vol. 32, Issue 11. P. 1749-1756.
  19. Meadows A., Haak L. How persistent identifiers can save scientists time. *FEMS Microbiology Letters*. 2018. Vol. 365. №15.
  20. Pomponi F., D'Amico B., and Rye. Who Is (Likely) Peer-Reviewing Your Papers? A Partial Insight into the World's Top Reviewers. 2019. Vol. 7, Issue 1, Article Number 15. mar 4.
  21. Болдырев П. А., Крылов И. Б. Разработка базы данных наукометрических и библиометрических показателей авторов университета. Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры. Материалы Всерос. науч.-методич. конф., Оренбург: Оренбургский государственный университет. 2017. С. 3258-3262.
  22. Dudek J., Bergmans J., Costas R. ORCID — Open Science Monitor Case Study. European Commission. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 2019. DOI: 10.2777/050794.
  23. Новицька Т. Л. Інтеграція ідентифікаторів ORCID з електронною бібліотекою Національної академії педагогічних наук України. Науково-дослідна робота в системі підготовки фахівців-педагогів у природничій, технологічній і комп'ютерній галузях: матер. VI Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю (13-15 вересня 2017 р., м. Бердянськ), Бердянськ: БДПУ. 2017. С. 162-164.
  24. Тихонкова І. Про що говорять авторські профілі Publons, ResearcherID, ORCID та інші: [презентація PowerPoint]. Інформаційно-аналітичні ресурси та навчання, 17 липня 2019 р.
  25. Іванова С. М. Проблема розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням електронних науково-освітніх систем. Інформаційні технології і засоби навчання. 2018. №6 (68). С. 291-305 URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2693>.
  26. Спірін О. М. Критерії зовнішнього оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерноорієнтовані системи навчання. 2010. №9. С. 80-85. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu\\_2\\_2010\\_9\\_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nchnpu_2_2010_9_10).
  27. Спірін О. М. Критерії і показники якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Інформаційні технології і засоби навчання. 2013. №1 (33).
  28. Спірін О. М. Оцінювання якості інформаційно-комунікаційних технологій навчання. Педагогічна і психологічна науки в Україні: зб. наук. праць: в 5

- 
- т. — Т. 3: загальна середня освіта. Київ: Педагогічна думка. 2012. С. 323-334.
29. Спірін О. М. Теоретичні та методичні основи кредитно-модульної системи навчання майбутніх учителів інформатики: дис.... докт. наук: 13.00.04 / Житом. держ. ун-т ім. Івана Франка. Житомир, 2009. 497 с.
30. Новицька Т. Л., Іванова С.М. Використання сервісів наукової електронної бібліотеки: навчальна програма. 2019.
31. Institutional ORCID Implementation and Cost-Benefit Analysis Report» / Association of Research Managers and Administrators. URL: [http://repository.jisc.ac.uk/6025/2/Jisc-ARMA-ORCID\\_final\\_report.pdf](http://repository.jisc.ac.uk/6025/2/Jisc-ARMA-ORCID_final_report.pdf).
32. «Publons». URL: <https://clarivate.ru/products/publons>.

### Література до 3.7.

1. Методологія інформатизації наукової та управлінської діяльності установ НАПН України на основі веб-технологій: монографія / Н. Т. Задорожна та ін. Київ: Атіка, 2014. 160 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/6750>.
2. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник / за наук. ред. О. М. Спіріна. Київ: ФОП Ямчинський О. В., 2019. 208 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/711103>.
3. Кільченко А. В. Використання системи Google Analytics для формування іміджу наукових установ та закладів вищої освіти. Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку: матеріали Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конф. (АКІТ-2018) (Черкаси, 12-18 берез. 2018 р.). Черкаси: ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2018. С. 182-184. URL: [https://conference.ikto.net/pub/akit\\_2018\\_12-18march.pdf](https://conference.ikto.net/pub/akit_2018_12-18march.pdf).
4. Іванова С. М., Кільченко А. В. Моніторинг використання веб-ресурсу «Електронна бібліотека НАПН України» за допомогою Google Analytics за 2012-2015 рр. Інформаційні технології в освіті, науці і техніці (ІТОНТ-2016): тези доп. III міжнар. наук.-практ. конф. (м. Черкаси, 12-14 трав. 2016 р.). Черкаси: ЧДТУ, 2016. С. 99-100. URL: [http://itont-2016.cdtu.edu.ua/images/itont-2016/tezy\\_itont-2016.pdf](http://itont-2016.cdtu.edu.ua/images/itont-2016/tezy_itont-2016.pdf).
5. Електронні науково-освітні системи у науковій та науковопедагогічній діяльності: глосарій / Упоряд.: А. В. Яцишин та ін.; Київ: ІІТЗН НАПН України, 2018. 42 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/715006>.
6. Кільченко А. В. Google Analytics як засіб для здійснення аналітики веб-ресурсів наукової установи. Звітна наук. конф. ІІТЗН НАПН України: матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю ІІТЗН НАПН України (м. Київ, 20 лют. 2019 р.). Київ: ІІТЗН НАПН України, 2019. С. 109-117. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/711730/1/36ірінник%20тез%20звітна%202018-output.pdf>.
7. Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А., Шиненко М. А. Зміст спецкурсу «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук»

---

для наукових і науково-педагогічних працівників. Звітна наук. конф. ІІТЗН НАПН України, присвячена 20-річчю ІІТЗН НАПН: матеріали наук.-практ. конф., м. Київ, 07 лют. 2020 р. Київ: ІІТЗН НАПН України, 2020. С. 62-68. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720537>.

8. Шиненко М. А., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лабжинський Ю. А. Використання сервісу Google Analytics для моніторингу сайту наукової установи. Звітна наук. конф. ІІТЗН НАПН України: матеріали наук.-практ. конф., присвяч. 20-річчю ІІТЗН НАПН України. (м. Київ, 20 лют. 2019 р.). Київ: ІІТЗН НАПН України, 2019. С. 91-109. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/711730/1/36ip-ник%20тез%20звітна%202018-output.pdf>.
9. Іванова С. М. Система Google Analytics як засіб моніторингу веб-ресурсів освітніх і наукових закладів. Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: тези доповідей наук.-практ. конф. м. Київ, 14-15 лист. 2019 р. Київ: НАУ, 2019. С. 42. URL: <http://lib.iitta.gov.ua>.
10. Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В. Напрями використання цифрових науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Інформаційні технології в освіті та науці: зб. наук. праць Міжнар. наук.-практ. конф., м. Мелітополь, 13-14 черв. 2019 р. Мелітополь: Мелітопольський держ. пед. університет ім. Богдана Хмельницького, 2019. С. 339-343.
11. Google Analytics. URL: <https://analytics.google.com>.
12. Burby J., Brown A., the WAA Standards Committee. Web Analytics Definitions — Version 4.0. Web Analytics Association. 2007, August 16. 34 p. URL: <https://blog.namics.com/files/import/i-2731fa96a2de23f5b57b1471f450b9d0-WAA-Standards-Analytics-Definitions-Volume-I-20070816.pdf>.
13. Ланет CLICK. URL: <https://lanet.click/services/web-analytics>.
14. Kaushik A. Web Analytics 2.0: The Art of Online Accountability and Science of Customer / Centricity (1st ed.). Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, 2009. 447 p. URL: <https://epdf.pub/web-analytics-20-the-art-of-online-accountability-and-science-of-customer-centri.html>.

---

## РОЗДІЛ IV

### ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО- ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

#### 4.1. ПРОВЕДЕННЯ ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ

Розроблена програма експериментального педагогічного дослідження передбачала такі етапи і завдання (табл. 4.1.):

1. *констатувальний* (2018 р.):
  1. дослідження стану використання науковими та науково-педагогічними працівниками засобів ІКТ у професійній діяльності;
  2. добір засобів ІКТ, що доцільно використовувати для оприлюднення та розповсюдження результатів психолого-педагогічних досліджень, а також ставлення наукових та науково-педагогічних працівників до використання таких засобів у професійній діяльності;
2. *формувальний* (2019—2020 рр.) — проведення педагогічного експерименту за такою процедурою:
  1. проведення констатувальних зрізів у КГ та експериментальних групах (далі — ЕГ) щодо визначення рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників;
  2. проведення навчання відповідно до методики використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників;
  3. проведення контрольних зрізів у КГ та ЕГ щодо визначення рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників;
  5. проведення експертного оцінювання моделі розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників;

6. аналіз одержаних результатів педагогічного експерименту та їх узагальнення.

Таблиця.4.1.

**Етапи і завдання експериментального педагогічного дослідження**

| Назва етапу                       | Кількість респондентів                                                 |        | Основні експериментальні зрізи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Методи                                                                                |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Констатувальний 2018 р.</b>    | 328                                                                    |        | Дослідження стану використання науковими та науково-педагогічними працівниками засобів ІКТ у професійній діяльності. Добір засобів ІКТ, що доцільно використовувати для оприлюднення та розповсюдження результатів психолого-педагогічних досліджень, а також ставлення наукових та науково-педагогічних працівників до використання таких засобів у професійній діяльності (Додаток А) | Анкетування, статистичний аналіз                                                      |
| <b>Формувальний 2019—2020 рр.</b> | КГ, 71                                                                 | ЕГ, 71 | Визначення рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Анкетування, тестові завдання, статистичний аналіз                                    |
|                                   | Розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників |        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                       |
|                                   | КГ, 71                                                                 | ЕГ, 71 | Визначення рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Анкетування, тестові завдання, статистичний аналіз, порівняльний аналіз динаміки змін |

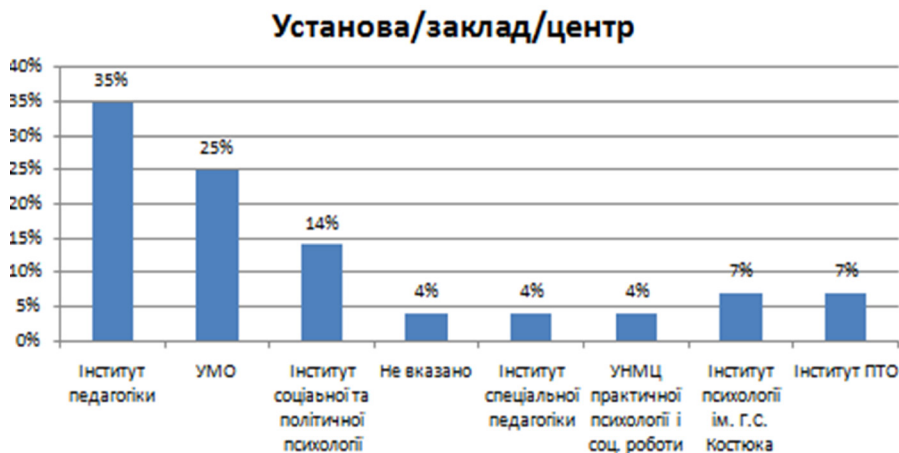
|                                                  |                                                                                                                                                   |                                                                                |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Форму-<br/>вальний<br/>2019—<br/>2020 рр.</b> | Експертне оцінювання моделі вико-<br>ристання ВЕНОС систем для розвитку<br>ІД-компетентності наукових і науково-пе-<br>дагогічних працівників [4] | Анкетування,<br>статистичний<br>аналіз                                         |
|                                                  | Опрацювання та аналіз результатів експе-<br>риментального дослідження                                                                             | Статистичний<br>аналіз, систе-<br>матизація,<br>узагальнення,<br>інтерпретація |

*Гіпотеза дослідження* полягала у припущенні, що за умови впроваджен-  
ня у процес підготовки та підвищення кваліфікації наукових і науково-пе-  
дагогічних працівників спеціально розробленої методики, що базується на  
використанні відкритих електронних науково-освітніх систем, можна буде  
досягти підвищення рівня розвитку їхньої ІД-компетентності.

#### **Проведення констатувального етапу експериментального дослі- дження**

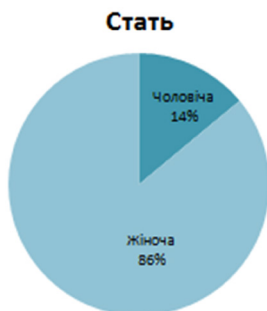
З метою дослідження стану використання науковими та науково-пе-  
дагогічними працівниками засобів ІКТ у професійній діяльності, вияв-  
лення засобів ІКТ, що використовуються і можуть бути корисними для  
оприлюднення та розповсюдження результатів наукових досліджень, а  
також ставлення наукових та науково-педагогічних працівників до вико-  
ристання таких засобів у професійній діяльності протягом 2018 р. здійс-  
нювався перший етап експериментального дослідження.

В опитуванні прийняло участь 328 наукових працівників установ НАПН України (рис. 4.1.), зокрема з Інституту педагогіки (35 % респондентів), ДНВЗ Університету менеджменту освіти (25 %), Інституту соціальної та політичної психології (14 %), Інституту спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка (4 %), Українського НМЦ практичної психології і соціальної роботи (4 %), Інституту психології імені Г. С. Костюка (7 %) та Інституту професійно-технічної освіти (7 %), 4 % опитаних не зазначило свій заклад.



**Рис. 4.1. Діаграма опитування респондентів щодо використання засобів ІКТ**

Серед респондентів — 86 % жінок та 14 % чоловіків різних вікових категорій із приблизно однаковою кількістю чоловік у кожній (25—35 р. — 21 %; 36—45 р. — 21 %; 46—55 р. — 29 %; 56—65 р. — 25 %). Лише 4 % опитаних були віком 66 або більше років (рис. 4.2. і 4.3.).



**Рис. 4.2.**



**Рис. 4.3.**

Кадровий склад мав наступний розподіл: найактивнішу участь у дослідженні прийняли завідувачі лабораторіями та кафедрами (32 %), наукові співробітники (22 %) та старші наукові співробітники установ (14 %), дещо менша кількість молодших наукових співробітників (7 %) та однакова кількість — по 4 % — провідні наукові співробітники, доценти, професори, методисти, бібліотекари та аспіранти (рис 4.4.).

Переважає більшість опитаних (39 %) мала науковий стаж від 10 до 20 років, приблизно однакова кількість науковців працювали від 5 до 10 років (25 %) та більше 20 років (21 %), дещо менше (14 %) — мали до 5 років стажу наукової діяльності (рис 4.5.).

### Посада

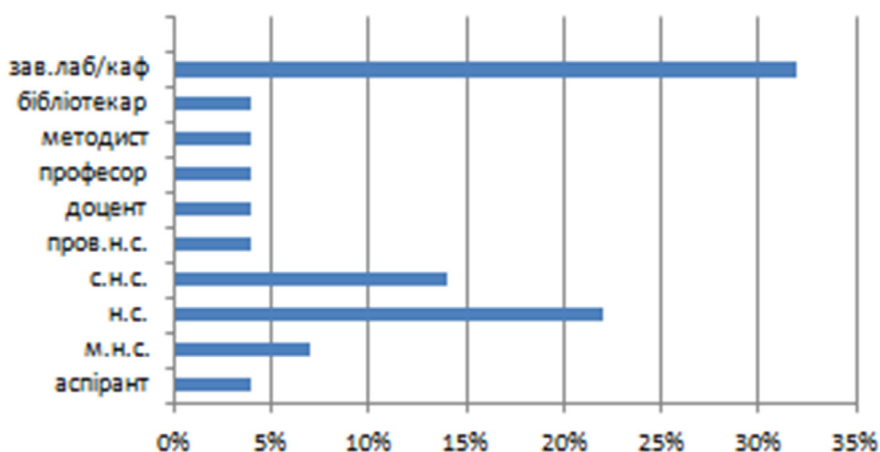


Рис. 4.4.

Результати опитування на констатувальному етапі експериментального дослідження показали, що серед найбільш використовуваних науковими та науково-педагогічними працівниками у своїй професійній діяльності ВЕНОС (рис. 4.6.) є вітчизняні НЕБ та електронні фахові видання (89 % респондентів), платформи для проведення онлайн конференцій/вебінарів (79 %), зарубіжні НЕБ (71 %), а також ресурси створення персональних ідентифі-

### Науковий стаж

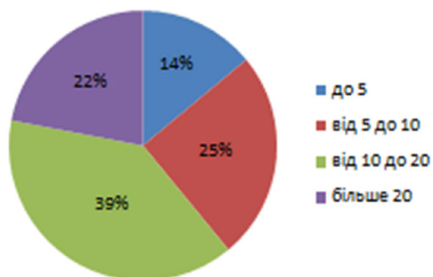


Рис. 4.5.

каторів вчених (61 %). Близько половини науковців використовують НБД (54 %), хмарні науково-освітні сервіси (50 %), блоги науковців/педагогів та сайти міжнародних проєктів (46 %). Значно менше — інформаційно-аналітичні портали, системи та каталоги (39 %) та системи перевірки наукових текстів на наявність плагіату (29 %).

Персональний профіль науковця у наукометричних системах Google Scholar та «Бібліометрика української науки» мають 86 % наукових та науково-педагогічних працівників, 68 % — мають авторський ідентифікатор ORCID, а 32 % — Publons (ResearcherID), у наукометричній базі даних Scopus не був зареєстрований жоден з опитуваних. 14 % респондентів не мають профілю на жодному зі згаданих вище ресурсів.

21 % респондентів користується таким продуктом платформи Web of Science, як Web of Science Core Collection та по 11 % науковців — Journal Citation Report і Essential Science Indicators. 68 % опитаних не використовує цю наукометричну базу даних взагалі.

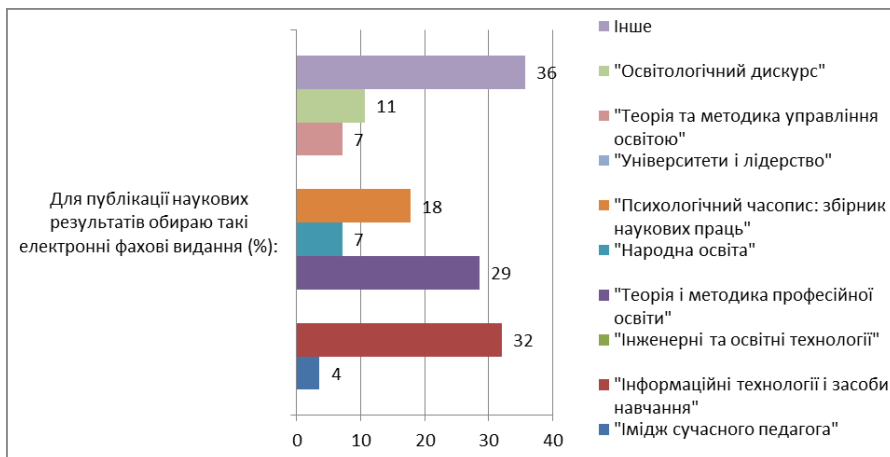


**Рис. 4.6. Діаграма опитування респондентів щодо використання ВЕНОС у професійній діяльності**

Особистий профіль у ЕБ НАПН України мають 86 % наукових працівників, а відслідковування статистичних даних щодо оприлюднення та

розповсюдження власних наукових матеріалів за допомогою статистичного модуля IRStats2 — 61 %.

Для публікації результатів науково-педагогічних досліджень науковці частіше обирали такі *електронні фахові видання* НАПН України, як «Інформаційні технології і засоби навчання», «Теорія і методика професійної освіти» та «Психологічний часопис: збірник наукових праць», дещо менше «Освітологічний дискурс», «Народна освіта», «Теорія та методика управління освітою» та «Імідж сучасного педагога» (рис. 4.7.).



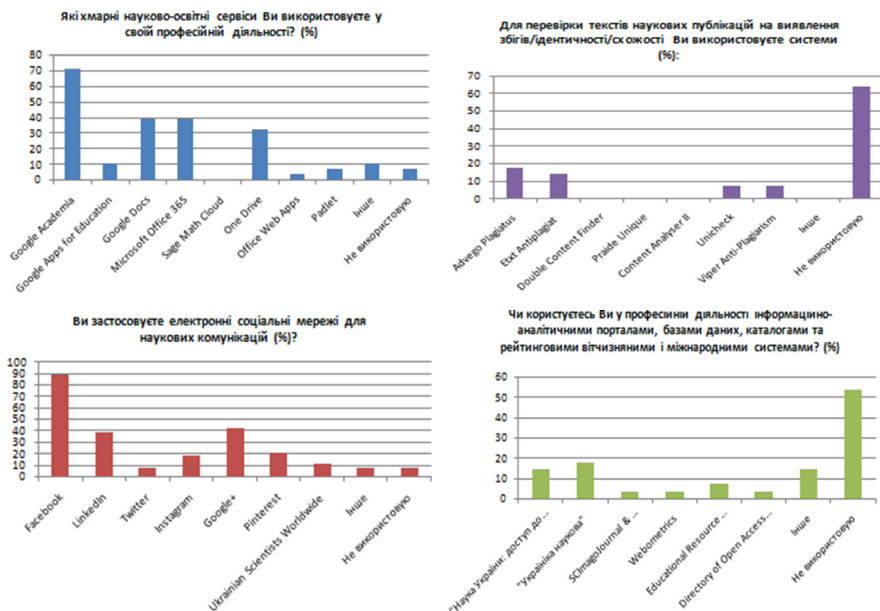
**Рис. 4.7. Діаграма результатів опитування респондентів щодо видань для публікацій результатів науково-педагогічних досліджень**

Серед найбільш використовуваних науковими та науково-педагогічними працівниками у професійній діяльності *хмарних* науково-освітніх сервісів були Google Академія (71 %), Google Docs (39 %), Microsoft Office 365 (39 %) та One Drive (32 %); а *соціальних мереж* — Facebook (89 %), Google+ (43 %) та LinkedIn (39 %).

Варто зазначити, що 64 % респондентів не перевіряли свої роботи на *плагіат* взагалі. Інші ж опитувані надавали перевагу системам перевірки наукових текстів на виявлення збігів/ідентичності/схожості Advego Plagiatus (18 %) та Etxt Antiplagiat (14 %). Поряд із цим видавництва електронних наукових журналів НАПН України, на регулярній основі використовують дві системи Unicheck та StrikePlagiarism.com.

Щодо *інформаційно-аналітичних порталів*, баз даних і каталогів, то застосовуваними були «Україніка наукова» (18 %) та «Наука України: доступ до знань» (14 %), а 54 % науковців взагалі не використовували такі ресурси.

Результати опитування візуалізовано на рисунку рис. 4.8.



**Рис. 4.8. Результати опитування респондентів щодо використання ВЕНОС у професійній діяльності**

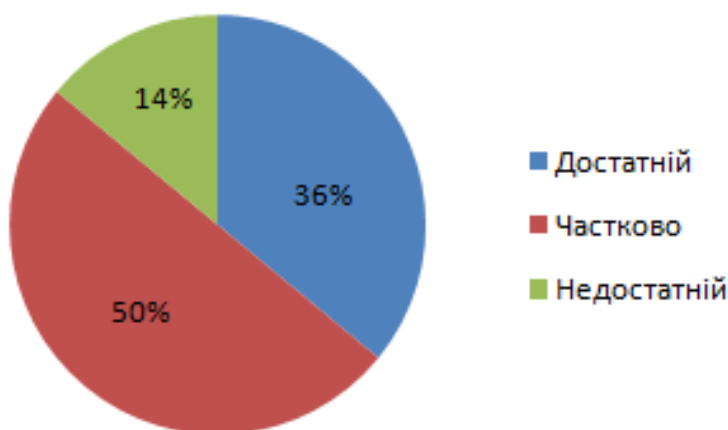
ВЕНОС наукові та науково-педагогічні працівники використовували у професійній діяльності зазвичай з наступною метою:

- для пошуку відомостей з проблеми дослідження — 86 %;
- публікування наукових праць — 68 %;
- наукової комунікації — 64 %;
- проведення семінарів, вебконференцій — 61 %;
- для сумісної роботи з колегами — 50 %;
- збору статистичних даних — 43 %;
- моніторингу — 39 %;
- проведення опитувань — 39 %;
- визначення рейтингу — 32 %;
- проведення дистанційного навчання — 29 %;
- створення сайтів та блогів — 18 %.

4 % опитаних зазначили, що не використовують ІКТ для виконання професійних завдань взагалі.

Рівень власних знань, вмінь та навичок щодо використання засобів ІКТ у професійній діяльності науковці оцінили наступним чином: достатній рівень — 36 %; частково — 50 %; недостатній рівень — 14 % (рис. 4.9.).

## Мій рівень ЗУН щодо використання ІКТ у професійній діяльності



**Рис. 4.9. Діаграма опитування респондентів щодо самооцінювання рівня знань, вмінь та навичок**

Щодо питання, які електронні науково-освітні системи є корисними у професійній діяльності, 68 % респондентів не надало відповіді взагалі (рис. 4.10.). Інші опитувані зазначили важливість використання електронних бібліотек (18 % респондентів), електронних наукових фахових видань (11 %), хмарних сервісів Google та Microsoft (11 %), а також по 4 % — каналів Telegram, сервісів Google Академії, платформ для проведення вебінарів та конференцій, ресурсів Ebsco, Cyberleninka та ін.



**Рис. 4.10. Діаграма опитування респондентів щодо використання ВЕНОС у професійній діяльності**

---

Серед тематики використання електронних науково-освітніх систем, що зацікавили науковців:

- дидактичні вимоги до розміщення матеріалів на таких платформах;
- користування зарубіжними бібліотеками;
- практичне застосування ІТ-технологій у наукових дослідженнях;
- перевірка наукових текстів на унікальність;
- використання бібліографічних менеджерів;
- технології Веб 3.0.;
- сучасні системи дистанційного навчання, SMART системи та STEM освіта;
- робота з наукометричними базами даних SCOPUS та Web of Science;
- ІКТ для впровадження результатів науково-педагогічних досліджень, використання електронних науково-освітніх систем у роботі з людьми з особливими потребами (різного віку);
- ефективність таких систем для розбудови системи освіти в Україні.

### **Проведення формувального етапу експериментального педагогічного дослідження**

**Формувальний етап експериментального дослідження** проводився протягом 2019-2020 років. Мета формувального етапу полягала у перевірці ефективності розробленої методики, що базується на використанні відкритих електронних науково-освітніх систем для підвищення рівня розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у процесі їхньої підготовки та підвищенні кваліфікації.

Експериментальною базою дослідження на формувальному етапі стали Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Навчально-науковий інститут неперервної освіти Національного авіаційного університету, Житомирський державний університет імені Івана Франка та наукові установи НАПН України. У педагогічному експерименті взяло участь 142 респонденти, з них 71 увійшло в ЕГ та 71 — у КГ.

На початку та в кінці формувального етапу у КГ та ЕГ було оцінено рівні розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників за базовим, середнім та високим рівнями. З цією метою застосовувались методи анкетування та тестування [4]. ЕГ проходила навчання, що здійснювалось відповідно до методики використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Наукові і науково-педагогічні працівники, які ви-

явили бажання проходити навчання традиційно, зокрема самостійно, увійшли до КГ.

Навчання проходило на курсах підвищення кваліфікації та стажуванні науково-педагогічних працівників, також на базі ІІТЗН НАПН України регулярно проводилися тренінги та семінари з питань наукометрії та використання ВЕНОС.

*Метою навчання* під час проведення педагогічного експерименту є розвиток ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС.

*Завданнями навчання* є опанування слухачами теоретичних знань із питань ІКТ-підтримки процесів організації та проведення науково-педагогічних досліджень, а також розвиток їхньої ІД-компетентності щодо використання ВЕНОС.

Водночас наукові та науково-педагогічні працівники, які пройшли навчання в ЕГ, були підготовлені як тренери. Такий підхід застосовується спільною програмою МОН України та Корпорацією Intel «Навчання для майбутнього» [1] та описаний у роботах Л. Аройо (L.Aroyo), Г. Вагнера (G.Wagner), Р. Гізарді (R. Guizzardi) та Л. Дулея (L. Dooley), Е. Мартінеза (A.Martinez), Т. Меткалфа (T. Metcalf) [2, 3]. Він передбачає підготовку наукових і науково-педагогічних працівників за тренінговою формою навчання, що у подальшому може бути трансльована колегам.

Для виявлення рівня розвитку ціннісно-мотиваційного компонента ІД-компетентності було проведено анкетування (*Анкета №1 «Ціннісно-мотиваційний компонент»* [4]). Позитивна відповідь на одне завдання оцінювалась в 1 бал. Результат анкетування і визначав рівень ціннісно-мотиваційного компонента ІД-компетентності.

Опрацювання отриманих результатів на початок та кінець формульованого етапу педагогічного експерименту у КГ та ЕГ здійснювалося шляхом переведенням абсолютних значень індивідуальних балів наукових і науково-педагогічних працівників у відносні за формулою (4.1):

$$\tilde{X}_i = \frac{X_i}{X_{\max}} \cdot 100\% \quad (4.1)$$

де  $X_i$  — індивідуальний бал і-ого наукового/науково-педагогічного працівника за тест/анкету;

$X_i$  — відносне значення індивідуального балу і-ого наукового/науково-педагогічного працівника за тест/анкету;

$X_{\max}$  — максимальне значення індивідуального балу за тест/анкету.

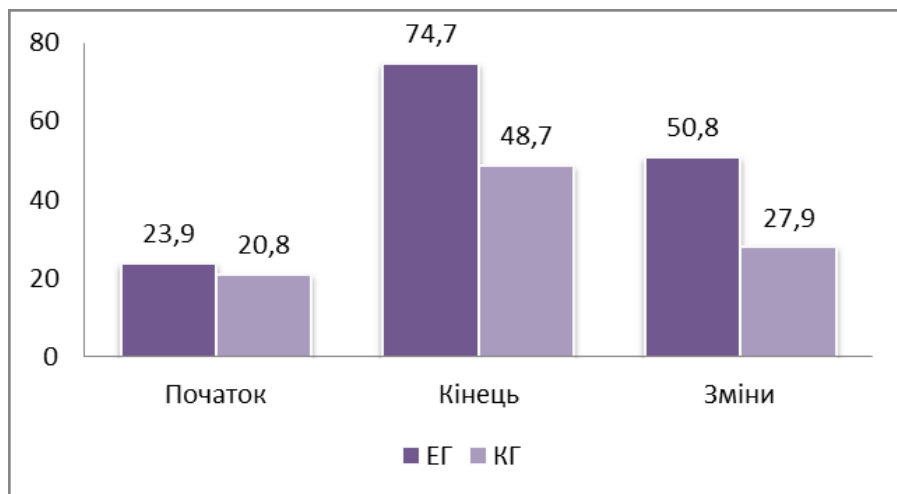
Для визначення рівнів розвитку ціннісно-мотиваційного компонента ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на формувальному етапі експерименту здійснено порівняння отриманих даних із загальними оцінками рівнів розвитку компонентів ІД-компетентності, що наведено у таблиці 4.2.

Таблиця 4.2.

**Загальні оцінки рівнів розвитку компонентів ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників**

| Рівень   | Показник |
|----------|----------|
| Базовий  | 30—50 %  |
| Середній | 51—75 %  |
| Високий  | 76—100 % |

Значення на початок та кінець етапу педагогічного експерименту у КГ та ЕГ отримано як середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів наукових і науково-педагогічних працівників відповідно у КГ та ЕГ. Динаміка змін ціннісно-мотиваційного компонента на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ представлено на рис. 4.11.



**Рис. 4.11. Динаміка змін рівнів розвитку ціннісно-мотиваційного компонента на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ (середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів)**

---

Аналіз результатів педагогічного експерименту дозволив дійти висновку: на початок педагогічного експерименту рівень розвитку ціннісно-мотиваційного компонента ІД-компетентності у КГ становив 21 %, у ЕГ 24 % і знаходився нижче базового рівня (< 30 %), а на кінець педагогічного експерименту у КГ групи рівень розвитку ціннісно-мотиваційного компонента ІД-компетентності зріс до 49 % базового рівня (30-50 %), а у ЕГ — до 75 % (51-75 %) середнього рівня. Динаміка змін між рівнями розвитку ціннісно-мотиваційного компонента на 23 % вище у ЕГ, ніж у КГ.

Здійснення педагогічних впливів у процесі цілеспрямованого навчання на розвиток ціннісно-мотиваційного компонента ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників формує усвідомлення потреби використання ВЕНОС у професійній діяльності науковця та стимулює зростання зацікавленості в отриманні актуальних, додаткових відомостей щодо можливостей їх використання, створює емоційну готовність до систематичного використання ВЕНОС у процесі проведення науково-педагогічних досліджень.

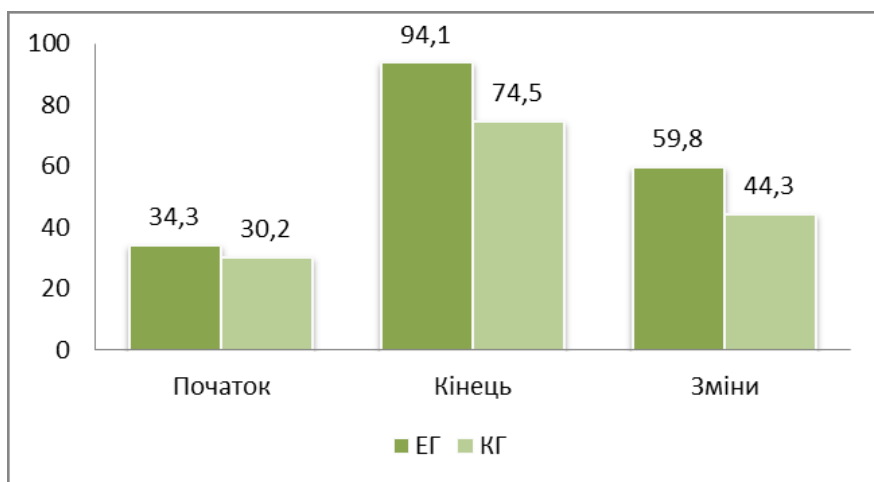
Опрацювання інших компонентів ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників проводилось аналогічно опрацюванню ціннісно-мотиваційного компонента.

Для оцінювання когнітивного компонента ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було розроблено тест (*Тестове завдання №1 «Когнітивний компонент»* [4]). За допомогою тестових завдань перевірялися знання змісту базових понять щодо використання ВЕНОС у науково-дослідній діяльності та обізнаність щодо наявних ВЕНОС підтримування науково-педагогічних досліджень.

Динаміку змін рівнів розвитку ціннісно-мотиваційного компонента на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ представлено на рис. 4.12. Аналіз результатів педагогічного експерименту дозволив дійти такого висновку: на початок педагогічного експерименту рівень розвитку когнітивної складової ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у КГ становив 30 %, у ЕГ 34 % і знаходився на базовому рівні (30-50 %), а на кінець педагогічного експерименту у КГ групи зріс до 75 % середнього рівня (51-75 %), а у ЕГ — до 94 % (76-100 %) високого рівня. Динаміка змін між рівнями розвитку когнітивного компонента на 16 % вище у ЕГ, ніж у КГ. Підвищення рівня розвитку когнітивного компонента в ЕГ обумовлюється тим, що наукові і науково-педагогічні працівники пройшли навчання за відповідною методикою використання відкритих електронних

науково-освітніх систем для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Визначення рівня розвитку операційно-діяльнісного компонента ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників відбувалось на основі результатів тестування (*Тестове завдання №2 «Операційно-діяльнісний компонент»* [4]). У результаті тестування перевірялося набуття наукових і науково-педагогічних працівниками вмінь використовувати необхідний функціонал ВЕНОС для вирішення конкретного дослідницького завдання та здатність здійснювати добір оптимальних ВЕНОС на кожному етапі науково-педагогічного дослідження.

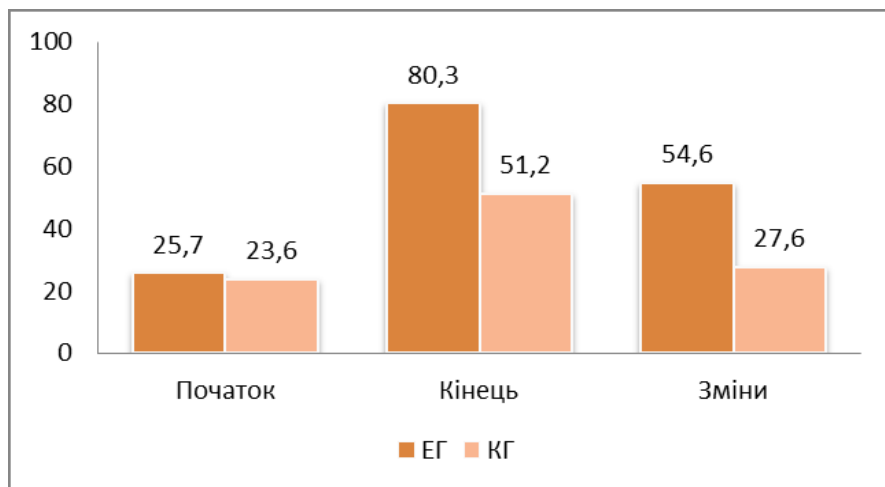


**Рис. 4.12. Динаміка змін когнітивного компонента на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ (середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів)**

Аналіз результатів педагогічного експерименту дозволив зробити висновок: на початок педагогічного експерименту рівень розвитку операційно-діяльнісного компонента ІД-компетентності у КГ становив 24 %, у ЕГ 26 %, що нижче базового рівня (< 30 %), а на кінець педагогічного експерименту в КГ рівень розвитку операційно-діяльнісного компонента ІД-компетентності зріс до 51 % і досяг середнього (51-75 %), а у ЕГ — до 80 % і досяг високого рівня (76-100 %). Динаміка змін між рівнями розвитку ціннісно-мотиваційного компонента на 27 % вище у ЕГ, ніж у КГ. Динаміку змін рівнів розвитку операційно-діяльнісного компонента

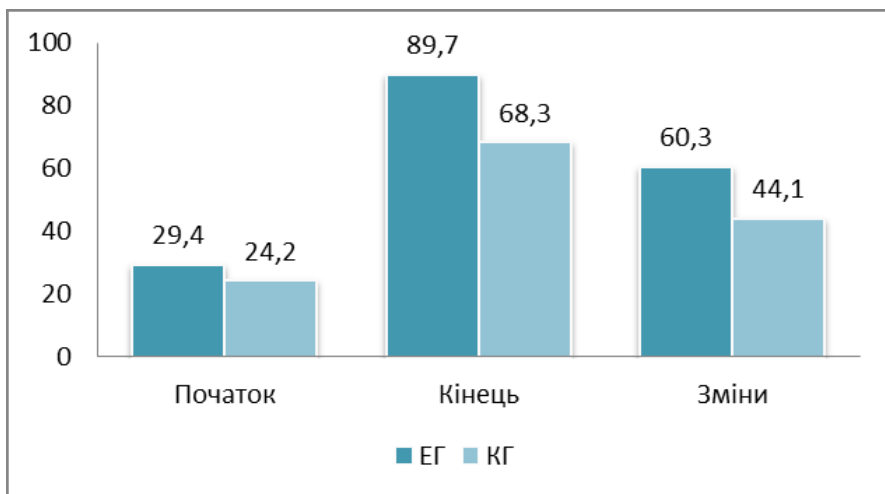
на початок та кінець педагогічного експерименту в КГ та ЕГ представлено на рис. 4.13.

Операційно-діяльнісний компонент ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників формується безпосередньо під час цілеспрямованого навчання і практичної роботи щодо використання ВЕНОС для вирішення різних дослідницьких завдань. Розвиток ІД-компетентності є важливим аспектом навчання наукових і науково-педагогічних працівників.



**Рис. 4.13. Динаміка змін рівнів розвитку операційно-діяльнісного компонента на початок та кінець педагогічного експерименту в КГ та ЕГ (середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів)**

Для діагностування дослідницького компонента ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було використано тест (Тестове завдання №3 «Дослідницький компонент» [24]). Аналіз результатів педагогічного експерименту дозволив дійти висновку: на початок експерименту рівень дослідницького компонента ІД-компетентності у КГ становив 24 %, а у ЕГ 29 %, (30-50 %), що нижче базового рівня. На кінець експерименту у КГ рівень дослідницького компонента ІД-компетентності становив 68 % і відповідав середньому рівню (50-75 %), а у ЕГ — 90 % (75-100 %) та відповідав високому рівню. Різниця змін між рівнями дослідницького компонента на 16 % вище у ЕГ, ніж у КГ. Динаміку змін дослідницького компонента на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ представлено на рис. 4.14.



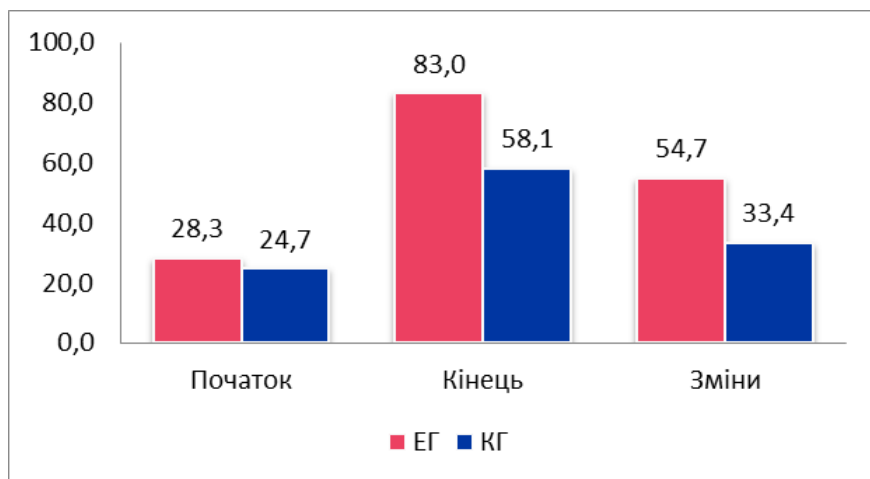
**Рис. 4.14. Динаміка змін рівнів розвитку дослідницького компонента на початок та кінець педагогічного експерименту в КГ та ЕГ (середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів)**

Після опрацювання всіх складових ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників (когнітивного, ціннісно-мотиваційного, операційно-діяльнісного та дослідницького), значення ІД-компетентності у цілому визначалося як середнє арифметичне від відповідних значень її складових.

Після опрацювання складових ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників (ціннісно-мотиваційного, когнітивного, операційно-діяльнісного та дослідницького) значення ІД-компетентності у цілому визначалося як середнє арифметичне від відповідних значень її складових.

Аналіз результатів педагогічного експерименту щодо всіх складових ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників дозволив зробити висновок: на початок педагогічного експерименту рівень розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в КГ становив 25 %, а у ЕГ 28 %, що нижче базового рівня (< 30 %), а на кінець педагогічного експерименту в КГ рівень ІД-компетентності збільшився до 58 %, що відповідає середньому рівню (51-75 %), а у ЕГ — до 83 %, що відповідає високому рівню (75-100 %). Динаміка змін між рівнями розвитку ІД-компетентності на 21 % вище у ЕГ, ніж у КГ. Динаміку змін рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ представлено на рис. 4.15. Аналіз результатів педагогічно-

го експерименту дав змогу виявити, що найвищі показники рівня розвитку ІД-компетентності отримали когнітивна та дослідницька складові ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.



**Рис. 4.15. Динаміка змін рівнів розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ (середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів)**

Для оцінювання достовірності відмінності двох вибірок в дослідженні було обрано метод Фішера (або  $\varphi^*$  — критерій) [5]. За кутовим перетворенням Фішера необхідно обчислити величини центрального кута, що відповідають заданим відносним значенням, за формулою:

$$\varphi = 2 \arcsin \sqrt{P} \quad (4.2)$$

де  $P$  — відносне значення (частка).

Емпіричне значення  $\varphi^*$  визначається за формулою:

$$\varphi^* = (\varphi_1 - \varphi_2) \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}} \quad (4.3)$$

де  $\varphi_1$  — кут, що відповідає відносним значенням ЕГ,

$\varphi_2$  — кут, що відповідає відносним значенням КГ,

$n_1$  — кількість учасників ЕГ,

$n_2$  — кількість учасників КГ.

Спочатку за критерієм Фішера було перевірено достовірність гіпотези про відсутність відмінностей між рівнями розвитку ІД-компетентності КГ і ЕГ до проходження навчання. Було визначено такі гіпотези:

$H_0$ : До проходження навчання наукові та науково-педагогічні працівники ЕГ мають рівень розвитку ІД-компетентності не більший, ніж наукові і науково-педагогічні працівники КГ, що навчались традиційно.

$H_1$ : До проходження навчання наукові та науково-педагогічні працівники ЕГ мають рівень розвитку ІД-компетентності вищий, ніж наукові і науково-педагогічні працівники КГ, що навчались традиційно.

За результатами анкетування та тестування було визначено відносні значення за кожним із зазначених рівнів розвитку компонентів ІД-компетентності. Значення кутів на початок експерименту у КГ та ЕГ представлено у таблиці 4.3.

Аналіз значень кутів у таблиці 4.3. показав, що емпіричні значення менше критичних, тобто не входять до зони значимості. Таким чином, можна зробити висновок, що значних розбіжностей між показниками у КГ та ЕГ на початок експерименту немає, тому гіпотеза  $I_0$  підтверджується.

Також за критерієм Фішера було перевірено достовірність гіпотези про наявність відмінностей між рівнями ІД-компетентності ЕГ і КГ за результатами кінцевого зрізу. Було визначено такі гіпотези:

$H_0$ : Після проходження навчання наукові та науково-педагогічні працівники ЕГ мають рівень розвитку ІД-компетентності не більший, ніж наукові і науково-педагогічні працівники КГ, що навчались традиційно.

$H_1$ : Після проходження навчання наукові та науково-педагогічні працівники ЕГ мають рівень розвитку ІД-компетентності вищий, ніж наукові і науково-педагогічні працівники КГ, що навчались традиційно.

Таблиця 4.3.

### Значення кутів за критерієм Фішера для ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на початок експерименту у КГ та ЕГ

|                                                               |                      |      |                                               |  |  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|------|-----------------------------------------------|--|--|
| Ціннісно-мотиваційний компонент                               | $\varphi_1$ ( 23,9 ) | 1,02 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 20,8 ) | 0,95 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 0,44 | $\varphi^* < \varphi_{sp} = 1,64; (p = 0,05)$ |  |  |
| Когнітивний компонент                                         | $\varphi_1$ ( 34,3 ) | 1,25 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 30,2 ) | 1,16 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 0,52 | $\varphi^* < \varphi_{sp} = 1,64; (p = 0,05)$ |  |  |
| Операційно-діяльнісний компонент                              | $\varphi_1$ ( 25,7 ) | 1,06 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 23,6 ) | 1,01 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 0,29 | $\varphi^* < \varphi_{sp} = 1,64; (p = 0,05)$ |  |  |
| Дослідницький компонент                                       | $\varphi_1$ ( 29,4 ) | 1,15 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 24,2 ) | 1,03 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 0,70 | $\varphi^* < \varphi_{sp} = 1,64; (p = 0,05)$ |  |  |
| ІД-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників | $\varphi_1$ ( 28,3 ) | 1,12 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 24,7 ) | 1,04 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 0,49 | $\varphi^* < \varphi_{sp} = 1,64; (p = 0,05)$ |  |  |

За результатами анкетування та тестувань було визначено відносні значення за кожним із зазначених рівнів компонентів ІД-компетентності. Значення кутів на кінець експерименту у КГ та ЕГ представлено у таблиці 4.4. Аналіз значень кутів у таблиці 4.4 показав, що емпіричні значення більше критичних, тобто входять до зони значимості. Таким чином, можна зробити висновок, що між показниками у КГ та ЕГ на кінець педагогічного експерименту є значні розбіжності, тому гіпотеза  $\hat{I}_1$  підтверджується.

Після аналізу робимо висновок, що на початку педагогічного експерименту ІД-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників в КГ та ЕГ була нижче базового рівня, а на кінець педагогічного експерименту у КГ рівень ІД-компетентності зріс до середнього, а у ЕГ — до високого.

Таблиця 4.4.

**Значення кутів за критерієм Фішера для ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на кінець експерименту у КГ та ЕГ**

|                                                               |                      |      |                                               |  |  |
|---------------------------------------------------------------|----------------------|------|-----------------------------------------------|--|--|
| Ціннісно-мотиваційний компонент                               | $\varphi_1$ ( 74,7 ) | 2,09 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 48,7 ) | 1,54 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 3,23 | $\varphi^* > \varphi_{кр} = 2,31; (p = 0,01)$ |  |  |
| Когнітивний компонент                                         | $\varphi_1$ ( 94,1 ) | 2,65 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 74,5 ) | 2,08 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 3,38 | $\varphi^* > \varphi_{кр} = 2,31; (p = 0,01)$ |  |  |
| Операційно-діяльнісний компонент                              | $\varphi_1$ ( 80,3 ) | 2,22 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 51,2 ) | 1,59 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 3,74 | $\varphi^* > \varphi_{кр} = 2,31; (p = 0,01)$ |  |  |
| Дослідницький компонент                                       | $\varphi_1$ ( 89,7 ) | 2,49 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 68,3 ) | 1,95 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 3,23 | $\varphi^* > \varphi_{кр} = 2,31; (p = 0,01)$ |  |  |
| ІД-компетентність наукових і науково-педагогічних працівників | $\varphi_1$ ( 83,0 ) | 2,29 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi_2$ ( 58,1 ) | 1,73 |                                               |  |  |
|                                                               | $\varphi^*$          | 3,33 | $\varphi^* > \varphi_{кр} = 2,31; (p = 0,01)$ |  |  |

Аналіз змін компонентів ІД-компетентності показав:

- рівень розвитку ціннісно-мотиваційного компонента на початок проведення педагогічного експерименту у КГ і ЕГ знаходився нижче базового рівня, а на кінець експерименту у ЕГ збільшився до середнього, а у КГ підвищився до базового рівня;
- рівень розвитку когнітивного компонента на початок педагогічного експерименту у КГ і ЕГ був на базовому рівні, а на кінець експерименту у КГ досяг середнього рівня, а у ЕГ — високого рівня.
- рівень розвитку операційно-діяльнісного компонента в КГ і ЕГ на початок педагогічного експерименту знаходилися нижче базового рівня; а на кінець експерименту у КГ досяг середнього, а у ЕГ — високого рівня;

- 
- рівень розвитку дослідницького компонента в КГ і ЕГ на початок педагогічного експерименту знаходилися нижче базового рівня; а на кінець експерименту у КГ досяг середнього, а у ЕГ — високого рівня.

Таким чином, можна зробити висновок, що використання запропонованої методики позитивно впливає на динаміку рівнів розвитку ІД-компетентності. Проведений педагогічний експеримент підтвердив гіпотезу дослідження.

#### **4.2. ЕКСПЕРТНЕ ОЦІНЮВАННЯ МОДЕЛІ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО- ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ**

Впровадження моделі використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників вимагало проведення її перевірки шляхом експертного оцінювання. Експертне оцінювання включало такі етапи:

1. Підготовка документа експертного оцінювання.
2. Формування групи експертів.
3. Проведення експертизи.
4. Опрацювання результатів експертного оцінювання.

**Підготовка документа експертного оцінювання.** На першому етапі складено документ експертного оцінювання, в якому визначено мету та завдання експерименту, термін виконання робіт. Також розроблено анкети для визначення компетентності експертів та для безпосереднього проведення експертизи.

**Формування групи експертів.** На другому етапі для формування групи експертів було використано методи, описані в роботі [1]. Спочатку було складено список із тридцяти можливих експертів. До цього списку увійшли досвідчені науковці з питань інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, які мають стаж роботи не менше п'яти років, вчене звання, публікації в рамках даної тематики, досвід участі в експертизі.

Для визначення компетентності відібраних експертів та підтвердження репрезентативності експертної групи було використано метод самооцінки, який передбачав заповнення експертами анкети. Рейтинг кожного експерта підраховувався у балах на основі методики Б. С. Гершунського [2]:

1. наявність наукового ступеня, вченого звання, рівня кваліфікації: доктор наук, професор — 0,8; доктор наук, доцент (старший науковий співробітник) або кандидат наук, професор, член-кореспон-

---

дент НАПН України — 0,7; кандидат наук, доцент (старший науковий співробітник) — 0,6; кандидат наук без звання або доцент (науковий співробітник) без вченого ступеня — 0,5; молодший науковий співробітник без вченого ступеня — 0,3;

3. обґрунтування думки за проблемою (відповідно до проведених досліджень та педагогічного досвіду): 5 відповідей «так» на відповідні запитання анкети (проведені дослідження та педагогічний досвід високого рівня) — 1; 4 відповіді «так» (проведені дослідження та педагогічний досвід середнього рівня) — 0,8; 3 відповіді «так» (педагогічний досвід високого рівня) — 0,6; 2 відповіді «так» (педагогічний досвід середнього рівня) — 0,4; 1 відповідь «так» (інтуїтивні уявлення) — 0,2;
2. стаж роботи: до 3 років — 0,2; від 3 до 5 років — 0,4; від 5 до 10 років — 0,6; від 10 років до 15 років — 0,8; понад 15 років — 1.

Відносну оцінку загальної компетентності  $i$ -ого експерта за усіма показниками було обчислено за результатами анкетування за формулою:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^3 K_{ij}}{K_{\max}}, \quad (4.4)$$

де  $K_{ij}$  — рейтинг  $i$ -ого експерта за  $j$ -им показником;

$K_{\max}$  — максимальний загальний рейтинг експерта.

Із тридцяти експертів було відібрано 15 експертів із найвищими значеннями відносних оцінок загальної компетентності. Група експертів вважається репрезентативною, якщо середнє значення загальних рейтингів експертів знаходиться в проміжку від 0,67 до 1. Середнє значення компетентності даної групи експертів дорівнювало 0,87. При цьому значення компетентності всіх експертів не виходили за проміжок [0,67; 1]. Отже, експерти, які брали участь в оцінюванні, мають право залишитися у сформованій групі, а результати експертного оцінювання можна вважати репрезентативними.

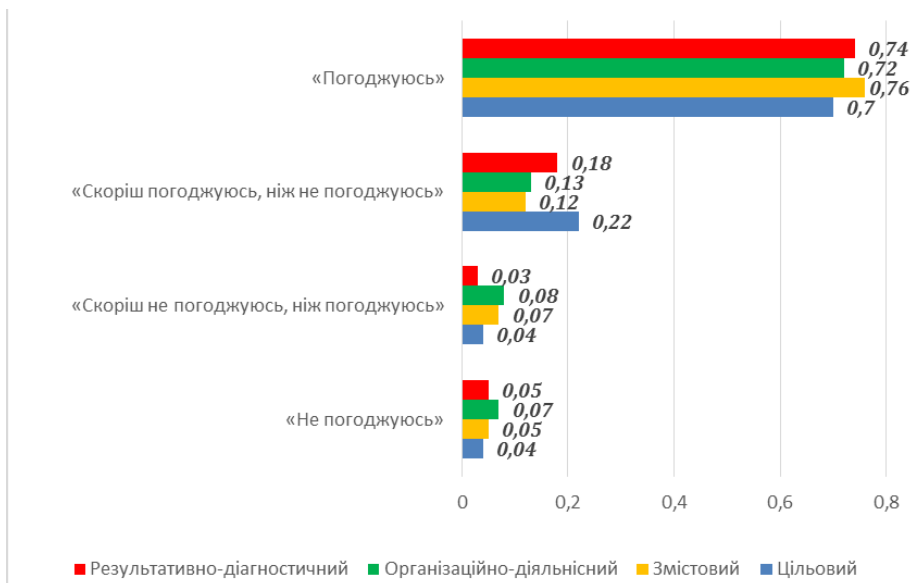
**Проведення експертизи.** Для опитування експертів було розроблено анкету, що містила 18 питань. Запитання було укладено відповідно до блоків моделі використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників: цільового, змістового, організаційно-діяльнісного, результативно-діагностичного. До пред'явлення анкети експертам було представлено модель з детальним описом усіх її блоків.

Експертам було запропоновано обрати шкалу оцінювання. У результаті було прийнято рішення оцінювати якість контролю знань за такою

шкалою: «не погоджуюсь», «скоріш не погоджуюсь, ніж погоджуюсь», «скоріш погоджуюсь, ніж не погоджуюсь», «погоджуюсь». Така шкала є зрозумілою та дає змогу експерту обрати відповідь відповідно до вагомості та свого ставлення до поставленого запитання.

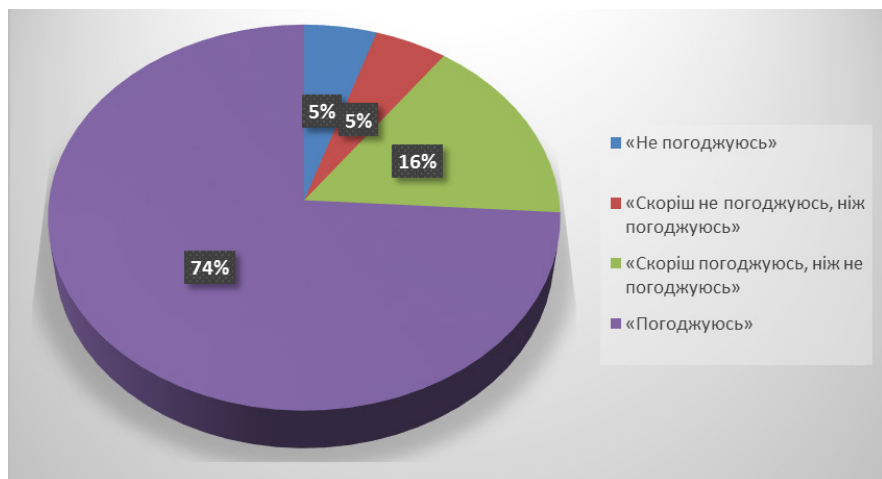
**Опрацювання результатів експертного оцінювання.** Для узагальнення висновків експертів було використано статистичні методи. Коефіцієнти вагомості експертних оцінок окремих блоків моделі обчислювалися як відношення отриманої сумарної кількості балів за кожною оцінкою блоку до загальної можливої кількості балів блока. На рис. 4 представлено діаграму коефіцієнтів вагомості оцінок блоків моделі.

Відповідно до рис. 4.16, з *цільовим* блоком погоджуються 70 % експертів та 22 % скоріше погоджуються, ніж не погоджуються; зі *змістовим* блоком погоджуються 76 % експертів, 12 % скоріше погоджуються, ніж не погоджуються; з *організаційно-діяльнісним* — погоджуються 72 % експертів, скоріше погоджуються, ніж не погоджуються 13 %; з *результативно-діагностичним* — погоджуються 74 % експертів, скоріше погоджуються, ніж не погоджуються 18 %.



**Рис. 4.16. Діаграма коефіцієнтів вагомості оцінок блоків моделі.**

На рис. 4.17. наведено коефіцієнт вагомості кожної оцінки експертів. Коефіцієнт вагомості показує, що погоджуються із запропонованою моделлю 74 % експертів та 16 % скоріше погоджуються, ніж не погоджуються.



**Рис. 4.17. Коефіцієнти вагомості оцінок експертів**

Таким чином, аналізуючи результати експертного оцінювання, можна зробити висновок, що модель використання *ВЕНОС* для розвитку ІД-компетентності наукових та науково-педагогічних працівників є концептуальною та може слугувати підґрунтям для розроблення відповідної методики. Модель можна рекомендувати до впровадження в наукову діяльність наукових і науково-педагогічних працівників.

## **ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 4**

### **Література до 4.1.**

1. Intel. Навчання для майбутнього. К.: Видавництво «Нора-прінт», 2006. 1032 с.
2. Dooley L., Metcalf T., Martinez A. A study of the adoption of computer technology by teachers. *Educational Technology & Society*. 1999. № 2 (4). Р. 107-115.
3. Guizzardi R., Aroyo L., Wagner G. Agent-oriented knowledge management in learning environments: a peer-to-peer helpdesk case study. *American Association for Artificial Intelligence*. 2002. Р. 57-72.
4. Діагностичний інструментарій для визначення рівня розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників: набір даних. Укл.: Іванова С. М. та ін. 2020. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/721612/>.
5. Фишер Р. А. Статистические методы для исследователей. М.: Госстатиздат, 1958. 267с.

### **Література до 4.2.**

1. Орлов А. И. Экспертные оценки. Учебное пособие. М.: 2002. 31 с.
2. Гершунский Б. С. Прогнозирование содержания обучения в техникумах: Учебно- методическое пособие. М.: Высшая школа, 1980 144 с.

---

## РОЗДІЛ V

### РЕКОМЕНДАЦІЇ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО- ОСВІТНІХ СИСТЕМ У НАУКОВО- ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Рекомендації та пропозиції складено на основі досвіду і практики використання ВЕНОС для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів, докторантів, висвітленого в цьому методичному посібнику. У сучасних умовах розвитку інформаційного суспільства і вдосконалення мережних технологій, процес провадження науково-дослідної діяльності потребує оновлення і вдосконалення.

У сучасному інформаційному суспільстві відбувається цифрова трансформація, що безпосередньо впливає і на наукову спільноту, тому існує потреба використання різних допоміжних онлайн засобів для інформаційної підтримки й організації досліджень, що спрощують та полегшують здійснення наукової та науково-педагогічної діяльності. Цими онлайн-інструментами можуть виступати ВЕНОС, а саме: ЕВЖС (Open Journal System), відкриті системи електронних конференцій (Open Conference System, EDU Conference та ін.), відкриті інституційні репозитарії (ЕБ на платформах EPrints і DSpace), хмарні науково-освітні сервіси (Google Academia, Google Apps for Education, Google Docs, GA та ін.), відкриті системи ідентифікування та створення особистих профілів дослідників (DOI, Researcher ID, Scopus Author ID, PubMed Author ID, ORCID), системи управління науковою бібліографією (наприклад, Thomson Reuters Web of Science EndNote Web та ін.), інформаційно-аналітичні портали, системи та каталоги (SCImagoJournal & CountryRank (SJR)), рейтингові вітчизняні й міжнародні системи («Бібліометрика української науки», Webometrics, Educational Resource Information Center та ін.), системи виявлення збігів/ідентичності/схожості текстів, зокрема eTXT Антиплагиат, Advego Plagiat, Double Content Finder, Praide Unique, Content Analyser II, Viper Anti-Plagiarism, Unichek, каталог наукових журналів ВД DOAJ та багато інших.

---

Науковим та науково-педагогічним працівникам варто опанувати знання щодо особливостей роботи з наукометричними системами, навчитися використовувати їх сервіси для організації і проведення наукових досліджень. А це відповідно вплине на якість наукової роботи та зниження часових витрат. Загальновідомо, щоб підготувати наукову публікацію, дослідник змушений здійснити низку дій: проаналізувати існуючі публікації щодо окресленої теми, дослідити їх та систематизувати, скласти бібліографічний опис та ін. Для автоматизації даного процесу і пришвидшення підготовки публікації до друку рекомендуємо застосовувати сервіси міжнародних наукометричних систем і БД. Наукометричні міжнародні системи і БД, а саме: Web of Science (<http://webofscience.com/>), GS (<https://scholar.google.com.ua/>), Webometrics (<https://www.webometrics.info/>), «Бібліометрика української науки» (<http://www.nbuviap.gov.ua/bpnu/>) та ін., застосовують із метою відстеження цитованості та рейтингів науковців, наукових колективів, визначення імпакт-фактора наукових видань та їх впливу на освітню галузь [1].

Під час проведення атестації та захисту дисертаційних робіт використовують кількісні і якісні показники публікаційної активності здобувачів наукових ступенів, зокрема: індекс Гірша, i10-індекс та ін. Тому рекомендуємо у процесі виконання наукового дослідження застосовувати міжнародні наукометричні системи і БД. Не тільки для отримання аналітичних відомостей про кількість цитувань наукових публікацій, а з метою розширення джерельної бази досліджень, зокрема ознайомлення із зарубіжними публікаціями відомих вчених і дослідницьких колективів.

Вагомим фактором, через який визначається розвиток суспільства в умовах сучасності, постає кадрове забезпечення науки й вищої освіти. З огляду на це, вдосконалення напрямів розвитку системи підготовки наукових кадрів вищої кваліфікації сьогодні є одним з головних завдань діяльності наукових установ і ЗВО. Тому подальші пошуки ефективних підходів до підготовки наукових кадрів набувають особливої актуальності [2, с. 28].

Одним із важливих критеріїв якості виконаного дослідження та ефективності пошукової діяльності науковців є кількість публікацій. Цей критерій фігурує у звітах, ураховується під час проведення атестації, конкурсів тощо. Однак за науковою цінністю публікації можуть сильно відрізнятися, а їх кількість не відображає внесок науковця в науку та практику і є лише показниками активності дослідника. Також, чим більше спеціалісти освітньої галузі посиляються в своїх працях на будь-який конкретний результат дослідження, тим він заслуговує вищої оцінювальної якості.

---

Проте цей підхід до оцінювання наукових результатів також має певні недоліки [3, с. 14].

Актуальність дослідження щодо добору ІКТ для виконання науково-педагогічного дослідження зумовлена:

- впровадженням концепцій відкритих освіти та науки, що вимагає розвитку відповідних компетентностей в аспірантів — майбутніх докторів філософії;
- масовим процесом інформатизації освіти і науки як важливого складника розвитку інформаційного суспільства та необхідністю забезпечення ВД дослідників до різних інформаційних ресурсів;
- методи збирання, зберігання, передавання й аналітичного опрацювання відомостей і даних, потребують оновлення та заміни на веборієнтовані для забезпечення сучасних потреб освіти та науки;
- потребою у створенні методичної системи підготовки аспірантів, зорієнтованої на розвиток особистості майбутнього доктора філософії засобами ІКТ;
- розробкою навчальних програм, посібників і підручників для підготовки майбутніх докторів філософії, що потребує узгодження методики підготовки аспірантів і застосування для цього ІКТ і програмних засобів, а також постійне їх оновлення та вдосконалення;
- учені зацікавлені в інструментарії вимірювання цитованості власних публікацій і ВД до електронних інформаційних ресурсів;
- упровадження інновацій в освітній процес та наукову діяльність (інституційні депозитарії, ЕБ, наукометричні системи та БД, ЕСМ, ЕВЖС, вебсистеми для проведення конференцій тощо).

У публікації [1] досліджено сервіси для визначення тих, що найкраще задовольнятимуть науково-педагогічні потреби щодо оприлюднення, розповсюдження та використання науково-інформаційних ресурсів. Також наголошено на тому, що для виконання наукової роботи важливо використовувати відкриті електронні системи, які мають визнання на міжнародному рівні [1].

На підставі аналізу наукової літератури та власного досвіду констатуємо, що важливим є обґрунтований добір ІКТ для виконання науково-педагогічних досліджень, що безпосередньо впливає на швидкість та якість підготовки дисертаційної роботи, оскільки дає змогу аспіранту: зменшити часові та фінансові витрати; здійснити добір актуальних, якісних (більш цитованих чи популярних) наукових джерел; представити матеріали для проведення педагогічного експерименту в електронній формі

(тести, вікторини, анкети, відеоматеріали, презентації); подати кількісні дані педагогічного експерименту за допомогою інфографіки тощо. Добір ІКТ для виконання науково-педагогічного дослідження було здійснено за такими критеріями: безкоштовність, функціональність, зручність у використанні, багатомовність, можливість завантаження в електронному вигляді для подальшої роботи з документами тощо.

Наводимо перелік ІКТ, застосування яких рекомендують для виконання науково-педагогічного дослідження.

*ЕБ та інституційні репозитарії.* В освіті та науці важливу роль відіграє інформація про сучасний стан розвитку нових здобутків як в галузі досліджень, так і в суміжних галузях. Тому електронний пошук і використання наявної інформації дає змогу суттєво скоротити час і підвищити ефективність наукових досліджень. Одним із ключових показників, що широко застосовується в усьому світі для оцінювання діяльності дослідників та наукових колективів є індекс цитування [4, с. 92]. У таблиці 5.1. наведено перелік ЕБ, інституційних депозитаріїв і БД.

Таблиця 5.1.

### Перелік ресурсів для пошуку наукових публікацій

| Назва                                                                                        | Режим доступу                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| ЕБ України                                                                                   | <a href="http://www.elibukr.org/uk">www.elibukr.org/uk</a>                     |
| ЕБ НАПН України                                                                              | <a href="http://lib.iitta.gov.ua">lib.iitta.gov.ua</a>                         |
| ЕБ Житомирського державного університету                                                     | <a href="http://eprints.zu.edu.ua">eprints.zu.edu.ua</a>                       |
| Електронний архів Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка | <a href="http://dspace.pnpu.edu.ua">dspace.pnpu.edu.ua</a>                     |
| Інституційний репозитарій Вінницького державного педагогічного університету (IrVSPU)         | <a href="http://library.vspu.edu.ua">library.vspu.edu.ua</a>                   |
| Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського                                      | <a href="http://www.nbuv.gov.ua/portal">www.nbuv.gov.ua/portal</a>             |
| Educational resources information center                                                     | <a href="http://www.eric.ed.gov">www.eric.ed.gov</a>                           |
| Google Академія                                                                              | <a href="http://scholar.google.com.ua">scholar.google.com.ua</a>               |
| Index Copernicus                                                                             | <a href="http://journals.indexcopernicus.com">journals.indexcopernicus.com</a> |

*Бібліографічні менеджери.* Оформлення списку літератури для публікації статей у наукових журналах здійснюється відповідно до вимог конкретних видань. Редакції видань можуть рекомендувати авторам використовувати різні стилі оформлення цитувань. Для спрощення проце-

су укладання списку літератури згідно з певним міжнародним стилем, а також для полегшення переведення посилань у науковій роботі з одного стилю цитування в інший науковці можуть користуватися спеціальними програмами — бібліографічними менеджерами [5]. Існує значна кількість програм управління бібліографією. Будь-хто може завантажити програму на власний персональний пристрій чи працювати в онлайн-овому режимі. У таблиці 5.2. наведено сервіси для автоматичного складання бібліографічних описів.

Таблиця 5.2.

### Ресурси для оформлення бібліографії (бібліографічні менеджери)

| Назва          | Режим доступу                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BibMe          | <a href="http://www.bibme.org">www.bibme.org</a>                                                                                                 |
| ClassTools.net | <a href="http://www.classtools.net/citation-generator">www.classtools.net/citation-generator</a>                                                 |
| Writinghous    | <a href="http://writinghouse.org">writinghouse.org</a>                                                                                           |
| Makecitation   | <a href="http://www.makecitation.com/index.php">www.makecitation.com/index.php</a>                                                               |
| BibTeX         | <a href="http://truben.no/latex/bibtex/">truben.no/latex/bibtex/</a>                                                                             |
| RefWorks       | <a href="http://www.refworks.com/refworks2/default.aspx?r=authentication:init">www.refworks.com/refworks2/default.aspx?r=authentication:init</a> |
| EndNote        | Платформа EndNote Online                                                                                                                         |
| Zotero         | <a href="http://www.zotero.org">www.zotero.org</a>                                                                                               |
| Mendeley       | <a href="http://www.mendeley.com">www.mendeley.com</a>                                                                                           |
| Microsoft Word | <a href="http://support.office.com/uk-ua/article">support.office.com/uk-ua/article</a>                                                           |

*Презентації та створення інфографіки.* Для проведення науково-педагогічного дослідження, зокрема для педагогічного експерименту, важливим є демонстраційний матеріал, який можна створити для освітніх цілей. Саме відеоматеріал (навчальні фільми, відеодемонстрації) з окремих, заздалегідь підготовлених зображень (малюнків, фотографій, відео тощо), що доповнено відеоефектами, відеопереходами, заголовками, текстом, звуком (мова, музика, звукові ефекти) тощо [6] є передумовою підвищення ефективності проведення педагогічного експерименту. Сьогодні є багато різних програмних засобів для створення презентацій і відео.

Перевагами PowerPoint як інструменту для розробки презентацій є: доступність; легкість у засвоєнні та простота створення мультимедійних презентацій; можливість перенесення даних з інших програм Microsoft Office; наявність вбудованої мови програмування; удоскона-

---

лення PowerPoint із регулярним виходом нових версій пакету Microsoft Office [7].

Перелік програмних засобів, за допомогою яких можна створювати презентації та відеоматеріали: Microsoft PowerPoint, uvScreenCamera, VideoCap, CamStudi, Windows Movie Maker, Apple Keynote, LibreOffice / OpenOffice / NeoOffice Impress, Prezi.com, ProShow Producer, Corel Presentations, Lotus Freelance Graphics, Lotus Symphony Presentations, SoftMaker, Ability Presentations, GoBe Productive, Thinkfree Show, KPresenter тощо.

*Ресурси для статистичного опрацювання кількісних даних.* Проведення науково-педагогічного дослідження, а особливо педагогічного експерименту, має бути підтверджено кількісними та якісними даними. У процесі виконання розрахунків доцільно застосовувати програму Microsoft Excel, за допомогою електронних таблиць здійснюють розрахунки, статистичне опрацювання експериментальних даних, виконують графічне відображення даних (будують графіки, діаграми, гістограми тощо). Важливою перевагою застосування електронних таблиць у науково-педагогічних дослідженнях є: зручне оновлення таблиць відповідно до даних, що зазнали змін; автоматизація чисельних розрахунків; можливість графічного представлення результатів розрахунків; ПЗ для статистичного опрацювання кількісних даних (Microsoft Excel, Statistica, StatGraphics, orange.biolab.si).

Також для підтвердження достовірності результатів педагогічного експерименту пропонується використовувати: коефіцієнт рангової кореляції Спірмена;  $\lambda$  — критерій Колмогорова-Смирнова;  $T$  — критерій Вілкоксона;  $t$  — критерій Стюдента;  $U$  — критерій Манна—Уїтні;  $\phi$  — критерій кутового перетворення Фішера;  $\chi^2$  — критерій Пірсона. На сайті PSYCHOL-OK ([www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html](http://www.psychol-ok.ru/lib/statistics.html)) у розділі «Математичні методи опрацювання даних» можна виконати розрахунки в онлайн-режимі за будь-яким із перелічених вище критеріїв.

*Ресурси для складання тестів, анкет, опитувальників.* В умовах інформаційного суспільства засоби для проведення експериментального дослідження постійно вдосконалюються і тому науковцям необхідно застосовувати ІКТ не лише для опрацювання кількісних результатів експериментів, а й з метою проведення педагогічного експерименту. В Інтернеті існує багато безкоштовних і платних програм для створення тестів, анкет, опитувальників, тому важливо в них орієнтуватися та обирати ті, які задовольняють ваші потреби. Головним критерієм вибору цих програм стала доступність для осіб, які не мають навичок програмування. Розглянуті комп'ютерні системи мають досить широкий інструментарій

для розроблення та проведення різних видів тестового контролю [8]. Перелік програм для створення тестів, анкет та опитувальників наведено в таблиці 5.3. Рекомендуємо для реалізації окреслених питань застосовувати такі засоби: Google Форми, ЕСМ та їх сервіси, сайти, ЕОР, електронну пошту, електронні пошукові системи, ЕБ, статистичні розрахунки в режимі онлайн, системи для забезпечення дистанційної освіти та спільної діяльності (Moodle, Microsoft Office 365 тощо), електронні системи організації конференцій, міжнародні наукометричні системи і БД тощо.

Таблиця 5.3.

### Ресурси для створення тестів, анкет та опитувальників

| Назва           | Режим доступу                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Google Форми    | <a href="http://www.google.com/intl/ru_ua/forms">www.google.com/intl/ru_ua/forms</a> |
| MyTest          | <a href="http://mytest.klyaksa.net">mytest.klyaksa.net</a>                           |
| Knowing         | <a href="http://www.globalpage.ru">www.globalpage.ru</a>                             |
| MOODLE          | <a href="http://moodle.org">moodle.org</a>                                           |
| Quizlet         | <a href="http://quizlet.com">quizlet.com</a>                                         |
| Proprofs        | <a href="http://www.proprofs.com">www.proprofs.com</a>                               |
| Kahoot          | <a href="http://create.kahoot.i">create.kahoot.i</a>                                 |
| ClassMarker     | <a href="http://www.classmarker.com">www.classmarker.com</a>                         |
| PLICKERS        | <a href="http://get.plickers.com">get.plickers.com</a>                               |
| Easy Test Maker | <a href="http://www.easytestmaker.com">www.easytestmaker.com</a>                     |

*Наукометричні системи і БД.* Наукометричні міжнародні системи і БД необхідно застосовувати як джерельну базу для наукових досліджень і з метою відстеження цитованості та рейтингів науковців, наукових колективів, наукових видань та їх впливу на освітню галузь. Серед них необхідно згадати GS, Web of Science, Scopus, PИHЦ, Springer, Index Copernicus, Directory of Open Access Journals тощо. Застосовувати ці системи для проведення наукового дослідження; визначати актуальні напрями наукових досліджень; добирати більш цитовані публікації; ознайомлюватись із вітчизняними і зарубіжними дослідженнями та популярними авторами.

Для наукових та науково-педагогічних працівників важливим є набуття навичок роботи з різними реферативними, бібліометричними та НБД, адже вони зможуть використовувати їх для проведення власних наукових досліджень, що відобразиться на їх якості роботи, зменшенні часових витрат на її виконання. До прикладу, щоб підготувати наукову публікацію (статтю, тези), потрібно виконати низку послідовних дій, зокрема, здійснити добір публікацій щодо даної тематики, проаналізувати їх та систематизувати, скласти бібліографічний опис тощо. Саме РБД

---

дозволяють автоматизувати цей процес і пришвидшити термін підготовки публікації до друку.

*Цифрові ідентифікатори вчених.* Цифровізація освіти і науки вимагає від наукових і науково-педагогічних працівників постійного розвитку різних компетентностей, зокрема інформаційно-дослідницької. Адже сучасний вчений має не тільки провести якісне наукове дослідження і опублікувати отримані наукові результати у рейтингових виданнях (бажано в тих, що індексуються НБД), а потім ще поширити власні результати серед наукової спільноти і бажано у ВД, також важливим є представлення експериментальних даних, для реалізації принципів відкритої науки. З метою уникнення помилок і недопущення привласнення наукових результатів вченим бажано мати цифрові ідентифікатори автора і підтримувати власні цифрові профілі.

Таким чином, упровадження концепцій відкритих освіти та науки вимагає розвитку відповідних компетентностей у наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів — майбутніх докторів філософії і докторантів. Також методи збирання, зберігання, передавання й аналітичного опрацювання відомостей і даних потребують оновлення та заміни на веборієнтовані з метою забезпечення сучасних потреб освіти та науки. У процесі виконання науково-педагогічного дослідження потрібно застосовувати ІКТ, що є важливими засобами покращення цього процесу, забезпечуючи: значне скорочення часу на пошук та аналіз наукової літератури з проблем дослідження; підвищення продуктивності діяльності завдяки використанню електронних інформаційних ресурсів (наукова література та інше в електронних форматах, зручних для подальшої діяльності); фінансову економію щодо відвідування стаціонарних бібліотек, архівів, економію на відрядженнях для проведення опитувань респондентів із різних регіонів України тощо; постійний ВД до результатів наукових досліджень тощо. У процесі підготовки аспірантів і докторантів важливим є використання цифрових відкритих систем, а саме: міжнародних наукометричних систем і БД та ЕБ з метою розширення джерельної бази досліджень, ознайомлення із зарубіжними досвідом, для отримання аналітичних відомостей про кількість цитувань наукових публікацій, для розповсюдження власних наукових результатів і представлення їх у ВД (самоархівування наукових публікацій); ЕСМ для отримання зворотнього зв'язку, проведення опитувань і анкетувань, створень тематичних груп, з метою обговорення певної проблеми, для обміну досвідом, поширення відомостей про різні наукові заходи; автоматизовані програми перевірки унікальності текстів; технологій дистанційного навчання; системи організації конференцій та вебінарів та ін.

---

Головними критеріями добору ІКТ, які доцільно застосовувати для виконання науково-педагогічних досліджень повинні бути: безкоштовність, функціональність, зручність у використанні, багатомовність, можливість завантаження в електронному вигляді для подальшої роботи з документами тощо.

Доцільно створювати систему спеціальної підготовки викладачів для роботи в умовах цифрового середовища з орієнтацією на практичну підготовку, вивчення основ ІТ, навичок використання інноваційних форм і засобів навчання, ресурсів професійних і соціальних мереж.

На підставі аналізу наукової літератури [9] та власного досвіду сформульовано рекомендації науково-педагогічним працівникам для розвитку ІД-компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із використанням цифрових відкритих систем: застосовуйте міжнародні наукометричні системи; розповсюджуйте власні наукових результатів і представляйте їх у ВД, а саме, самоархівуйте наукові публікації до ЕБ; здійснюйте моніторинг розповсюдження власних наукових публікацій і визначайте ті, що є популярними; використовуйте соціальні мережі для взаємодії з колегами, обміну досвідом, спостереженням за реакціями колег на обговорення чи відомості про певні питання (подобається, не подобається), запрошуйте колег для участі у різних наукових заходах, підтримуйте професійні контакти і організовуйте тематичні групи чи сторінки; створіть профіль у GS; у звітах, доповідях зазначайте свій h-індекс; створіть авторський цифровий ідентифікатор ORCID; виступайте відеовиступами і доповідями на наукових масових заходах. Застосовуйте НБД та РБД, системи для проведення вебконференцій, ЕСМ, системи перевірки унікальності текстів та ін.

Проведення наукових досліджень з використанням ІКТ, зокрема ВЕНОС, є потужним допоміжним інструментом, а в деяких випадках і основним засобом для проведення дослідження. Сьогодні ІКТ забезпечують та підтримують всі напрямки наукової діяльності, адже включають у себе широкий набір інструментального супроводу та власних сервісів.

Не менш актуальними сьогодні є й питання міжнародного рейтингу вітчизняних наукових установ та вищих навчальних закладів, визнання результатів їхньої дослідницької діяльності та професійності викладацького складу. Насамперед ідеться про присутність України у світовій системі наукових комунікацій, представлення публікацій наших учених у професійних профільних виданнях.

---

Використання бібліометрії й наукометрії в науковій і науково-педагогічній діяльності сприяє визначенню актуальних напрямів досліджень у галузі науки та освіти. Потрібно застосовувати бібліометричні та наукометричні індикатори при складанні міжнародних і національних рейтингів ЗВО і наукових установ.

Міжнародна практика наукометричних досліджень сьогодні базується на використанні НБД. Вони є основними осередками трансформації знань і провідниками подальшого застосування наукових результатів, як головної інформаційної та соціальної характеристики країни, університету, наукового колективу або окремого науковця. Наукова публікаційна активність учених сьогодні — критерій оцінювання ефективності наукової роботи.

## ЛІТЕРАТУРА ДО РОЗДІЛУ 5

### Література до 5.1.

1. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / О. М. Спирін та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2016. №5 (55). С. 136-174.
2. Спирін О. М., Яцишин А. В. Особливості підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів вищої кваліфікації зі спеціальності. *Інформаційні технології в освіті*. 2013. № 14. С. 22-33.
3. Сисоєва С. О., Кристопчук Т. Є. Методологія науково-педагогічних досліджень: підручник. Рівне : Волинські обереги, 2013. 360 с.
4. Основи методології та організації наукових досліджень: навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
5. Оформлення списків літератури. URL: <http://library.ukma.edu.ua/index.php?id=683>.
6. Майборода Л. А. Методика застосування інформаційно-комунікаційних технологій у діяльності педагога професійного навчання (на прикладі професій галузі зв'язку): методичні рекомендації. Київ : Поліщук, 2012. 104 с.
7. Ващук О. М., Нелюбов В. О. Презентація навчальних і наукових матеріалів: електронний навч. посіб. Ужгород : ЗакДУ, 2012. 164 с.
8. Єремеевич М. О., Турка Т. В. Комп'ютерні системи тестування знань та їх аналіз *Молодий вчений*. 2016. №5 (32) травень. С. 330-332.
9. Яцишин А.В. Використання цифрових відкритих систем у підготовці аспірантів і докторантів. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*. 2018. №1 (68). С. 18-23.
10. Коновець О. Ф. Фахова та публічна репутація вченого: комунікативний аспект. *Наукові записки Інституту журналістики*. 2007. Том 28. URL: <http://journlib.univ.kiev.ua/index.php?act=book.index&book=262>.

## ДОДАТКИ

Додаток А

### Анкета

для наукових та науково-педагогічних працівників

Вельмишановні колеги!

Просимо Вас відповісти на запитання анкети, що стосуються використання відкритих електронних науково-освітніх систем у науковій та науково-педагогічній діяльності. Ваші відповіді допоможуть нам виявити засоби ІКТ, які будуть корисними для оприлюднення, розповсюдження та використання Ваших наукових та науково-педагогічних досліджень. Оскільки дані анкети є анонімними, просимо Вас надати відверті відповіді.

Дякуємо за співпрацю!

### БЛОК 1. Загальні відомості

Вкажіть, будь ласка:

1. Вашу стать: ☐ Жіноча ☐ Чоловіча
2. Ваш науковий чи науково-педагогічний стаж:  
☐ до 5 років  
☐ 5-10 років  
☐ 10-20 років  
☐ більше 20 років
3. Вашу вікову групу  
☐ 25-35 років, ☐ 36-45, ☐ 46-55 років  
☐ 56-65 років, ☐ 66 або більше років
4. Назву установи/ закладу/центру: \_\_\_\_\_
5. Посада \_\_\_\_\_

## БЛОК 2. Використання електронних науково-освітніх систем у професійній діяльності

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Які відкриті електронні науково-освітні системи Ви використовуєте у своїй науковій та науково-педагогічній діяльності:</p> | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <input type="checkbox"/> вітчизняні наукові електронні бібліотеки             <input type="checkbox"/> зарубіжні електронні наукові бібліотеки             <input type="checkbox"/> електронні фахові видання             <input type="checkbox"/> інформаційно-аналітичні портали, системи та каталоги             <input type="checkbox"/> наукометричні системи             <input type="checkbox"/> онлайн конференцій, вебінарів             <input type="checkbox"/> ідентифікування та створення особистих профілів             <input type="checkbox"/> хмарні науково-освітні сервіси             <input type="checkbox"/> блоги науковців, педагогів             <input type="checkbox"/> сайти міжнародних проєктів             <input type="checkbox"/> системи виявлення унікальності текстів             Інше _____             <input type="checkbox"/> Не використовую         </div> |
| <p>2. Ви маєте особистий профіль у:</p>                                                                                          | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <input type="checkbox"/> наукометричній системі Google Scholar             <input type="checkbox"/> системі «Бібліометрика української науки»             <input type="checkbox"/> міжнародній системі Scopus Author ID             <input type="checkbox"/> авторським ідентифікаторі ORCID iD             <input type="checkbox"/> ідентифікаційній системі ResearchID             <input type="checkbox"/> Не маю         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>3. Чи маєте Ви особистий профіль у Електронній бібліотеці НАПН України?</p>                                                   | <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <input type="checkbox"/> Так             <input type="checkbox"/> Ні         </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>4. Ви відслідковуєте статистичні дані щодо оприлюднення та розповсюдження власних наукових матеріалів за допомогою статистичного модуля IRStats2, що створений в Електронній бібліотеці НАПН України?</p> | <p><input type="checkbox"/> Так</p> <p><input type="checkbox"/> Ні</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>5. У своїй професійній діяльності Ви користуєтеся сервісами платформи Web of Science (Thomson Reuters)?</p>                                                                                               | <p><input type="checkbox"/> Web of Science Core Collection</p> <p><input type="checkbox"/> Data Citation index</p> <p><input type="checkbox"/> Journal Citation Report</p> <p><input type="checkbox"/> Essential Science Indicators</p> <p><input type="checkbox"/> End Note</p> <p><input type="checkbox"/> Не користуюсь</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>6. Для публікації наукових результатів Ви обираєте електронні фахові видання:</p>                                                                                                                         | <p><input type="checkbox"/> «Імідж сучасного педагога»</p> <p><input type="checkbox"/> «Інформаційні технології і засоби навчання»</p> <p><input type="checkbox"/> «Інженерні та освітні технології»</p> <p><input type="checkbox"/> «Теорія і методика професійної освіти»</p> <p><input type="checkbox"/> «Народна освіта»</p> <p><input type="checkbox"/> «Психологічний часопис: збірник наукових праць»</p> <p><input type="checkbox"/> «Університети і лідерство»</p> <p><input type="checkbox"/> «Теорія та методика управління освітою»</p> <p><input type="checkbox"/> «Освітологічний дискурс»</p> <p>Інше _____</p> <p>_____</p> |
| <p>7. Позначте, які хмарні науково-освітні сервіси Ви використовуєте у своїй професійній діяльності</p>                                                                                                      | <p><input type="checkbox"/> Google Academia</p> <p><input type="checkbox"/> Google Apps for Education</p> <p><input type="checkbox"/> Google Docs</p> <p><input type="checkbox"/> Microsoft Office 365</p> <p><input type="checkbox"/> Sage Math Cloud</p> <p><input type="checkbox"/> One Drive</p> <p><input type="checkbox"/> Office Web Apps</p> <p><input type="checkbox"/> Padlet</p> <p>Інше _____</p> <p>_____</p> <p><input type="checkbox"/> Не використовую</p>                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. Ви застосовуєте електронні соціальні мережі для наукових комунікацій (позначте, які саме)?</p>                                                                       | <div> <input type="checkbox"/> Facebook<br/> <input type="checkbox"/> LinkedIn<br/> <input type="checkbox"/> Twitter<br/> <input type="checkbox"/> Instagram<br/> <input type="checkbox"/> Google+<br/> <input type="checkbox"/> Pinterest<br/> <input type="checkbox"/> Ukrainian Scientists Worldwide<br/>           Інше _____         </div> <div> <input type="checkbox"/> Не використовую         </div>                                                          |
| <p>9. Чи користуєтесь Ви у професійній діяльності інформаційно-аналітичними порталами, базами даних, каталогами та рейтинговими вітчизняними і міжнародними системами?</p> | <div> <input type="checkbox"/> «Наука України: доступ до знань»<br/> <input type="checkbox"/> «Україніка наукова»<br/> <input type="checkbox"/> SCImagoJournal &amp; CountryRank<br/> <input type="checkbox"/> Webometrics<br/> <input type="checkbox"/> Educational Resource Information Center<br/> <input type="checkbox"/> Directory of Open Access Journals<br/>           Інше _____         </div> <div> <input type="checkbox"/> Не використовую         </div> |
| <p>10. Для перевірки текстів наукових публікацій на виявлення збігів/ідентичності/схожості Ви використовуєте системи</p>                                                   | <div> <input type="checkbox"/> Advego Plagiatius<br/> <input type="checkbox"/> Etxt Antiplagiat<br/> <input type="checkbox"/> Double Content Finder<br/> <input type="checkbox"/> Praide Unique<br/> <input type="checkbox"/> Content Analyser II<br/> <input type="checkbox"/> Unicheck<br/> <input type="checkbox"/> Viper Anti-Plagiarism<br/>           Інше _____         </div> <div> <input type="checkbox"/> Не використовую         </div>                     |

**БЛОК 3. Ставлення наукових та науково-педагогічних працівників до використання засобів ІКТ у професійній діяльності**

|                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. З якою метою Ви використовуєте електронні науково-освітні системи у професійній діяльності?</p> | <div> <input type="checkbox"/> для сумісної роботи з колегами</div> <div> <input type="checkbox"/> наукової комунікації</div> <div> <input type="checkbox"/> пошуку відомостей з проблеми дослідження</div> <div> <input type="checkbox"/> проведення семінарів,вебконференцій</div> <div> <input type="checkbox"/> моніторингу</div> <div> <input type="checkbox"/> опитування</div> <div> <input type="checkbox"/> збору статистичних даних</div> <div> <input type="checkbox"/> публікування</div> <div> <input type="checkbox"/> визначення рейтингу</div> <div> <input type="checkbox"/> створення сайтів, блогів</div> <div> <input type="checkbox"/> проведення дистанційного навчання</div> <div> <input type="checkbox"/> інше _____</div> <div> <input type="checkbox"/> не використовую</div> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

---

**БЛОК 4. Академічна доброчесність  
у науково-дослідній діяльності**

|                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Вкажіть, будь ласка, які прояви Ви вважаєте порушенням академічної доброчесності:</p> | <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> академічний плагіат</li><li><input type="checkbox"/> посилання на джерела інформації</li><li><input type="checkbox"/> списування</li><li><input type="checkbox"/> самоплагіат</li><li><input type="checkbox"/> моніторинг</li><li><input type="checkbox"/> хабарництво</li><li><input type="checkbox"/> необ'єктивне оцінювання</li><li><input type="checkbox"/> цитування</li><li><input type="checkbox"/> фабрикація</li><li><input type="checkbox"/> обман</li><li><input type="checkbox"/> опитування</li><li><input type="checkbox"/> фальсифікація</li><li><input type="checkbox"/> авторське право</li></ul> <p>Інше _____</p> <p>_____</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

***Дякуємо за участь в анкетуванні!***

ВИРОБНИЧО - ПРАКТИЧНЕ ВИДАННЯ

**АВТОРСЬКИЙ КОЛЕКТИВ:**

**Іванова С.М.** кандидат пед. наук (1.2, 1.4, 1.5, 2.3, 3.1)  
**Демяненко В.М.** кандидат педагогічних наук, доцент (передмова)  
**Дудко А.Ф.** кандидат пед. наук (2.2, 3.5, 4.1, 4.2)  
**Кільченко Алла Віленівна** (1.4, 1.5, 2.3, 3.3, 3.7)  
**Лупаренко Л.А.** кандидат пед. наук (1.4, 2.1, 2.3, 3.2, 4.1)  
**Лабжинський Юрій Анатолійович** (1.2, 3.3, 3.7)  
**Новицька Тетяна Леонідівна** (3.1, 3.6)  
**Новицький С.В.** кандидат фіз.-мат. наук (3.6)  
**Спірін О.М.** доктор педагогічних наук, професор (1.1, 1.3, 4.1)  
**Ткаченко Віталій Анатолійович.** (1.4, 3.7)  
**Шиненко Микола Андрійович** (1.4, 3.7)  
**Яськова Наталя Василівна** (3.4)  
**Яцишин А.В.** кандидат пед. наук, старший наук. співробітник (1.4, 1.5, 2.3, 5)

## **Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності**

***Методичний посібник***

Обкладинка - Лук'ненко Л.  
Верстка – Коломієць А.

(Електронне видання)

Обсяг вид. 10,0 авт. арк.

Видавництво «Педагогічна думка»  
04053, м. Київ,  
вул. Січових Стрільців, 52-а, корп. 2;  
тел./факс: (044) 481-38-85  
book-xl@ukr.net

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготовників  
розповсюджувачів видавничої продукції  
Серія ДК № 3563 від 28.08. 2009 р.