

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

№ держреєстрації 0118U003159

Інв. № _____

Національна академія педагогічних наук України
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
04060, м. Київ, вул. М.Берлінського, 9, тел +380 (044) 453-90-51

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Інституту
інформаційних
технологій і засобів навчання
НАПН України

_____ В.Ю. Биков
«__» _____ 2021 р.

ЗВІТ

ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНУ РОБОТУ

за договором з НАПН України № 12/8/1-18 Н Пр від 04.01.2018 р.

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-
ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-
ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ
(остаточний)**

Керівник наукового дослідження
к.пед.н.

_____ С.М. Іванова

Результати роботи розглянуто на засіданні Вченої ради
Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України
протокол №16 від 24 грудня 2020 року
Рукопис закінчено 01.01.2021 р.

Київ - 2021

СПИСОК АВТОРІВ

завідувач відділу відкритих освітньо-наукових інформаційних систем, кандидат педагогічних наук		Іванова С.М. (п.1.2,1.3, 2.1, 2.2.1, 3.3)
головний науковий співробітник, доктор педагогічних наук, професор, член-кор. НАПН України (0,5 ст.)		Спірін О.М. (п.1.1, 2.1, 3.4)
провідний науковий співробітник, кандидат педагогічних наук, с.н.с. (0,25 ст.)		Яцишин А.Вол. (п.1.3, 2.1, 3.3, висновки)
провідний науковий співробітник, кандидат педагогічних наук (0,5 ст.)		Олексюк В.П. (п.3.1, висновки)
завідувач сектору мережних технологій і баз даних без наукового ступеня (1,5 ст.)		Шиненко М.А. (вступ)
старший науковий співробітник, кандидат педагогічних наук		Лупаренко Л.А. (п.1.2, 2.1, 2.2.2, 3.1, 3.3)
старший науковий співробітник, кандидат педагогічних наук (0,5 ст.)		Дудко А.Ф. (п.2.1, 2.2.5, 3.2, 3.3)
науковий співробітник без наукового ступеня		Кільченко А.В. (п.1.3,2.1,2.2.3, 2.2.7, 3.3)
науковий співробітник без наукового ступеня		Новицька Т.Л. (п.2.2.1, 2.2.6, 3.1, 3.3)
науковий співробітник без наукового ступеня		Лабжинський Ю.А. (2.2.6, 3.3)
молодший науковий співробітник, кандидат фіз.-мат. наук		Новицький С.В. (2.2.6, 3.3)
молодший науковий співробітник без наукового ступеня (0,25 ст.)		Яськова Н.В. (2.2.4, 3.3)

РЕФЕРАТ

Звіт про наукове дослідження: 77 с., 42 джерела, 9 рисунків.

ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКА КОМПЕТЕНТНІСТЬ, НАУКОВІ ТА НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНІ ПРАЦІВНИКИ, ВІДКРИТІ ЕЛЕКТРОННІ НАУКОВО-ОСВІТНІ СИСТЕМИ, ПЕДАГОГІЧНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ, МЕТОДИКА.

Галузь застосування: освітні, педагогічні науки. **Об'єкт дослідження** – інформаційна підтримка процесу організації і проведення науково-дослідної діяльності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем. **Предмет дослідження** – методика використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. **Мета наукового дослідження:** розробити методику використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Методи дослідження – системний підхід до відбору інформації, вивчення явищ, виявлення взаємозв'язків та взаємозалежностей, виявлення тенденцій, подання цілісної картини досліджуваного предмету; порівняльно-педагогічні методи аналізу, узагальнення позитивного педагогічного досвіду на основі загальнонаукових методів аналізу та синтезу; статистичні методи опрацювання даних.

Наукове дослідження проводилось протягом **01.01.2018 р.-31.12.2020 р.**

На першому етапі наукового дослідження: *визначено і уточнено* понятійно-термінологічний апарат дослідження для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі відкритих електронних науково-освітніх систем; *проаналізовано* вітчизняний та зарубіжний досвід їх використання; *визначено* загальні підходи до використання електронних систем відкритого доступу у педагогічних дослідженнях; **на другому етапі:** *розроблено* модель і методику використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників; **на третьому етапі:** *проведено* апробацію та перевірку ефективності методики використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників, що включає сукупність окремих технологій використання, а саме: наукових електронних бібліотек, електронних відкритих журнальних систем, наукометричних баз даних, електронних соціальних мереж, цифрових ідентифікаторів вчених, системи Google Analytics і технологію оцінювання якості педагогічних тестів; *розроблено* рекомендації з використання електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності; *впроваджено* результати дослідження у заклади вищої освіти, наукові установи, заклади післядипломної педагогічної освіти; узагальнено та оформлено результати дослідження.

Загальні висновки про виконання дослідження (згідно завдань ТЗ): основними критеріями добору відкритих електронних науково-освітніх систем для підтримки проведення наукових досліджень, є: їх відкритість, функціональність та придатність до використання в наукових установах і закладах вищої освіти України; процес розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників доцільно здійснювати під час проведення спеціально організованого навчання та відповідно до розробленої методики; актуальності набувають розробка і поширення навчально-методичних, інструктивних матеріалів для наукових і науково-педагогічних працівників, аспірантів і докторантів щодо використання відкритих електронних науково-освітніх систем для оприлюднення розповсюдження й використання наукових результатів. Результати дослідження сприяли удосконаленню процесу підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників з питань використання відкритих електронних науково-освітніх систем у післядипломній педагогічній освіті, підвищили ефективність організації і проведення наукових досліджень у ЗВО, наукових установах та закладах післядипломної педагогічної освіти.

Умови одержання звіту за договором, 04060, м. Київ, вул. М. Берлінського, 9, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАК, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	8
1.1. Понятійно-термінологічний апарат дослідження	8
1.2. Вітчизняний і зарубіжний досвід використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності	12
1.3. Загальні підходи до використання відкритих електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності	20
РОЗДІЛ ІІ. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ	25
2.1. Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників	25
2.2. Методичні основи використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників	30
2.2.1. Технологія використання наукових електронних бібліотек	
2.2.2. Технологія використання електронних відкритих журнальних систем	
2.2.3. Технологія використання бібліометричних і наукометричних баз даних	
2.2.4. Технологія застосування електронних соціальних мереж	
2.2.5. Технологія розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів	
2.2.6. Технологія використання цифрових ідентифікаторів вчених	
2.2.7. Технологія використання системи Google Analytics	
РОЗДІЛ ІІІ. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА МЕТОДИКИ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ ДЛЯ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНО-ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ НАУКОВИХ І НАУКОВО-ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ	56
3.1. Констатувальний етап експериментального дослідження	57
3.2. Формувальний етап експериментального дослідження	62
3.3. Рекомендації з використання електронних науково-освітніх систем у підготовці та підвищенні кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників	66
3.4. Упровадження результатів наукового дослідження	71
ВИСНОВКИ	72
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ	74

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ, УМОВНИХ ПОЗНАК, ОДИНИЦЬ І ТЕРМІНІВ

ББД – бібліометрична база даних
БД – база даних
БУН – Бібліометрика української науки
ВБД – вебометрична база даних
ВД – відкритий доступ
ВЕНОС – відкриті електронні науково-освітні системи
ЕВЖС – електронна відкрита журнальна система
ЕГ – експериментальна група
ЕСМ – електронна соціальна мережа
ЗВО – заклад (-и) вищої освіти
ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології
ІТЗН 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
GS – Google Scholar
ID – ідентифікатор автора
IRT – Item Response Theory
Moodle – Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment
OJS – Open Journal Systems
WoS – WEB OF SCIENCE

ВСТУП

Дослідження процесів розвитку інформаційно-дослідницької (ІД) компетентності наукових і науково-педагогічних працівників в умовах використання відкритих електронних науково-освітніх систем (ВЕНОС) в Україні та за кордоном базується на об'єктивній закономірності розвитку та реформуванні освітніх систем та їх галузей, зокрема, галузі інформаційних та комунікаційних технологій, форм впровадження змісту освіти та науки, що обумовлені національними, економічними, соціальними особливостями різних країн. З іншого боку, розвиток технологій обумовив прискорення запровадження інновацій в науково-дослідну діяльність, особливо це стосується різноманітних форм інформаційного забезпечення й підтримки науково-освітнього процесу, до яких відносять дистанційне навчання, засоби масової інформації, науково-освітня проєктна діяльність, які потребують володіння новими формами знань, навичок та компетентностей та їх детального дослідження, узагальнення досвіду та визначення тенденцій розвитку науки та освіти на сучасному етапі. Для України, де відбувається реформування освіти, особливо важливим є швидкий розвиток інформаційних та комунікаційних технологій в галузі науки та освіти та дослідження їх впливу на розвиток ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС, на форми їх оцінювання, підготовка та підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників відповідно до вимог освітньої галузі. Постійно зростаючі вимоги до якості, продуктивності та результативності досліджень науковців спонукають до пошуків нових онлайн інструментів, засобів, відкритих освітніх систем, що слугують ґрунтовною підтримкою при проведенні наукових досліджень і якими вони повинні вміти користуватися.

Актуальність наукового дослідження підтверджено документами на законодавчому рівні: Законами України «Про наукову і науково-технічну діяльність», «Про інноваційну діяльність», «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про Концепцію Національної програми інформатизації», «Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки», Національна

стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року щодо інформатизації освіти за напрямом розроблення та впровадження інформаційно-аналітичних технологій, Постанова Кабінету Міністрів України «Про Порядок підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у вищих навчальних закладах (наукових установах)». Для проведення дослідження важливим є врахування стандартів компетентності педагогічних працівників країн Європейського Союзу та США, міжнародних організацій, що підтримують реформи в освіті та розвиток демократичних змін у державах, серед яких ЮНЕСКО, ЮНІСЕФ, ПРООН, Рада Європи, Організація європейського співробітництва та розвитку, Міжнародний департамент стандартів та ін.

Динамічний розвиток інформаційного простору зумовлює зростання вимог до якості та результативності досліджень наукових і науково-педагогічних працівників. Особливого значення при цьому набуває розвиток їхніх вмінь і навичок здійснювати дослідницьку діяльність в умовах активного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ). Зростає необхідність у проведенні науково-педагогічних досліджень, що сприяють розробці та впровадженню в освітній простір ІКТ; розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з метою сприяння процесу підвищення якості результатів їх робіт, створенні та використанні відкритих електронних систем для підтримки наукової і освітньої теоретико-методологічної та практичної баз, що забезпечить модернізацію вітчизняної освіти й науки відповідно до світових тенденцій.

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 організації й проведення досліджень, що спрощують та полегшують здійснення наукової та науково-педагогічної діяльності. Тому важливою вимогою часу є підвищення кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників, особливу увагу потрібно звернути на розвиток у них ІД компетентності із використанням ВЕНОС.

РОЗДІЛ І. ТЕОРЕТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ У НАУКОВО-ДОСЛІДНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

1.1. Понятійно-термінологічний апарат дослідження

В процесі виконання наукового дослідження було проаналізовано наукові дослідження та допоміжні джерела і визначено його понятійно-термінологічний апарат. Також уточнено базові поняття *«інформаційно-дослідницька компетентність наукового та науково-педагогічного працівника»*, що розуміється як підтверджена здатність особистості використовувати ІКТ для здійснення: пошуку, збирання, опрацювання, аналізу, представлення (оприлюднення) наукових даних відповідно до методології наукового дослідження, комунікації, співробітництва, навчання інших, виконання наукового дослідження, інформаційно-аналітичної підтримки досліджень, моніторингу та оцінювання наукових результатів та впровадження в практику освіти та науки і **поняття розвитку інформаційно-дослідницької компетентності** наукових і науково-педагогічних працівників як системного і закономірного процесу прогресивних змін інформаційно-дослідницької 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.

Опишемо деякі основні терміни і поняття, що функціонально пов'язані із тематикою наукового дослідження.

Електронна відкрита журнальна система (ЕВЖС) – це програмна платформа з відкритим вихідним кодом, що забезпечує організацію та децентралізоване дистанційне управління повним циклом редакційно-видавничого процесу електронних наукових журналів, а саме підтримку процесів подання, рецензування, літературного редагування, коректури, макетування та публікації статей з подальшим їх збереженням, поширенням та індексацією в мережі Інтернет (Лупаренко Л. А. Добір електронних відкритих журнальних

систем для наукових видань з освітніх досліджень. Інформаційні технології і засоби навчання, 4 (60), 2017. С. 324-343. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1835>).

Впровадження електронних відкритих журнальних систем у процес науково-педагогічних досліджень – цілеспрямоване, науково обґрунтоване виконання комплексу дій директивного характеру на організаційному (адміністративні та програмно-технічні заходи щодо створення і підтримки електронного періодичного наукового видання) та методичному (формування ІКТ-компетентності наукових працівників щодо застосування ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях) рівнях (Лупаренко Л. А. *Організаційно-педагогічна модель впровадження електронних відкритих журнальних систем у процес науково-педагогічних досліджень*. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: педагогічні науки).

Впровадження результатів наукової діяльності – розуміють процес оприлюднення, використання і розповсюдження. Результативність наукової діяльності має враховувати цілеспрямовану й науково-обґрунтовану інформаційно-комунікаційну підтримку засобами ІКТ, специфіку дослідницької діяльності за сучасними параметрами, критеріями та адміністративні заходи в цьому напрямку (*Використання електронних систем відкритого доступу*) для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. №5 (55). С. 136-174).

Індекс Хірша (h-індекс) – визначає продуктивність окремого ученого чи наукового колективу на основі співвідношення кількості публікацій до кількості цитувань цих публікацій (*Використання електронних систем відкритого доступу* для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. №5 (55). С. 136-174).

Індекс цитувань (Science Citation Index, SCI) – ключовий показник, уведений Інститутом наукової інформації (Institute for Scientific Information, ISI),

що активно використовується світовою науковою громадою з метою оцінювання результативності роботи вчених і наукових колективів. Також він показує вплив окремих учених чи організації на світову науку, оцінюючи якість проведених наукових досліджень (*Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лупаренко Л. А. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. №5 (55). С. 136-174*).

Інформатизація – це сукупність взаємопов'язаних організаційних, правових, політичних, соціально-економічних, науково-технічних, виробничих процесів, що спрямовані на створення умов для задоволення інформаційних потреб, реалізації прав громадян і суспільства на основі створення, розвитку, використання інформаційних систем, мереж, ресурсів та інформаційних технологій, побудованих на основі застосування сучасної обчислювальної та комунікаційної техніки (*Закон України "Про Концепцію Національної програми інформатизації" № 75/98-ВР від 2.02.98 р. / Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, N 27-28, ст.182*).

Інформаційно-комунікаційна підтримка 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 (*Спірін О. М., Лупаренко Л. А. Досвід використання програмної платформи Open Journal Systems для інформаційно-комунікаційної підтримки науково-освітньої діяльності. Інформаційні технології і засоби навчання, 5 (61)*).

Моніторинг упровадження результатів наукових досліджень – це регулярне відстеження його перебігу шляхом збирання, опрацювання, зберігання та подання відомостей щодо кількісних і якісних показників оприлюднення, розповсюдження та використання продукції, виготовленої в межах таких робіт. Також, учені моніторингом упровадження результатів науково-педагогічних досліджень вважають процес регулярного відстеження результатів і характеру

виконання певних етапів науково-педагогічних досліджень і впровадження їх результатів у освітню і науково-педагогічну практику. Адже передбачається збирання і зберігання відомостей – встановлених кількісних і якісних показників, що характеризують перебіг виконання й впровадження результатів науково-педагогічних досліджень, їх аналітичне опрацювання з метою визначення обсягів і характеру оприлюднення, розповсюдження і використання наукової продукції, створеної протягом проведення таких досліджень, зазначено у роботі *(Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / Спірін О. М., Яцишин А. В., Іванова С. М., Кільченко А. В., Лунаренко Л. А. Інформаційні технології і засоби навчання. 2016. №5 (55). С 136-174).*

Статистичний звіт наукової електронної бібліотеки – це сформовані статистичні дані про оприлюднення і розповсюдження результатів досліджень науково-педагогічних працівників у вигляді таблиць, діаграм, порівняльних діаграм, мап та ін *(Спірін О. М., Новицька Т. Л., Яцишин А. В. Електронна бібліотека як джерело статистичних даних для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень. 2018. Інформаційні технології в освіті, 2 (35) http://ite.kspu.edu/Issue_35/p-7-26).*

Хмарні освітні/наукові сервіси (Cloud technology, cloud computing):

1) надають користувачам Інтернету доступ до комп'ютерних ресурсів серверу і використання програмного забезпечення як онлайн-сервісу. *Хмарні сервіси* – це модель, що дозволяє повсюдний, зручний мережний доступ на вимогу (on-demand access) до області спільно використовуваних налаштовуваних обчислювальних ресурсів (мереж, серверів, сховищ, застосунків, сервісів тощо), які може бути швидко надано та швидко вивільнено з мінімальними управлінськими затратами та мінімальною взаємодією з постачальником сервісу;

2) забезпечують користувачеві мережний доступ до масштабованого і гнучко організованого пулу розподілених фізичних або віртуальних ресурсів, які постачаються в режимі самообслуговування і адміністрування за його запитом. Із використанням хмарних сервісів формуються хмаро орієнтовані мережні

інструменти систем відкритої освіти – це засоби ІКТ, що забезпечують формування і підтримування в актуальному стані мережних електронних інформаційних ресурсів і хмарних сервісів відкритого навчального середовища, реалізацію технологій проектування і застосування відкритих хмаро орієнтованих педагогічних систем. До важливих мережних інструментів систем відкритої освіти належать: хмаро орієнтовані науково-освітні інформаційні мережі й інфраструктури; хмаро орієнтовані корпоративні інформаційні системи і сервіси; мережні електронні освітні ресурси і сервіси; навчально-наукові лабораторії віддаленого доступу та ін.

1.2. Вітчизняний і зарубіжний досвід використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності

Використання відкритих електронних науково-освітніх систем надає нові можливості щодо збирання, зберігання, передачі та аналітичного опрацювання даних, оцінювання публікаційної активності науковців, рівня ефективності їх наукової діяльності та ін. [1].

В інформаційному суспільстві є затребуваними та активно реалізуються освітні програми та проєкти з використання електронних науково-освітніх систем [2]. Разом з тим зауважимо, що їх використання для розвитку ІД компетентності наукових та науково-педагогічних працівників недостатньо відображено у дослідженнях, методичних розробках, навчальних програмах в Україні.

Згідно з дослідженнями, які проводилися в межах проєкту Європейського Союзу FOSTER (<https://www.fosteropenscience.eu>), була розроблена таксономія відкритої науки (рис.1.1). На рис. 1.1 відображена інтелектуальна мапа дефініцій або тем, що включає поняття «відкрита наука», а саме: ВД (англ. Open Access), відкриту базу даних (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). Кожна з цих тем включає багато інших підтем, що відображають спектр проблем, з якими може стикатися дослідник у межах відкритої науки.

На рис. 1.1 візуалізовано, що відкрита наука складається з компонентів, реалізація яких відбувається через відкриті електронні науково-освітні системи (ВЕНОС). Поняття ВД стосується результатів досліджень, які вільно поширюються в Інтернеті, зокрема з додаванням ліцензії Creative Commons для підтримки прав автора [3]. 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 напрямки (англ. Open Science Routes), що реалізуються двома шляхами – «золотим» (англ. Gold Road), який пояснюється як вільний доступ до всіх матеріалів безпосередньо у момент публікації, та «зеленим» (англ. Green Road), який пояснюється 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 відповідні дослідження та інновації, інтерактивні процеси, за допомогою яких суспільні суб'єкти та новатори взаємодіють один з одним з метою впровадження науково-технічних досягнень у суспільстві;

- відкриті наукові ініціативи (англ. Open Science Initiatives), які охоплюють проведення та провадження наукових проєктів у вільному доступі, участь науковців у конкурсах на отримання грантів та ін.

Відкрита БД за таксономією відкритої освіти (рис. 1) визначається як вільно доступні набори даних, наприклад, документи, патенти, гранти, клінічні випробування [4], та включає в себе відкриту масштабну БД (англ. Open Big Data), відкриту БД дефініції (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). 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, You Tube та ін.

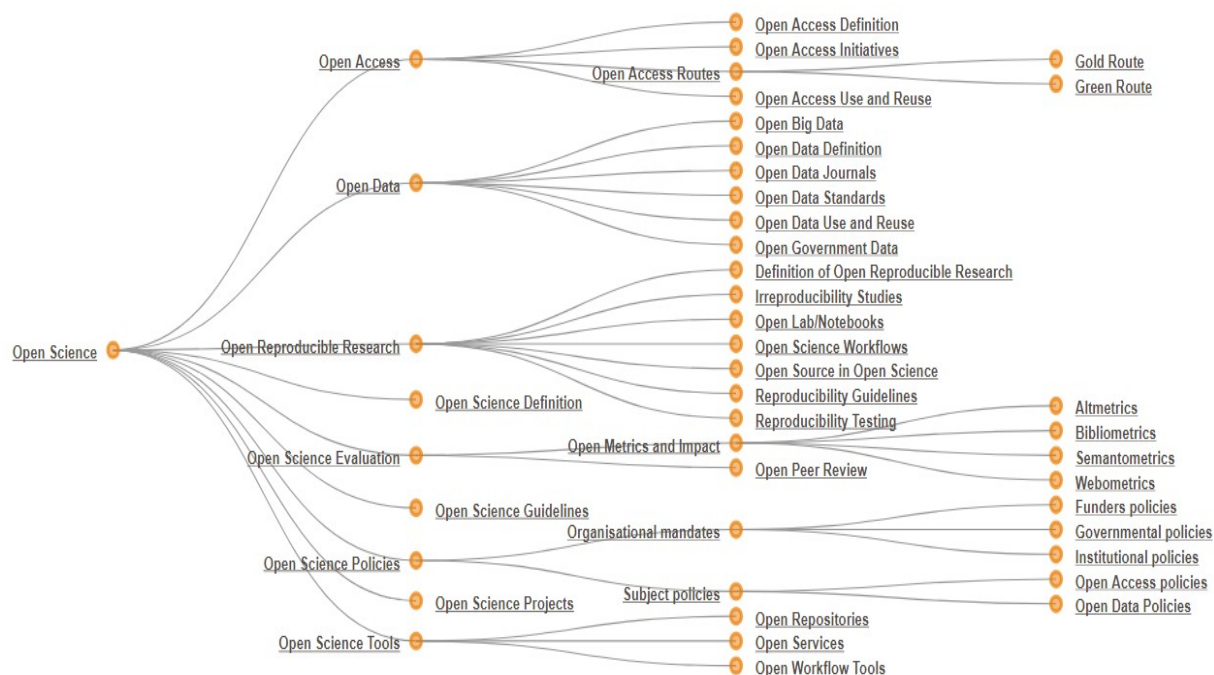


Рис. 1.1. Таксономія відкритої науки (<https://www.fosteropenscience.eu>)

Відкрите репродуктивне дослідження – це дані та програмне забезпечення, необхідні 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 результатів наукової діяльності, а саме, новий спосіб оцінювання впливу наукових результатів, що включає наступні рішення: відкрите оцінювання вченими наукових досліджень один одного (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 програмним забезпеченням/інструментами є: BibExcel, CiteSpace, Eigenfactor Score, HistCite, Pajek, Publish or Perish, Scholarometer, Scholar h-index Calculator та ін. [7];

- *семантометричні методи* (англ. Semantometrics) використовують переважно повні тексти рукописів для оцінки вартості публікації у науковому просторі [8], зокрема одними з інструментів для здійснення семантометричного методу може виступати системи антиплагиату Advego Plagiat, Etxt Antiplagiat, Unicheck, Double Content Finder, Praide Unique, Content Analyser II та ін.;

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

Вищевикладені методи оцінювання наукової діяльності вчені об'єднують у загальний підхід – *інформетрію* (англ. informetrics), що визначається як напрям метричного дослідження, пов'язаного з інформатикою, зокрема бібліометрією, наукометрією, вебометрією [10].

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 пояснюється як письмові схвалення організацій з конкретних питань, що включають політику спонсорів (англ. Funders policies), державну політику (англ. Governmental policies), 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 проєкти (англ. Open Science Projects) – це глобальні міжнародні проєкти, метою яких, перш за все, є [9] 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), а саме: *відкриті репозитарії* (англ. Open Repositories), що є відкритими архівами, які містять наукову літературу та роблять їх вміст вільними для всіх, хто має в них 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.

В останні роки спостерігається у всьому світі зацікавленість наукової спільноти інформетрією. Тому розвинені країни світу (університети Європи, Китаю, США та ін.) активно розпочали проведення навчання, курсів та тренінгів для наукових і науково-педагогічних працівників, майбутніх магістрантів та докторів філософії (PhD) щодо інформетричної підготовки, а саме: методології і методів бібліометричних і наукометричних досліджень, наукової комунікації, оцінювання наукових досліджень та ін.

В Європі активно реалізуються освітні програми з питань використання відкритих науково-освітніх систем, підготовка характеризується варіативністю освітніх форм і 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 в різних університетах світу. Як правило, це курси за вибором (англ. elective course). Наприклад, Каліфорнійський університет в 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>). Зміст курсу включає наступні теми: основні поняття бібліометрії; бібліометричні закони; аналіз продуктивності й цитування для оцінювання досліджень; оцінювання авторів; оцінювання журналів; методологічні проблеми аналізу цитування; співпрацю та співавторство; картографію дисциплін; бібліометрію для інформаційного пошуку; бібліометрію для мистецтва і гуманітарних наук; вебометрію.

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.

Однією з сучасних тенденцій є поява спеціалізованої програми з підготовки докторів філософії в галузі інформетрії. В 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 можна виокремити такі:

– міжнародний проєкт «Європейська літня школа з наукометрії» (European Summer School for Scientometrics, ESSS) стартував у 2010 році. Його організатори – університет Відня (University of Vienna, Austria), університет ім. В. Гумбольдта (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 з бібліометрії та дослідницької політики» (Nordic Workshop on Bibliometrics and Policy Research). Семінари проводяться щорічно з 1996 року. Основна мета проєкту полягає у представленні нових бібліометричних досліджень в скандинавських країнах.

Підготовка в області інформетрії за кордоном характеризується варіативністю освітніх форм і різноманітністю їх змісту. Навчання організовано на різних рівнях системи професійної освіти (за винятком бакалаврату), в системі додаткової освіти та самоосвіти. Разом з тим підкреслимо, що в даний час не можна говорити про підготовку за інформетрією як про системне явище.

Узагальнимо та визначимо результат використання відкритих науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових та науково-педагогічних працівників (таблиця 1.1).

Таблиця 1.1.

Використання відкритих науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових та науково-педагогічних працівників

Приклади відкритих електронних науково-освітніх систем	Теми таксономії відкритої науки за проєктом FOSTER	Результат використання відкритих науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових та науково-педагогічних працівників
Платформи EPrints і DSpace для створення електронних бібліотек, відкриті електронні конференції System Open Conference та ін.	Відкритий доступ (англ. Open Access)	Шляхи вирішення проблем проведення наукових досліджень, а саме: за допомогою ІКТ пошук електронних освітніх та наукових матеріалів; оприлюднення особистих наукових результатів, пошук колег, співавторів, спільноти щодо наукових ідей, інновацій та їх впровадження
Google Scholar, Google Apps for	Відкрита БД	Розвинені вміння та навички наукових і

Education, Google Forms та ін.	(англ. Open Data)	науково-педагогічних працівників, що дозволяють знаходити необхідні відомості, користування різними сервісами, зокрема хмарними науково-освітніми, для спільної роботи над дослідженням разом з колегами, обговорення публікацій та інших наукових продуктів
Системи управління науковою бібліографією, зокрема Thomson Reuters Web of Science EndNote Web, Zotero, BibMe, Citation Machine та ін.	Відкрите репродуктивне дослідження (англ. Open Reproductive Research)	Відповідальне ставлення до особистих досліджень та досліджень інших науковців, що полягає у академічній доброчесності, вмінні здійснювати перевірку автентичності наукових текстів та навчати цьому інших
Facebook, You Tube; Academia.edu, ResearchGate, Scientific Social Community, Ukrainian Scientists Worldwide; Advengo Plagiat, Etxt Antiplagiat, Unichex, Double Content Finder та ін.	Відкрите оцінювання наукової діяльності (англ. Open Science Evaluation)	Комунікаційні навички та вміння застосовувати їх для оцінювання та самооцінювання наукових досліджень, презентування наукових результатів
Facebook, Twitter; сайти Міністерств освіти різних країн, міжнародних проєктів та ін.	Відкрита наукова політика (англ. Open Science Policies)	Відповідальне ставлення до реформування у галузі освіти і науки, професійних обов'язків, навчання впродовж життя
Платформи Horizon 2020 (https://ec.europa.eu/research/participants/portal/desktop/en/home.html), MENTEP (http://mentep.eun.org/home) та ін.	Відкриті наукові проєкти (англ. Open Science Projects)	Критичне мислення, вміння здійснювати наукову діяльність у межах наукових проєктів і конкурсів
Інші засоби та сервіси, що сприяють підтримці проведення науково-дослідної роботи (відкриті репозитарії, відкриті сервіси, відкриті інструменти для робочого процесу та ін.)	Відкриті інструменти для наукових досліджень (англ. Open Science Tools)	Вміння здійснювати пошук та аналіз даних, взаємодіяти через цифрові технології із науковою спільнотою, управляти цифровою ідентифікацією, розробляти цифровий контент, креативно використовувати ІКТ у професійній діяльності

З аналізу зарубіжного досвіду з проблеми дослідження з'ясовано, що міжнародна практика наукометричних досліджень сьогодні базується на використанні наукометричних баз даних (НБД). НБД 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.

НБД забезпечують індексування авторитетних наукових журналів високого рівня, що публікують найбільш значимі для сьогодення результати наукових досліджень. Протягом наступних двох років усі періодичні наукові видання нашої країни мають пройти переатестацію для включення до «Переліку наукових фахових видань України» (<http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/z0148-18>) з присвоєнням категорії «А», «Б» або «В». До категорії «А» належатимуть наукові журнали, проіндексовані у НБД Web of Science Core Collection та/або Scopus. Розглянемо детальніше ці БД та критерії добору журналів до них.

Не менш актуальними сьогодні є й питання міжнародного рейтингу вітчизняних наукових установ та закладів вищої освіти (ЗВО), визнання результатів їхньої дослідницької діяльності та професійності викладацького складу. Система “Бібліометрика української науки” дає суспільству комплексну картину стану вітчизняного наукового середовища, розкриває його галузеву, регіональну та відомчу структуру.

Зарубіжний досвід цікавий вітчизняним фахівцям і може бути використаний при розробці теоретичних і методичних основ навчання в галузі інформетрії для викладання в закладах вищої освіти, підготовці аспірантів і докторантів, підвищенні кваліфікації наукових та науково-педагогічних працівників в Україні.

Питанням навчання інформетрії приділяється недостатньо уваги у вітчизняній науці та освіті, тільки в окремих ЗВО введено для викладання курс наукометрії. Практично відсутні теоретико-методологічні дослідження з інформетрії як навчальної дисципліни; не розроблені наукові основи і методична система навчання; не вивчені питання проєктування і формування змісту освітніх програм, розробки програмного та навчально-методичного забезпечення та ін.

1.3. Загальні підходи до використання відкритих електронних науково-освітніх систем у науково-дослідній діяльності

На підставі наукових публікацій та власного досвіду [11] узагальнено загальні підходи до використання відкритих електронних систем у науковій та науково-педагогічній діяльності: збереження та накопичення інформаційних

ресурсів; завантаження матеріалів в електронному вигляді, зручному для подальшого опрацювання; доступ та перегляд великої кількості інформаційних джерел, досліджень та ін.; доступ до першоджерел; підтримка мультимедійного контенту разом з текстом; гіпертекстові посилання для навігації; повнотекстовий розширений пошук та спрощений пошук за метаданими; інтеграція з іншими системами у ВД; омоніторинг 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; оупровадження в практику управлінської діяльності; задоволення інформаційних потреб читачів; опідвищення ефективності наукової діяльності.

В результаті аналізу досліджень [12; 13; 14; 15] узагальнено *загальні підходи до використання електронних бібліотек*, 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 використання електронних журнальних систем описано у дослідженнях [14; 16; 17; 18]: 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 інформаційно-комунікаційних технологій 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.

В результаті аналізу досліджень [12; 14; 19; 20] 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.

НБД є комерційними, доступ до яких здійснюється за передплатою (Web of Science, SciVerse Scopus, Mendeley та ін.) та безкоштовними, такими, що перебувають у ВД (Google Scholar, 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 [21]. Завдяки їхньому поєднанню члени експертної групи Web of Science (WoS) можуть визначити загальне оцінювання журналу. Міжнародні наукометричні платформи ВД є потужним некомерційним інструментом розповсюдження, оприлюднення та аналізу використання результатів наукових досліджень. Наукометричні розрахунки у таких системах дозволяють визначити важливі показники цитованості та статистику наукової діяльності дослідників [22].

В результаті аналізу досліджень [12; 22; 14; 23] узагальнено *загальні підходи до використання хмарних науково-освітніх сервісів* (Google Scholar, Google Apps for Education, Google Docs, Google Analytics та ін.): 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.

В результаті аналізу досліджень [12; 24; 25] узагальнено загальні підходи до використання автоматизованих програм виявлення унікальності наукових текстів: 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.

Визначено загальні підходи до використання відкритих електронних науково-освітніх систем (наукових електронних бібліотек і інституційних репозитаріїв, ЕЖВС, відкритих вебконференційних систем, інформаційно-аналітичних порталів, хмарних науково-освітніх сервісів, НБД, рейтингових вітчизняних й міжнародних систем, електронних соціальних мереж, систем цифрових ідентифікаторів вчених, програмних засобів для автоматичного відстеження текстових збігів і запозичень, систем вебаналітики) у науково-дослідній діяльності: пошук матеріалів та самоархівування власних наукових публікацій; презентування і оцінювання наукових результатів; визначення унікальності наукових текстів; повнотекстовий розширений пошук та спрощений пошук за метаданими; підтримка мультимедійного контенту разом з текстом; миттєвий безкоштовний доступ до публікацій; автоматизація всіх етапів

проведення вебконференцій; спільна робота з документами; можливість спільного навчання; створення та публікація навчального контенту; дотримання принципів академічної доброчесності; комунікація, обмін досвідом; створення бібліометричних профілів науковців, наукових колективів, виконавців наукових досліджень, наукових установ, закладів освіти; автоматизація процесів рецензування, редагування та підтримки користувачів; здійснення редакційно-видавничих завдань дистанційно; управління науковою бібліографією; рейтингове оцінювання і визначення цитування; відстеження статистичних даних; індексування та інтеграція з іншими системами; перевірка тексту на унікальність; пошук та вибір наукових журналів, що індексуються у міжнародних наукометричних базах для оприлюднення результатів досліджень; апробація наукових результатів; моніторинг оприлюднення, розповсюдження та використання результатів наукової діяльності, виявлення перспективних напрямів наукових досліджень; оцінювання науково-педагогічних досліджень відповідно до розвитку суспільства та ін.

РОЗДІЛ II. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ВИКОРИСТАННЯ ВІДКРИТИХ ЕЛЕКТРОННИХ НАУКОВО-ОСВІТНІХ СИСТЕМ

2.1. Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників

Цифрова відкрита наука для підтримки і розвитку передбачає використання веборієнтованих систем. Такими системами, перш за все, є веборієнтовані системи моніторингу оприлюднення, розповсюдження та використання результатів науково-дослідної роботи. В. Ю. Биков, О. М. Спірін, Л. А. Лупаренко визначають їх як засоби, що можуть використовуватися виконавцями досліджень (окремими науковцями, науковими колективами, науковими установами) для інформаційної підтримки наукової діяльності з оприлюднення, розповсюдження і використання продукції, створеної в межах дослідження, та моніторингу її впровадження, зокрема засоби збирання, опрацювання (в тому числі аналітичне), зберігання та подання даних про стан оприлюднення, розповсюдження й використання наукової продукції [26].

Визначене число електронних систем ВД виступають як науково-освітні ресурси/джерела, що за допомогою певних власних сервісів забезпечують науковців, з одного боку, необхідними відомостями і даними для здійснення науково-дослідної діяльності: їх пошук, опрацювання, збереження та доступ до них, а за з іншого – інструментарієм для швидкого добру таких відомостей і даних, обміну ними, їх аналізу, синтезу, оцінювання та моніторингу діяльності наукового співробітника і результативності наукових досліджень.

При визначенні поняття «модель розвитку ІД компетентності наукових та науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем» (далі модель) ми спираємося на тлумачення В. Ю. Бикова моделі як деякого подання (аналогу, образу) системи, що проектується, відображає особливості й властивості цієї системи та забезпечує досягнення цілей побудови та використання цієї моделі [27].

Модель має враховувати специфіку діяльності наукових і науково-педагогічних працівників, відповідно до закону «Про наукову і науково-технічну діяльність» [28], що включає:

- наукову діяльність як інтелектуальну творчу діяльність, спрямовану на отримання нових знань та (або) пошук шляхів їх застосування, основними видами якої є фундаментальні та прикладні наукові дослідження;
- наукову (науково-технічна) роботу, що включає в себе «наукові дослідження та науково-технічні (експериментальні) розробки, проведені з метою одержання наукового, науково-технічного (прикладного) результату».

На рис. 2.1 представлена модель розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС.

Модель включає *чотири блоки*: цільовий, змістовий, організаційно-діяльнісний і результативно-діагностичний. Побудову моделі здійснено на основі загальнонаукових підходів щодо моделювання освітніх та організаційних систем. Розроблена модель представляє собою цілісну систему взаємопов'язаних складників (блоків), що мають забезпечити досягнення поставленої мети.

Цільовий блок моделі включає мету, що передбачає розвиток ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС та основні державні законодавчі, нормативні й міжнародні вимоги до розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Змістовий блок містить наукові підходи (андрагогічний, акмеологічний, інформативний, компетентнісний і практико-орієнтований), принципи, що відповідають концепції відкритої, безперервної освіти та особливостям навчання дорослих (системності, відкритості, науковості, академічної доброчесності, актуалізації результатів, розвитку освітніх потреб), змістові лінії використання (наукові електронні бібліотеки (НЕБ), відкриті ЕЖВС, хмарні сервіси Google, система Google Analytics (GA), електронні освітні мережі, наукометричні, бібліографічні, рейтингові системи та ін.). Добір електронних систем ВД має бути здійснено шляхом ретельного дослідження сервісів, що найкраще задовольнятиме

науково-педагогічним потребам щодо впровадження: оприлюднення, розповсюдження та використання науково-дослідних ресурсів.

Основними критеріями добору ВЕНОС є: їх відкритість, функціональність та придатність до використання в наукових установах і закладах вищої освіти України. Процедура проведення науково-педагогічного дослідження передбачає використання ВЕНОС для підтримування кожного етапу дослідження.

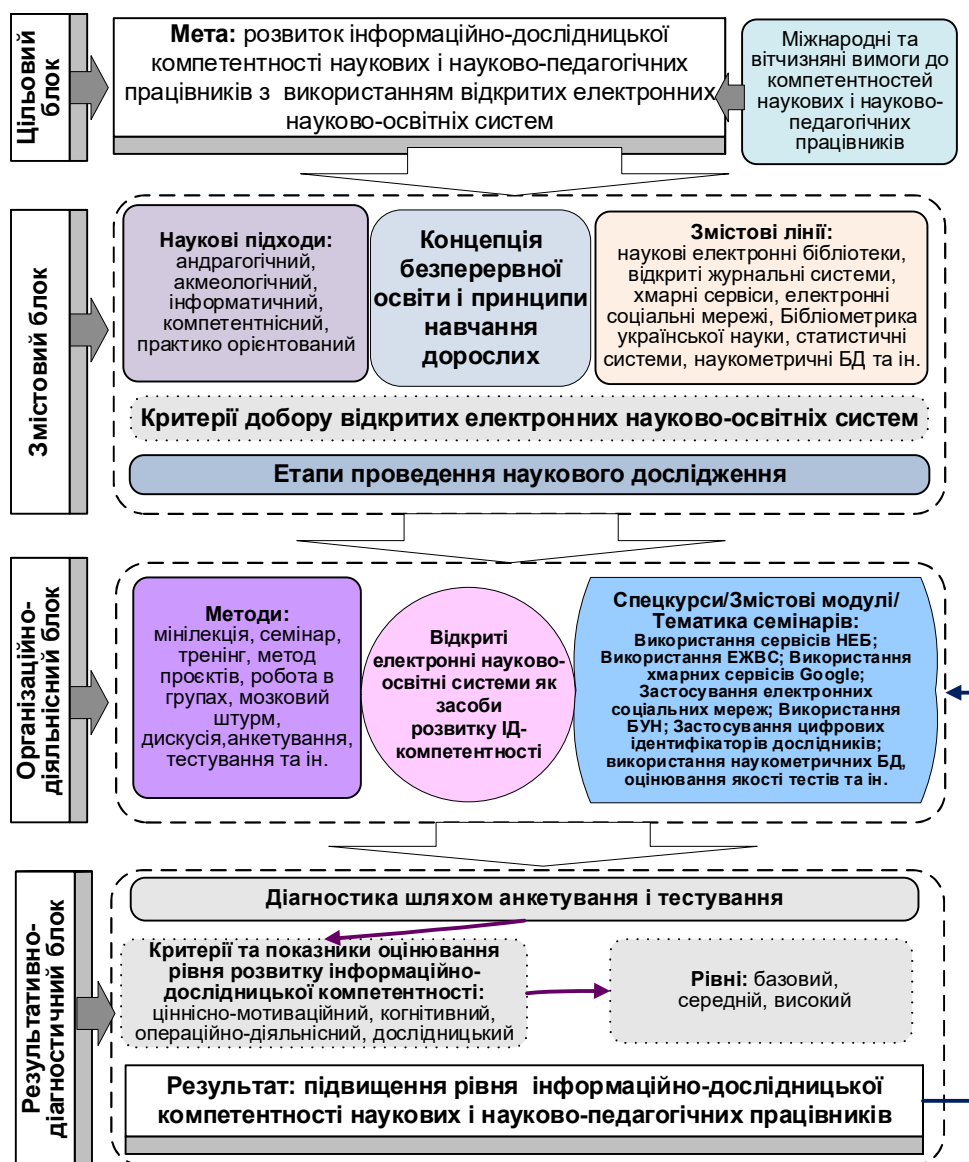


Рис. 2.1 Модель використання відкритих ВЕНОС для розвитку ІД компетентності наукових та науково-педагогічних працівників

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. 2.2.) схематично ілюструє відповідність груп таких систем та здатностей і навичок, що розвиваються у наукових і науково-педагогічних працівників завдяки їх використанню.

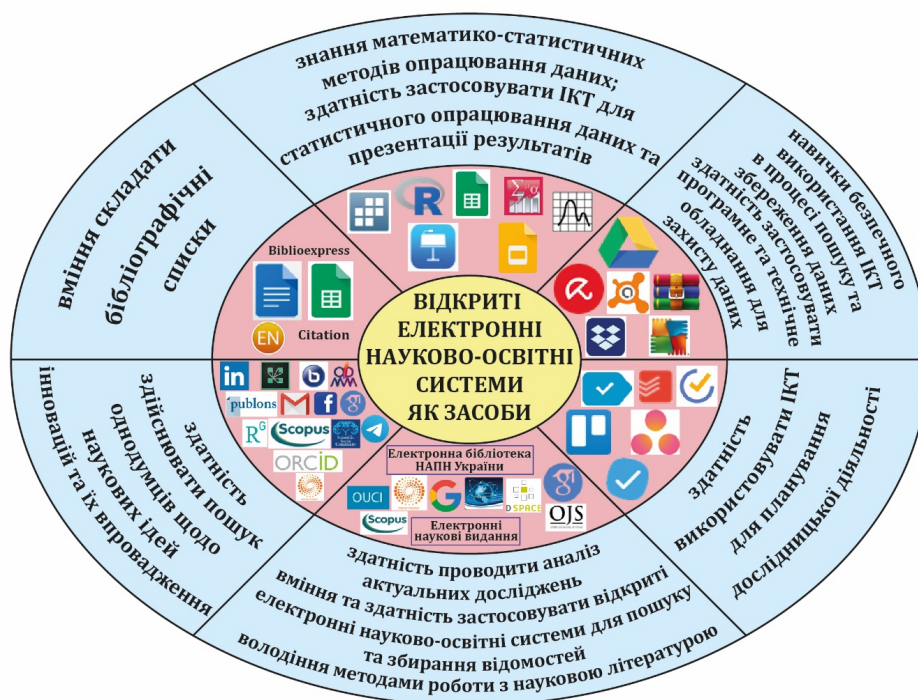


Рис. 2.2. ВЕНОС як засоби розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників

Одним із 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.

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. 2.1).

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

Таблиця 2.1

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

Назва критерію	Показники
Ціннісно-мотиваційний	1.1 Усвідомлення потреби використання ВЕНОС у професійній діяльності науковця та зацікавленість в отриманні актуальних, додаткових відомостей щодо їх можливостей. 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. 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. 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. 4.2. Здатність поглиблювати знання, уміння та навички роботи з ВЕНОС.

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

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 проєктів, мозковий штурм, дискусії, онлайн опитування, 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.

2.2. Методичні основи використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників

Методика використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників (далі – методика) містить технології використання: наукових електронних бібліотек, ЕЖВС, бібліометричних баз даних (ББД), реферативних баз даних (РБД) і НБД, електронних соціальних мереж, цифрових ідентифікаторів вчених, системи Google Analytics, а також технологію оцінювання якості педагогічних тестів, що

висвітлено у методичному посібнику і методичних рекомендаціях (<https://lib.iitta.gov.ua/721991/>; <https://lib.iitta.gov.ua/721990/>).

Під **методикою** будемо розуміти теоретично обґрунтовану сукупність методів, способів, прийомів і форм використання ВЕНОС, застосування яких у науково-педагогічній діяльності науковими та науково-педагогічними працівниками сприятиме підвищенню рівня їхньої ІД компетентності.

Метою навчання є розвиток ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС. **Категорії слухачів:** наукові працівники; науково-педагогічні працівники; аспіранти; докторанти у галузі педагогічних наук; студенти-магістри педагогічних спеціальностей. Було розроблено навчальні матеріали з питань використання ВЕНОС, які включали 7 модулів (<https://lib.iitta.gov.ua/721990/>).

Досягнення навчальних цілей здійснювалось за допомогою комплексу таких **форм організації навчання** як лекції, семінари, тренінги, практичні заняття, консультування, контрольні заходи щодо оцінювання навчальних досягнень слухачів.

У ході проведення занять використовуються такі методи навчання:

- методи **організації навчально-пізнавальної діяльності:** розповідь, бесіда, пояснення, інформаційна лекція, лекція-візуалізація, мозковий штурм, демонстрування, диспут, дискусія, обговорення, робота в групах, кейс-метод;
- методи **стимулювання та мотивації:** формування пізнавального інтересу, пояснення особистої значущості учіння, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій;
- методи **контролю:** анкетування та тестування.

Організація навчального процесу ґрунтувалася на андрагогічному, акмеологічному, інформатичному, компетентнісному, практико орієнтованому **підходах та принципах**, що відповідають концепції відкритої, неперервної освіти і особливостям навчання дорослих.

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

- персональні комп'ютери (ПК) (ноутбуки), інтерактивна дошка, проєктор, підключення до мережі інтернет, пошукові системи мережі інтернет (Google, Yahoo!);
- платформи для підтримки наукових електронних бібліотек (Eprints, DSpace);
- ЕВЖС (Open Journal Systems (OJS), DPubS, HyperJournal, E-Journal, Ambra), зразки електронних журналів, створених на їх базі, навчальний деможурнал на платформі OJS;
- РБД та НБД (Scopus, WOS, Google Scholar (GS), Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Бібліометрика української науки);
- наукові та професійні електронні соціальні мережі (ECM) (Facebook, LinkedIn, www.Science-Community.org, Academia.edu, ResearchGate) та месенджери (Telegram / Viber/ WhatsApp);
- системи статистичного опрацювання даних (MS Excel, SPSS, STATISTICA, STATA, R);
- системи створення презентацій (Microsoft PowerPoint, Apple Keynote, Prezi);
- сайти цифрових ідентифікаторів вчених (ORCID, Publons, Scopus ID);
- програмні засоби для автоматичного відстеження текстових збігів і запозичень: UNICHECK, eTXT Антиплагиат, FindCopy (MiraTools), Viper та ін.;
- 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;
- хмарні сховища (Dropbox, Google Drive), сервіси Google (Gmail, Google Analytics) та архіватори (WinRAR);
- системи для веб(відео)конференцій (OpenMeetings, BigBlueButton, Adobe Connect Pro Meeting, Zoom, Microsoft Teams; Skype);
- антивірусні програми (Avast AntiVirus, Avira AntiVirus, Kaspersky Anti-Virus, AVG AntiVirus)

– система автоматизованого аналізу якості тестових завдань (СААЯТЗ).

Результатом є підвищення рівня розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням відкритих електронних науково-освітніх систем.

Методика включає технології використання: наукових електронних бібліотек на платформі EPrints, ЕЖВС на платформі Open Journal Systems, ББД, РБД і НБД, електронних соціальних мереж, цифрових ідентифікаторів вчених, системи Google Analytics, автоматизованого оцінювання якості педагогічних тестів.

2.2.1. Технологія використання наукових електронних бібліотек

НЕБ з академічними ресурсами функціонують у вишах і наукових установах. Використання сховищ НЕБ науковими та науково-педагогічними співробітниками є актуальним для проведення наукових досліджень та розвитку їхньої ІД компетентності [29]. 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 технологію використання НЕБ для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [30] (рис 2.3.).

Запропонована технологія може використовуватися у закладах і установах, що мають репозитарії на програмній платформі EPrints. Висвітливо основні складові елементи технології на прикладі сервісів Електронної бібліотеки Національної академії педагогічних наук України (НАПН України). Для реалізації технології 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 та опитано 186 респондентів, серед яких наукові та науково-педагогічні працівники, аспіранти, докторанти. Враховуючи опитування респондентів, у навчальну програму включено чотири змістові модулі, 2 з яких відносяться до його інваріативної, а 2 – до варіативної складової: НЕБ, 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 Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Moodle), Easygenerator, Wordpress, Prometheus та ін.

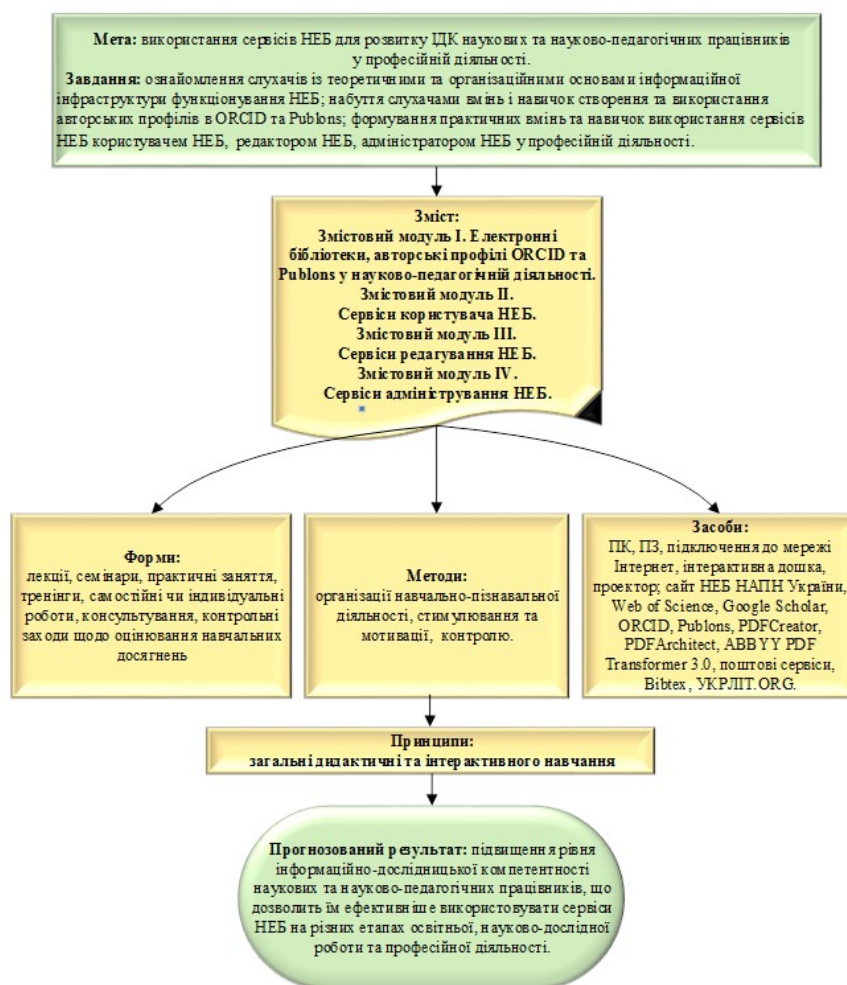


Рис. 2.3. Технологія використання НЕБ для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників

Метою навчання є: використання сервісів НЕБ 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 користувачем НЕБ навичок щодо пошуку актуальних наукових публікацій, авторів та результатів наукових досліджень, внесення власних ресурсів до сховища, користування статистичними сервісами НЕБ НАПН України; формування практичних вмінь редактора НЕБ щодо формування ресурсів НЕБ НАПН України, заповнення та редагування форми опису ресурсів, пошуку депозитів; формування практичних вмінь адміністратора щодо структури дерева суб'єктів НЕБ, виконання функцій редагування, роботи з системними інструментами, конфігурації суб'єктів НЕБ 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 активності 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: організація 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.

2.2.2. Технологія використання електронних відкритих журнальних систем

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

Під *технологією використання ЕВЖС у науково-педагогічних дослідженнях* [30] 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 [31, с. 153] (рис. 2.4.).

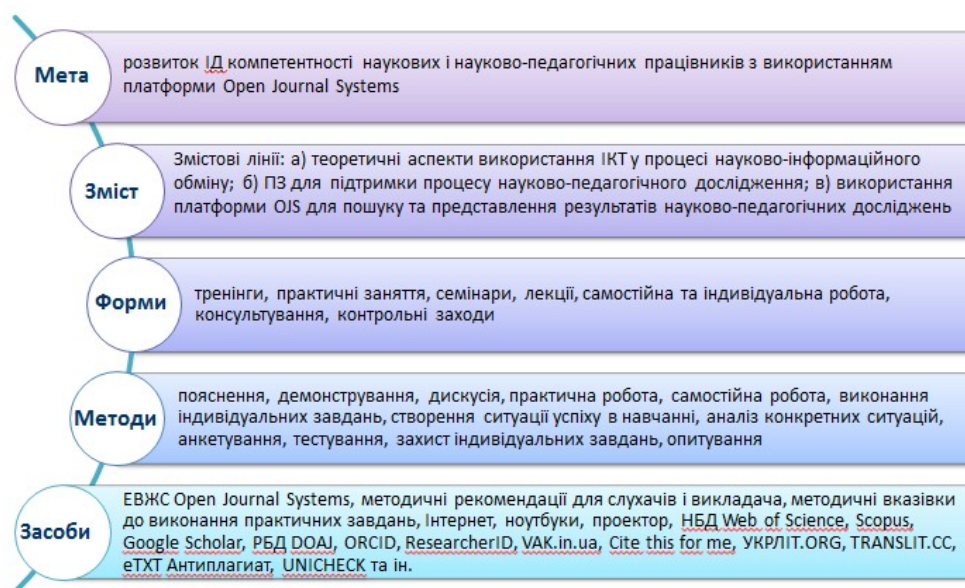


Рис .2.4. Технологія використання ЕВЖС для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників

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

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

Зміст навчання передбачає такі змістові лінії: а) теоретичні аспекти використання ІКТ у науково-дослідному процесі; б) програмне забезпечення (ПЗ) для підтримки процесу науково-педагогічного дослідження; в) використання платформи OJS для пошуку та представлення результатів науково-педагогічних досліджень (табл. 2.1.).

Таблиця 2.1.

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	2
II.	ПЗ для створення та підтримування електронних журналів	0,25/9	6	2	4	1	2
III.	ІК-підтримування процесу представлення результатів науково-педагогічних досліджень з використанням ЕВЖС OJS (<i>Читач, Автор, Рецензент</i>)	0,5/18	10	6	4	2	6
Всього кредитів / годин		1/36	21	10	11	5	10

Відповідно до цільової категорії слухачів (науковці, редактори або адміністратори електронних видань) дозволяється коригувати навчальну

програму за змістом та конструювати структуру навчального матеріалу, враховуючи потреби та професійні обов'язки аудиторії.

Методи навчання, що доцільно застосувати під час проведення навчальних занять: *методи організації навчально-пізнавальної діяльності; методи стимулювання та мотивації; методи 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; *наочності*; синтезі *інтелектуальної і практичної діяльності* та індивідуальному підході до кожного слухача.

У результаті опанування навчального матеріалу слухачі набудуть наступних:

✓ **знань**: зміст понять; електронні засоби формальної та неформальної наукової комунікації вченого; основні ІКТ-підтримки процесу представлення результатів науково-педагогічних досліджень; 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; види плагіату в науці та методи його автоматичного відстеження; алгоритм написання наукової статті, її IMRaD-структуру; значення рецензування в процесі розвитку науки та переваги ролі «рецензента» для науковця; провідні світові НБД та РБД, індекси цитування, цифрові ідентифікатори вчених.

✓ **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; використовувати спеціалізований програмний інструментарій для транслітерування текстів, генерування бібліографічних описів різних стандартів.

✓ **навичок:** пошуку та аналізу якісного наукового контенту; добору оптимальних електронних засобів поширення результатів наукових досліджень; добору наукових фахових видань для публікації результатів власних наукових пошуків; підготовки статті до друку; дотримання етичних стандартів проведення експериментальних досліджень; провадження якісного рецензування;

✓ **досвіду:** використання ЕВЖС OJS для пошуку, представлення і поширення результатів наукових досліджень в 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.

2.2.3. Технологія використання бібліометричних і наукометричних баз даних

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

Під *технологією використання системи «Google Scholar» для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників* [30] 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.

Система GS (<http://scholar.google.com>) – відкрита міжнародна НБД наукових публікацій та пошукова система одночасно. 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. в ньому створено 52,68 тис. бібліометричних профілів українських учених.

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. [32].

Метою Спецкурсу є набуття знань, вмінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників з використання системи GS для розвитку їхньої ІД компетентності у професійній діяльності шляхом вивчення теоретичного матеріалу по кожному з визначених модулів і поступове опанування 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; *сформувати вміння 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 з теорії та практики застосування системи GS в галузі педагогічних наук на основі навчання, самостійної роботи, використання різних видів навчальної діяльності, взаємодії з учасниками навчання.

Зміст навчання. Спецкурс складається з **2 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. 2.2. 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.

Таблиця 2.2.

Структура залікового кредиту курсу

№ з/п	Тема	Лекції	Семінарські та практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1 «Наукометричні показники – інструмент для оцінки наукових матеріалів»					
1.	Наукометричні показники – імпакт-фактор; – індекс цитування наукових статей (ІЦ); – коефіцієнт самоцитовування; – індекс Херфіндаля; – час напівжиття статей	2	-	2	1
2.	Наукометричні БД – міжнародні НБД; – вітчизняні наукометричні, бібліометричні та РБД; – РІНЦ; GS; рейтинг Science Index; наукометрична платформа WoS; – 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 проекту особливості та технічні характеристики; – алгоритм ранжування сайтів; – основні можливості системи; – 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 – формування власної бібліотеки; – імпорт бібліографічних посилань в інші програми; – відстеження цитування власних робіт; – розрахунок індекса Гірша h-index; – рейтинги наукових видань;	2	4	2	2

	– порівняльний аналіз індексу Гірша українських і зарубіжних видань; – переваги та недоліки системи				
	Всього годин	12	10	10	6

Спецкурс має практичну спрямованість і призначений науковим та науково-педагогічним працівникам в 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

Для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників було розроблено спецкурс **«Використання системи «Бібліометрика української науки»»** (*Спецкурс*).

Метою Спецкурсу є опанування знань, набуття вмінь і навичок науковими і науково-педагогічними працівниками з використання системи *«Бібліометрика української науки»* (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 [33].

Категорії слухачів: наукові працівники установ НАПН України; 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 інформаційно-комунікаційної підтримки (далі – ІК-підтримки) наукової діяльності.

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

Зміст навчання. Учасникам навчального процесу надається низка інформаційно-довідкових та методичних матеріалів. Спецкурс побудований лінійно-блочним способом: матеріал подається послідовно з поступовим ускладненням, при цьому розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі). Курс складається з **2 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. 2.3. подано структуру залікового кредиту курсу з поділом годин на лекційні, семінарські та практичні заняття, самостійну й індивідуальну роботу (загальна кількість годин – 28).

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; синтезі інтелектуальної й практичної діяльності та індивідуальному підході до кожного слухача.

Структура залікового кредиту курсу

№ з/п	Тема	Лекції	Семінарські та практичні заняття	Самостійна робота	Індивідуальна робота
Змістовий модуль 1 «Цифрова наука. Міжнародні та вітчизняні бібліометричні й наукометричні системи відкритого доступу»					
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 – Бібліометричний портрет науковця; – Моніторинг наукової діяльності; – Реєстрація в системі БУН	2	2	2	2
2	Вітчизняна ІА-система БУН – Робота з аналітичними сервісами системи: Про проєкт. Пошук. Аналітика.	2	2	2	1
	Всього годин	8	6	8	6

Прогнозований результат реалізації Спецкурсу: підвищення рівня ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

В результаті опанування навчального матеріалу Спецкурсу для наукових і науково-педагогічних працівників» слухачі будуть **знати:** зміст базових понять; основи цифрової науки; основні підходи до наукометрії, отримання статистичних 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 й реєструвати наукометричний профіль науковця в системах GS, БУН та інших наукометричних базах; працювати як користувач в

системах GS, БУН; *розміщувати* власні наукові здобутки у наукометричних системах; *аналізувати* й використовувати відомості про науковий рейтинг науковця на основі індексу Гірша.

Розроблений *Спецкурс* має практичну спрямованість і призначений науковим та науково-педагогічним працівникам в галузі педагогічних наук, аспірантам, докторантам 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.

2.2.4. Технологія застосування електронних соціальних мереж

Відмітимо основні властивості використання ЕСМ, які доцільно застосовувати для розвитку 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 з будь якого робочого місяця.

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. З метою вирішення окреслених вище проблем була розроблена *технологія використання ЕСМ для розвитку ІД компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників (рис. 2.5.)* [30].

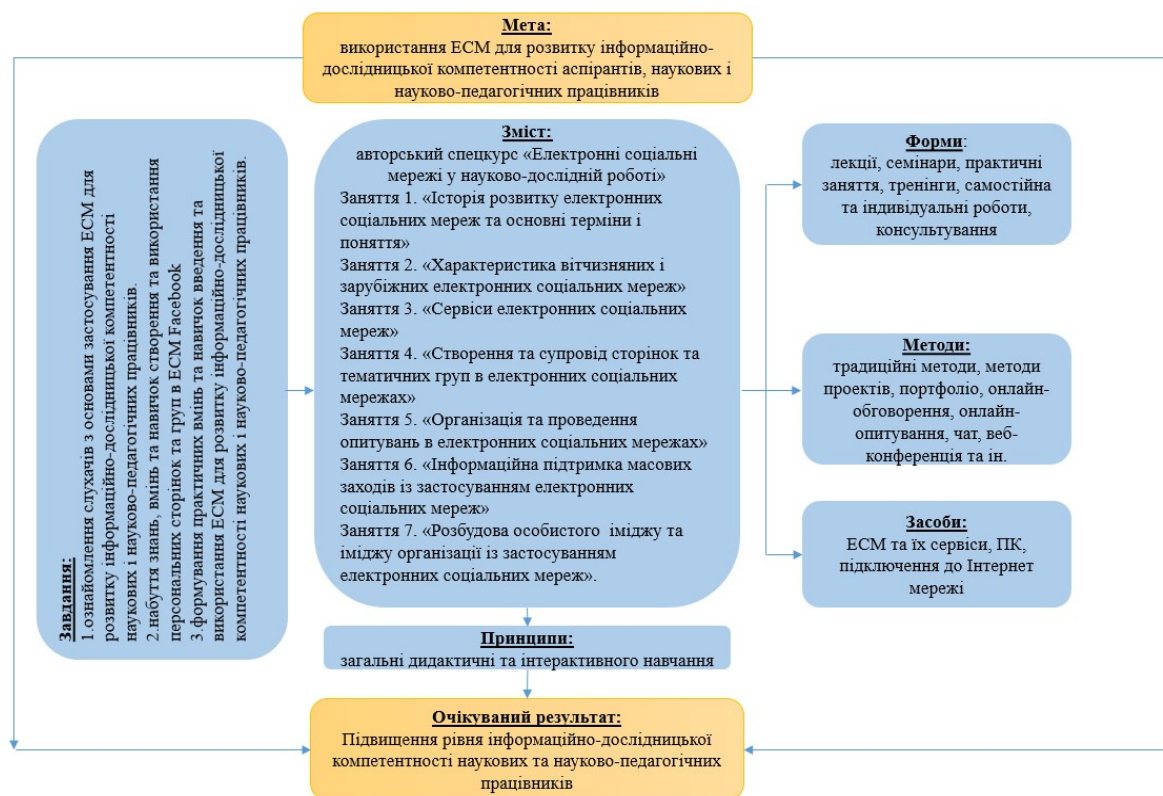


Рис. 2.5. Технологія використання ЕСМ для розвитку ІД компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників

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

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: ознайомлення слухачів з основами застосування ЕСМ для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників; набуття слухачами знань, вмінь та навичок створення та

використання персональних сторінок та груп в ЕСМ Facebook; формування практичних вмінь та навичок ведення ЕСМ Facebook; формування навичок щодо пошуку різноманітних матеріалів, проведення прямих ефірів, створення подій та запрошення на них колег, розміщення фото та відео матеріалів тощо; 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: традиційні, методи проєктів, портфоліо, онлайн обговорення, онлайн опитування, чат, вебконференція та ін.

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

У результаті опанування спецкурсу слухачі повинні:

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.

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.

Цільовою аудиторією ЕСМ виступають учні, студенти, аспіранти, батьки, викладачі, наукові та науково-педагогічні працівники тощо.

Розроблені технологія використання ЕСМ та авторський спецкурс сприятимуть розвитку ІД компетентності аспірантів, наукових і науково-педагогічних працівників, а також допомагатимуть покращувати науково-педагогічний процес.

2.2.5. Технологія розвитку компетентності наукових і науково-педагогічних працівників щодо оцінювання якості педагогічних тестів

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 [30] розроблено із застосуванням комп'ютерно орієнтованої методики оцінювання якості тестів [34], засобом якої є СААЯТЗ [35]. В основу комп'ютерно орієнтованої методики оцінювання якості тестів покладено взаємодоповнюючі статистичні методи класичної теорії тестів (КТТ) та методи сучасної теорії тестів або Item Response Theory (IRT).

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 з 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». Дана 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».

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».

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».

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

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».

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.

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

При навчанні 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 програму СААЯТЗ необхідно встановити на ПК кожного слухача.

Методами навчання є дискусія, практична діяльність, самостійна діяльність, наочно-демонстраційний метод, мозковий штурм, візуалізована лекція, оцінювання знань, умінь та навичок за допомогою тестування та анкетування.

Діагностика набутих слухачами знань, умінь та навичок проводиться за допомогою тестування та анкетування на комплексній основі, яка складається з таких компонентів: оцінювання результатів виконання поточних завдань до кожного модуля 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 при їхньому використанні для діагностики; теоретичні знання слухачів питань оцінювання якості педагогічних тестів

методами КТТ та ІРТ; 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 в цілому, а також дозволить покращити засоби діагностики в навчальному процесі.

2.2.6. Технологія використання цифрових ідентифікаторів вчених

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 [36]. Потрібно проводити 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.

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 [37].

«Publons – база науковців, рецензентів і інструмент для видавців і редакторів, що дозволяє шукати рецензентів, автоматизувати роботу з ними і підвищити її ефективність» [38]. 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 члена редколегії наукових журналів.

В часи глобальної цифровізації освіти і науки актуальним є розвиток ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників із застосуванням цифрових відкритих систем. З цією метою розроблено технологію використання відкритих систем ідентифікування дослідників ORCID та Publons для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [30].

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

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.

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.

В рамках навчальної програми «Використання сервісів наукової електронної бібліотеки» [39] 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».

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*).

2.2.7. Технологія використання системи Google Analytics

Однією з найбільш популярних вебаналітичних систем є безкоштовний сервіс **Google Analytics** [40]. Компанія Google надає користувачам дуже багато сервісів та інструментів для різних потреб використання. 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 [30].

Одна з найбільш відомих та популярних систем цифрової вебаналітики – **GA**, що є інструментом вебаналітики наступного покоління від компанії Google, надає можливість відстежувати, яким чином відвідувачі заходять на вебресурс, якими сторінками вони цікавляться і як стають користувачами сайту.

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: *Відвідувачі; Середня тривалість перебування на сайті; Показник відмов; Конверсії; Джерело трафіку; Топ-сторінки; Місцеперебування відвідувачів; Пристрої, з яких заходять відвідувачі.*

Спецкурс «Використання сервісів системи Google Analytics в галузі педагогічних наук»

Для реалізації технології використання GA для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників розроблено спецкурс **«Використання сервісів системи Google Analytics в 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, набуття вмінь і навичок наукових і науково-педагогічних працівників з використання сервісів системи GA 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 GA; інструментів та ПЗ вебаналітики електронних ресурсів; досвіду їх застосування у науково-педагогічній діяльності; *сформувати вміння та навички* використання сервісів системи GA; *підвищити рівень ІД-компетентності* слухачів для забезпечення ІА-підтримки наукової діяльності.

Зміст навчання. Спецкурс складається з 2-х тематичних модулів, що належать до інваріативної складової. Запропоновані модулі розраховані на підготовку і підвищення кваліфікації фахівців в 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 2-х 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, при цьому розподілений на самостійні структурні одиниці (модулі). На вивчення навчального матеріалу спецкурсу відводиться **26 навчальних годин** (змістовий модуль *Спецкурсу* 1 «Основи вебаналітики. Можливості та огляд сервісів Google Analytics для аналізу трафіку» розрахований на 14 годин, змістовий модуль 2 «Поглиблений аналіз вебресурсів за допомогою системи Google Analytics». розрахований на 12 годин).

Прогнозований результат реалізації Спецкурсу: підвищення рівня ІД компетентності наукових та науково-педагогічних працівників.

В результаті опанування навчального матеріалу *Спецкурсу* слухачі будуть:

знати: зміст базових понять: «вебаналітика», «сервіс Google Analytics», «код лічильника», «конверсія», «когортний аналіз», «цілі», «індекс цитованості», «релевантність сайту», «моделі атрибуції», «сегментація користувачів», «A/B тестування» та ін.; *основи вебаналітики:* завдання, можливості, методи, етапи, мета, основні показники; основні підходи до цифрової вебаналітики; *функції, можливості, принципи формування та структуру* сервісів системи GA; *групи контенту* (три типи): за кодом лічильника, з витяганням і на основі правил; *структуру акаунта і звітність* по основних розділах в GA; *мету використання* A/B тестування та ін.

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.

застосовувати: *сервіси системи GA для здійснення моніторингу та аналізу використання освітніх вебресурсів.*

Технологія 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.

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

Даний розділ дослідження спрямований на представлення результатів експериментальної перевірки методики використання відкритих електронних науково-освітніх систем у процесі науково-дослідної діяльності для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [30].

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

Розроблена програма експериментального дослідження передбачала такі етапи і завдання (табл. 3.1):

Етапи і завдання експериментального дослідження

Назва етапу	Кількість респондентів		Основні експериментальні зрізи	Методи
Констатувальний 2018 р.	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.	Анкетування, статистичний аналіз
Формувальний 2019–2020 рр.	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
	Експертне оцінювання моделі використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників [4].			Анкетування, статистичний аналіз
	Опрацювання та аналіз результатів експериментального дослідження			Статистичний аналіз, систематизація, узагальнення, інтерпретація

3.1 Констатувальний етап експериментального дослідження.

З метою виявлення засобів ІКТ, що використовуються і можуть бути корисними для оприлюднення та розповсюдження результатів наукових досліджень, а також ставлення наукових та науково-педагогічних працівників до використання таких засобів у професійній діяльності протягом 2018 року здійснювався перший етап експериментального дослідження.

В опитуванні взяло участь 328 наукових працівників установ НАПН України, зокрема з Інституту педагогіки – 115 (35%) респондентів, ДНВЗ Університет менеджменту освіти – 82 (25%), Інституту соціальної та політичної психології – 46 (14%), Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка – 13 (4%), Український НМЦ практичної психології і соціальної роботи – 13 (4%), Інституту психології імені Г. С. Костюка – 23 (7%) та Інституту професійно-технічної освіти – 23 (7%). 13 (4%) опитаних не зазначило свій заклад.

Переважає більшість опитаних – 129 (39,5%) – мала науковий стаж від 10 до 20 років, приблизно однаково науковців працювали від 5 до 10 років – 82 (25%) та більше 20 років – 69 (21%), дещо менше 48 (14,5%) – мали до 5 років стажу наукової діяльності.

Результати опитування на констатувальному етапі експериментального дослідження показали, що серед найактивніше використовуваних науковими та науково-педагогічними працівниками у своїй професійній діяльності ВЕНОС (рис. 3.1) є вітчизняні наукові електронні бібліотеки та електронні фахові видання (89% респондентів), платформи для проведення онлайн конференцій/вебінарів (79%), зарубіжні електронні наукові бібліотеки (71%), а також ресурси створення персональних ідентифікаторів вчених (61%).



Рис. 3.1.

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 282 (86%) наукових та науково-педагогічних працівників, 223 (68%) – мають авторський ідентифікатор ORCID, а 105 (32%) – Publons (ResearcherID), у наукометричній базі даних Scopus не був зареєстрований жоден з опитуваних. 46 (14%) респондентів не мають профілю на жодному із згаданих вище ресурсів.

69 (21%) респондентів користується таким продуктом платформи Web of Science, як Web of Science Core Collection та по 36 (11%) науковців – Journal Citation Report і Essential Science Indicators. 223 (68%) опитаних не використовують НБД взагалі.

Наявність особистого профілю у *Електронній бібліотеці* НАПН України підтвердило 282 (86%) наукових працівників, а відслідковування статистичних даних щодо оприлюднення та розповсюдження власних наукових матеріалів за допомогою статистичного модуля бібліотеки IRStats2 – 200 (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 рідше "Освітологічний дискурс", "Народна освіта", "Теорія та методика управління освітою" та "Імідж сучасного педагога".

Серед найбільш використовуваних науковими та науково-педагогічними працівниками у професійній діяльності *хмарних* науково-освітніх сервісів були Google Академія – 233 (71%), Google Docs – 128 (39%), Microsoft Office 365 – 127 (39%) та One Drive – 105 (32%); а *соціальних мереж* Facebook – 292 (89%), Google+ – 141 (43%) та LinkedIn – 128 (39%).

Варто зазначити, що 210 (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 – 59 (18%) та Etxt Antiplagiat – 46 (14%). Поряд із цим видавництва електронних наукових журналів НАПН України, на регулярній основі використовують дві системи Unicheck та StrikePlagiarism.com.

Щодо *інформаційно-аналітичних порталів*, БД і каталогів, то застосовуваними були "Україніка наукова" – 60 (18%) та "Наука України: доступ до знань" – 46 (14%), а 177 (54%) науковців взагалі не використовували такі ресурси.

Результати опитування візуалізовано на рис. 3.2.

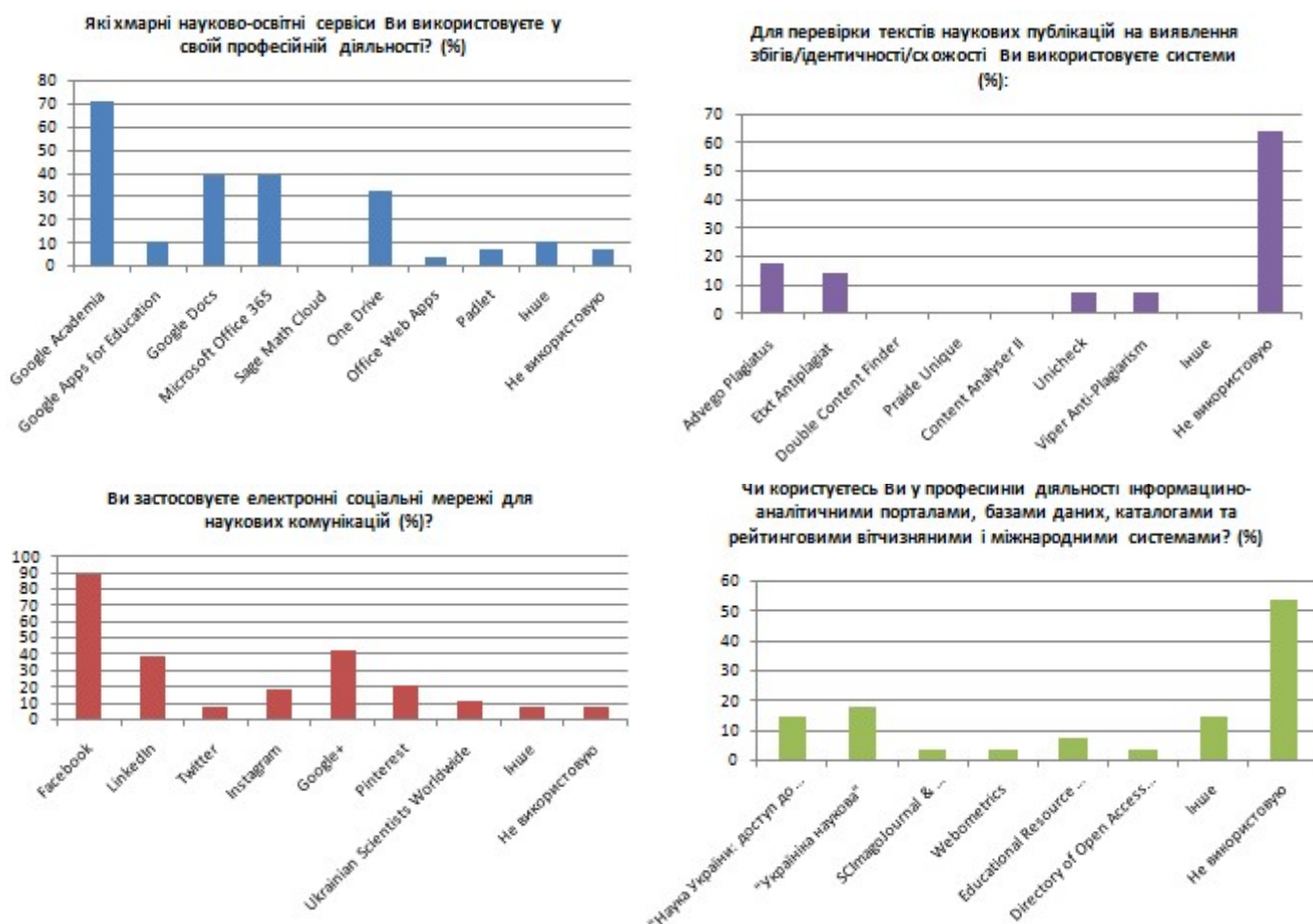


Рис. 3.2.

Електронні науково-освітні системи наукові та науково-педагогічні працівники використовували у професійній діяльності зазвичай з наступною

метою: для пошуку відомостей з проблеми дослідження – 282 (86%); публікування наукових праць – 223 (68%); наукової комунікації – 210 (64%); проведення семінарів, вебконференцій – 200 (61%); для сумісної роботи з колегами – 164 (50%); збору статистичних даних – 141 (43%); моніторингу – 128 (39%); проведення опитувань – 128 (39%); визначення рейтингу – 105 (32%); проведення дистанційного навчання – 95 (29%); створення сайтів та блогів – 59 (18%). Не використовують ІКТ для виконання професійних завдань взагалі 13 (4%) опитаних.

Рівень власних знань, вмінь та навичок щодо використання засобів ІКТ у професійній діяльності науковці оцінили наступним чином: достатній рівень – 118 (36%); частковий – 164 (50%); недостатній рівень – 46 (14%).

Щодо питання, які електронні науково-освітні системи є корисними у професійній діяльності, 223 (68%) респондентів не надало відповіді взагалі (рис. 10). Інші опитувані зазначили важливість використання електронних бібліотек – 59 (18%), електронних наукових фахових видань – 36 (11%), хмарних сервісів Google та Microsoft – 37 (11%), а також по – 13 (4%) – каналів Telegram, сервісів Google Академії, платформ для проведення вебінарів та конференцій, ресурсів Ebsco, Cyberleninka та ін.

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 НБД 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.

3.2.Формувальний етап експериментального дослідження

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 підвищення кваліфікації.

Експериментальною базою дослідження на формувальному етапі протягом 2019–2020 рр. були 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 експериментальну групу (ЕГ) та 71 – у контрольну групу (КГ).

У процесі формувального етапу педагогічного експерименту проводилось опрацювання даних, співставлення результатів дослідження, їх аналіз; опис ходу та проведення дослідження на основі методів статистичного опрацювання даних, узагальнення, порівняння і оформлення результатів, отриманих на початок та кінець формувального етапу експерименту в КГ і ЕГ. 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. ЕГ проходила навчання, що здійснювалось відповідно до методики використання ВЕНОС для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. На базі Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України (ІТЗН НАПН України) та в зазначених вище установах проводились тренінги, семінари, майстер-класи з питань використання ВЕНОС з метою розвитку ІД компетентності, наукових і науково-педагогічних працівників за розробленими авторами статті навчально-методичними матеріалами, які описано у роботі [28, с. 314-316]. Поряд із цим наукові та науково-педагогічні працівники, які пройшли навчання в ЕГ, були підготовлені як тренери для колег. Наукові і науково-педагогічні працівники, які виявили бажання проходити

навчання традиційно, зокрема самостійно, увійшли до КГ. Їм було надано необхідні матеріали для самостійного опанування та підвищення кваліфікації.

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 з питань ІКТ-підтримки процесів організації та проведення науково-педагогічних досліджень, а також розвиток їхньої ІД компетентності щодо використання ВЕНОС.

Для виявлення рівня розвитку ціннісно-мотиваційного компонента ІД компетентності було проведено анкетування (*Анкета №1 «Ціннісно-мотиваційний компонент»* [41]). Позитивна відповідь на одне завдання оцінювалась в 1 бал. Результат анкетування і визначав рівень ціннісно-мотиваційного критерію ІД компетентності.

Опрацювання отриманих результатів на початок та кінець формульовального етапу педагогічного експерименту у КГ та ЕГ здійснювалося шляхом переведення абсолютних значень індивідуальних балів наукових і науково-педагогічних працівників у відносні за формулою (1):

$$\tilde{X}_i = \frac{X_i}{X_{\max}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

де X_i – індивідуальний бал i -ого наукового/науково-педагогічного працівника за тест/анкету; $\tilde{X}_i$ – відносне значення індивідуального балу i -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 формульовальному етапі експерименту здійснено порівняння отриманих даних з загальними оцінками рівнів розвитку компонентів ІД компетентності, що наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3. 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. 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 22 % вище у ЕГ, ніж у КГ, що представлено на рис. 3.3. Аналіз результатів педагогічного експерименту дав змогу виявити, що найвищі показники рівня розвитку ІД компетентності отримали когнітивна та дослідницька складові ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Проблема використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників є актуальною та потребує подальшого вивчення. Аналіз публікацій та інтернет-ресурсів свідчить, що ВЕНОС є затребуваними засобами в організації навчальної і наукової діяльності в Україні та за кордоном.

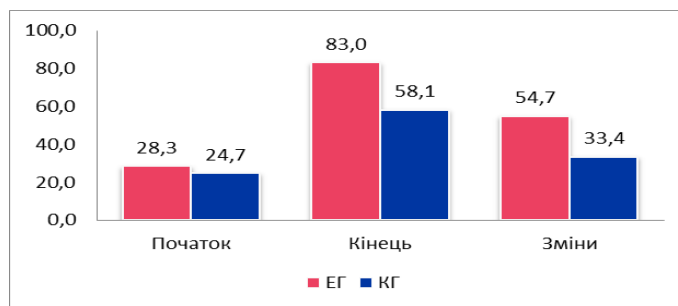


Рис. 3.3. Динаміка змін рівнів розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників на початок та кінець педагогічного експерименту між КГ та ЕГ (середні арифметичні відносних значень індивідуальних балів)

Для їх ефективного застосування слід розробляти відповідні методики, що зумовлюють розвиток інформаційно-дослідницької компетентності науковців. Аналізуючи отримані експериментальні дані, можемо констатувати:

Електронні фахові видання, цифрові бібліотеки, платформи для проведення онлайн конференцій, НБД, електронні соціальні мережі, системи цифрової ідентифікації вчених та наукових публікацій є тими ВЕНОС, що найбільш часто використовуються у діяльності вітчизняних наукових і науково-педагогічних працівників. Невиправдано замало уваги дослідники приділяють використанню інформаційно-аналітичних порталів, програмних засобів для автоматичного відстеження текстових збігів і запозичень та сайтів міжнародних проєктів, про що свідчать результати констатувального експерименту. Це вказує на певну обмеженість джерельної бази досліджень, а також на те, що науковці не завжди перевіряють власні публікації на унікальність тексту.

Переважає більшість наукових та науково-педагогічних працівників усвідомлюють необхідність застосування ВЕНОС у власній професійній діяльності. Впровадження авторської методики дозволило суттєво підвищити показники ціннісно-мотиваційного компонента ІД компетентності.

Розвиток операційно-діяльнісного компонента ІД компетентності найбільш динамічно відбувається у процесі цілеспрямованого, систематичного та комплексного використання засобів ВЕНОС. У зв'язку з цим доцільним можна вважати комбінований підхід, що полягає в поєднанні технічних, редакційних, адміністративних вимог, внутрішньої мотивації та власних переконань науковців.

Отже, варто формувати у кожного наукового працівника не лише переконання у необхідності систематичного використання ВЕНОС, а усвідомлену потребу проведення досліджень за їх допомогою.

3.3. Рекомендації з використання електронних науково-освітніх систем у підготовці та підвищенні кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників

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

Для характеристики ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників спираємося на DigComp 2.0 – the Conceptual Reference Model (Digital Competence Framework for Citizens), що визначає 5 ключових областей компетенції (інформаційна грамотність та комунікація; спілкування та співпраця; створення цифрового контенту; безпека; вирішення проблем). Одночасно враховуються професійні потреби вчених щодо використання ВЕНОС для професійних потреб.

Метою навчання є розвиток ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС.

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

Методичні рекомендації розраховані на 36 навчальних годин (1 кредит ECTS), що розподілені на 7 самостійних структурних модулів. Викладач має змогу конструювати структуру курсу, враховуючи наукові потреби та професійні обов'язки конкретної аудиторії слухачів [42].

Тематичне планування

№ з/п	Назва модуля	Кількість навчальних годин		
		Всього годин	Лекція, семінар	Практична робота, тренінг
1	2	4	5	6
I.	Наукові електронні бібліотеки	4	2	2
1.1	Наукові електронні бібліотеки (НЕБ). Програмне забезпечення EPrints		2	
1.2	Персональний профіль користувача, управління депозитами, внесення ресурсу, статистичні звіти НЕБ на платформі EPrints			2
II.	Електронні відкриті журнальні системи	4	2	2
2.1.	ЕВЖС. Програмна платформа OJS		2	
2.2.	Реєстрація користувача, подання рукопису та його рецензування засобами ЕВЖС OJS			2
III.	Бібліометричні та наукометричні бази даних	4	2	2
3.1.	Бібліометричні та наукометричні бази даних		2	
3.2.	Робота з сервісами Google Scholar і «Бібліометрика української науки»			2
IV.	Електронні соціальні мережі	4	2	2
4.1.	Застосування ЕСМ для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників		2	
4.2.	Реєстрація персонального профілю, створення сторінки та групи в ЕСМ Facebook			2
V.	Статистичні методи оцінювання якості тестів	6	4	2
5.1.	Методи класичної теорії тестів		2	
5.2.	Система автоматизованого аналізу якості тестів		2	
5.3.	Застосування системи автоматизованого аналізу якості тестів (СААЯТЗ) для аналізу якості тестів в рамках класичної теорії тестів (КТТ)			2
VI.	Цифрові ідентифікатори вчених	4	2	2
6.1.	Створення і використання унікального авторського ідентифікатора ORCID		2	2
VII.	Системи перевірки на наявність плагіату	4	2	2
7.1.	Проблема плагіату та його основні види		2	
7.2.	Використання програмних засобів для перевірки наукових робіт на наявність плагіату			2
Контрольні заходи з оцінювання рівня розвитку ІД-компетентності		2		
Консультування		4		
Всього кредитів / годин		0,5/36	16	14

Вивчення навчального матеріалу спрямоване на ознайомлення науковців з теоретичними аспектами інформаційно-комунікаційної технологічної підтримки (ІКТ-підтримки) процесів організації та проведення науково-педагогічних

досліджень, а також на розвиток їхніх вмінь і навичок використання ВЕНОС у ході науково-дослідної діяльності.

Визначено такі *вимоги до початкового рівня знань та вмінь* наукових і науково-педагогічних працівників:

- 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 ПЗ та використання пакету Microsoft Office;
- вміння використовувати пошукові механізми мережі Інтернет та досвід роботи з онлайн сервісами комунікації (соціальними мережами та месенджерами).

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

1. На *семінарських і лекційних заняттях* розглядаються та обговорюються питання теоретичного характеру, зокрема процеси інформаційно-комунікаційної (ІК-підтримки) та інформаційно-аналітичної підтримки (ІА-підтримки) науково-педагогічних досліджень.

2. Проведення *практичних і тренінгових* занять здійснюється з метою розвитку вмінь та вдосконалення навичок роботи з ЕНОБ, ЕВЖС, РБД та НБД, ЕСМ, системами статистичного опрацювання даних, цифровими ідентифікаторами вчених, системами перевірки на наявність плагіату, бібліографічними менеджерами, системами планування та управління науковими проектами.

3. У процесі навчання слухачам надаються навчальні *консультації*, зокрема проводяться індивідуальні і групові бесіди та лекції-консультації.

4. *Контрольні заходи* оцінювання навчальних досягнень слухачів відбуваються шляхом проведення анкетування та тестового контролю знань після завершення навчання.

У ході проведення занять використовуються такі **методи навчання**:

- методи *організації навчально-пізнавальної діяльності*: розповідь, бесіда, пояснення, інформаційна лекція, лекція-візуалізація, мозковий штурм, демонстрування, диспут, дискусія, обговорення, робота в групах, кейс;
- методи *стимулювання та мотивації*: формування пізнавального інтересу, пояснення особистої значущості учіння, створення ситуації успіху в навчанні, аналіз конкретних ситуацій;
- методи *контролю*: анкетування та тестування.

Організація навчального процесу ґрунтується та реалізується на компетентнісному, андрагогічному, інформатичному, практико орієнтованому і акмеологічному *підходах* та *принципах*, що відповідають концепції відкритої, безперервної освіти і особливостям навчання дорослих (неперервності, гнучкості та мобільності, варіативності, модульності, технологічності, випереджувальному професійному розвитку, науково-методичному супроводу та ін.).

Прогнозований результат: підвищення рівня розвитку ІД- компетентності наукових і науково-педагогічних працівників до середнього та високого, що дозволить їм ефективніше провадити педагогічні дослідження.

Навчально-методичне забезпечення. Учасників навчального процесу необхідно забезпечити низкою *інформаційно-довідкових* та *методичних матеріалів*, таких як:

1. *інструктивно-методичні матеріали* для слухачів щодо використання ВЕНОС (презентації, графічні схеми, аудіозаписи, відеоінструкції) та вказівки до виконання практичних завдань;

2. *методичні рекомендації* для викладача з підготовки занять, що включають конспекти лекцій, плани семінарських і тренінгових занять, набір практичних завдань, а також пакет методичних матеріалів для проведення оцінювання

навчальних досягнень слухачів (критеріально-рівнева характеристика ІД-компетентності, зразки анкет та завдання тестового контролю).

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

- ПК (ноутбуки), інтерактивна дошка, проєктор, підключення до мережі Інтернет, пошукові системи мережі Інтернет (Google, Yahoo!);
- платформи для підтримки ЕНОБ (Eprints, DSpace);
- ЕВЖС OJS, DPubS, HyperJournal, E-Journal, Ambra), зразки електронних журналів, створених на їх базі, навчальний деможурнал на платформі OJS;
- реферативні та НБД (Scopus, WOS, GS, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Бібліометрика української науки);
- наукові та професійні соціальні мережі (Facebook, LinkedIn, www.Science-Community.org, Academia.edu, ResearchGate) та месенджери (Telegram / Viber/ WhatsApp);
- системи статистичного опрацювання даних (MS Excel, SPSS, STATISTICA, STATA, R);
- системи створення презентацій (Microsoft PowerPoint, Apple Keynote, Prezi);
- сайти цифрових ідентифікаторів вчених (ORCID, Publons, Scopus ID);
- програмні засоби пошуку плагіату: UNICHECK, eTXT Антиплагиат, FindCopy (MiraTools), Viper та ін.;
- 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;
- системи планування та управління науковими проєктами (Trello, MeisterTask, Asana, Any.DO, Todoist, TickTick);
- хмарні сховища (Dropbox, Google Drive), сервіси Google (Gmail, Google Analytics). та архіватори (WinRAR);

- системи для веб(відео)конференцій (OpenMeetings, BigBlueButton, Adobe Connect Pro Meeting, Zoom, Microsoft Teams; Skype);
- антивірусні програми (Avast AntiVirus, Avira AntiVirus, Kaspersky AntiVirus, AVG AntiVirus).

Представлені методичні напрацювання можуть бути використані у таких **напрямах**:

- для підготовки *аспірантів та докторантів* у галузі педагогічних наук;
- у системі *післядипломної педагогічної освіти* з метою підвищення кваліфікації та стажуванні науково-педагогічних і педагогічних (методистів) працівників;
- для проведення факультативного курсу в межах дисципліни «Основи наукових досліджень» та «ІКТ в наукових дослідженнях» у підготовці *студентів-магістрів* педагогічних спеціальностей.

Навчання слухачів можливо реалізувати як *очно* на базі ІТЗН НАПН України або інших наукових установ та ЗВО, так і за *дистанційною* або *змішаною формою навчання* шляхом розроблення *масового онлайн курсу* на базі програмних платформ для підтримування електронного навчання Moodle, Easygenerator, Wordpress, Prometheus.

3.4. Упровадження результатів наукового дослідження

Упроваджено результати наукового дослідження у заклади вищої освіти, наукові установи, заклади післядипломної педагогічної освіти та отримано 7 довідок.

Довідки про впровадження: Інститут педагогіки НАПН України (Довідка № 365 від 09.11.2020); Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих імені Івана Зязюна НАПН України (Довідка № 01-08/230 від 09.11.2020), ДЗВО "Університет менеджменту освіти" (Довідка № 01-02/522 від 09.11.2020), Вінницький педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського (Довідка № 06/53 від 09.11.2020), Державний університет «Житомирська політехніка» (Довідка № 44-01.00/1981 від 12.11.2020), Мелітопольський державний педагогічний університет

імені Богдана Хмельницького (Довідка № 01-28/1719 від 10.11.2020), Херсонський державний університет (Довідка № 01-29/1748 від 09.11.2020).

ВИСНОВКИ

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.

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.

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, представленість 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 і наукометричні індикатори при складанні міжнародних і національних рейтингів закладів вищої освіти і наукових установ.

Важливо у науковій роботі використовувати ВЕНОС, що мають визнання на міжнародному рівні. Показники, що можливо отримати у наукометричних базах мають бути адекватними та придатними для характеристики наукової діяльності вчених чи наукових колективів і їхнього внеску в науку та освіту. Важливими критеріями добору ВЕНОС для розвитку ІД компетентності наукових і науково-

педагогічних працівників є: їх відкритість, функціональність та придатність до використання в наукових установах та закладах вищої освіти України.

Дослідження процесів розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС в Україні та за кордоном базується на об'єктивній закономірності розвитку й реформування освітніх систем і їхніх галузей, зокрема, галузі інформаційних та комунікаційних технологій, форм упровадження змісту освіти.

В результаті роботи розроблено й обґрунтовано модель розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників з використанням ВЕНОС. Реалізація моделі містить наукові підходи й дидактичні принципи, що відповідають концепціям відкритої, безперервної освіти й особливостям навчання дорослих.

Ефективність моделі досягається завдяки повноті, системності, взаємозв'язку її компонентів, спрямованих на кінцевий результат. Вона може бути успішно використана у роботі наукових установ, закладах вищої освіти та закладах післядипломної педагогічної освіти України з метою підвищення рівня ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників.

Вперше теоретично обґрунтовано та розроблено методику використання ВЕНОС для розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. Розроблена методика призначена для використання ВЕНОС магістрами, аспірантами, докторантами, працівниками наукових установ та викладачами, що здійснюють науково-дослідну діяльність в галузі наук про освіту. Створення методичного супроводу процесу навчання наукових та науково-педагогічних працівників щодо використання сервісів ВЕНОС у науковій діяльності є важливим, оскільки з активним розвитком ІКТ, відбувається постійне оновлення програмного забезпечення, версій платформ, встановлення додаткових сервісів та ін.

Розроблена методика є важливою ланкою для підвищення компетентності наукових і науково-педагогічних працівників у системі післядипломної педагогічної освіти. Упровадження методики підвищить якість науково-

педагогічних досліджень, що здійснюються в наукових установах і ЗВО та дозволить ефективно впроваджувати їх результати в науково-освітню галузь України.

Проведення науково-педагогічних досліджень в умовах інформатизації суспільства неможливо без сучасних засобів ІКТ. І саме ВЕНОС слугують засобами, що сприяють підвищенню ефективності наукової та науково-педагогічної діяльності, зменшують витрати на їх виконання.

Для наукових і науково-педагогічних працівників важливим завданням сьогодення є набуття знань, вмінь та навичок щодо роботи з ВЕНОС, ББД, вебметричними базами даних (ВБД) і НБД, каталогами, створення в них авторських профілів та ідентифікаторів, обізнаність щодо особливостей публікування у вітчизняних та зарубіжних виданнях, підвищення бібліометричних показників. Важливе значення має розвиток компетентності щодо роботи з інформаційними ресурсами в міжнародних інформаційно-аналітичних БД WoS і Scopus. Тому володіння науковцями ІД компетентністю є необхідною умовою успішної професійної діяльності в наукових установах, закладах вищої освіти і закладах післядипломної освіти.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Іванова С. М. Використання міжнародної наукометричної системи Web of Science для наукових і педагогічних досліджень. *Наукові записки ЦДПУ ім. В. Винниченка. Серія: Педагогічні науки*, Випуск 169, С. 68-72, 2018.
2. Биков В. Ю., Спірін О. М., Шишкіна М. П. Корпоративні інформаційні системи підтримувannya науково-освітньої діяльності на базі хмаро орієнтованих сервісів, *Зб. наук. пр.: Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*, Вип. 43 (47), ч. 2. С. 178-206, 2015.
3. Suber P. Open Access Overview. Retrieved Nov. 29 2014. URL: <https://legacy.earlham.edu/~peters/fos/overview.htm>. Accessed on 20 Oct. 2018.
4. RLight., David P. E., Borner K., Open Data and Open Code for Big Science of Science Studies. Retrieved July 2013. URL: https://www.researchgate.net/publication/257199876_Open_Data_and_Open_Code_for_Big_Science_of_Science_Studies. Accessed on 12 Oct. 2018.
5. Albagli S., MMacie. L. I, Abdo A. H, *Open Science, open issues*. Rio de Janeiro: Unirio, Brasília: IBICT, 2015. URL: https://www.academia.edu/15431919/Open_Science_Open_Issues. Accessed on 30 Oct. 2018.
6. Priem J., Groth P., Taraborelli D., ed. Ouzounis Ch. A., The Altmetrics Collection, *PLoS ONE*. vol. 7 (11): e48753, doi:10.1371/journal.pone.0048753, 2012.
7. Harinarayana N. S. Data Sources and Software Tools for Bibliometric Studies Available: https://epgp.inflibnet.ac.in/epgpdata/uploads/epgp_content/library_and_information_science/informetr

ics_&_scientometrics/data_sources_and_software_tools_for_bibliometric_studies/et/333_et_m2.pdf. Accessed on 12 Oct. 2018.

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>. Accessed on 12 Oct. 2018.

9. Thelwall M. *Introduction to Webometrics: Quantitative Web Research for the Social Sciences*. Morgan & Claypool, doi.org/10.2200/S00176ED1V01Y200903ICR004, 2009.

10. Egghe L. Expansion of the field of informetrics: origins and consequences. *Information Processing & Management*, vol. 41, № 6, pp. 1311-1316, 2005.

11. Звіт про науково-дослідну роботу «Система інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу» за I етап, 2015 р. № держреєстрації 0115U002234. К.: ІТЗН НАПН України, 2015. 60 с.

12. Використання електронних систем відкритого доступу для інформаційно-аналітичної підтримки педагогічних досліджень / О. М. Спірін та ін. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2016. № 5 (55). С. 136-174. URL: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1501/10>.

13. 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>.

14. Інформаційно-аналітична підтримка педагогічних досліджень на основі електронних систем відкритого доступу: посібник. [О. М. Спірін, С. М. Іванова, А. В. Яцишин та ін.]. К.: ІТЗН НАПН України, 2017 158 с. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/711103>.

15. Науково-організаційні засади проектування мережі електронних бібліотек установ НАПН України: монографія / Спірін О. М. та ін.; за наук. ред. проф. В.Ю. Бикова, О.М. Спіріна. К.: Атіка, 2014. 165 с.

16. 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>.

17. Яцишин А. В., Лупаренко Л. А. Соціально-психологічні аспекти забезпечення відкритого доступу з використанням електронних журнальних систем. *Вісник Житомирського державного університету*. Житомирський державний університет ім. Івана Франка. 2013. 4 (70). С. 69-74.

18. PKP Public Knowledge Project Open Journal Systems. URL: <http://pkp.sfu.ca/?q=ojs>.

19. 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>.

20. Open Conference Systems. Public Knowledge Project. URL: <http://pkp.sfu.ca/ocs>.

21. 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>.

22. Гальчевська О. А. Використання міжнародних наукометричних баз даних відкритого доступу в наукових дослідженнях. О. А. *Інформаційні технології в освіті (ІТО)*: Зб. наук. пр. Херсонський державний ун-т, 2015. № 23. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/10636>.

23. Спірін О. М., Одуд О. А. 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>.

24. Американські ради оголошують про старт Проекту сприяння академічній доброчесності в Україні SAIUP. URL: <http://www.americancouncils.org.ua/uk/news/362>.

25. 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>.
26. 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.
27. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
28. Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників / О. М. Спірін та ін. 2020. *Інформаційні технології і засоби навчання*: електрон. наук. фахове вид. К., 2020. № 3 (77). С. 302-323. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3985>.
29. 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>.
30. Відкриті електронні науково-освітні системи у науково-дослідній діяльності: методичний посібник/ Іванова С. М. та ін.; за наук. ред. проф. О. М. Спіріна. К: Педагогічна думка, 2020. С. 134-143. URL : <https://lib.iitta.gov.ua/721991>.
31. 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>.
32. 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: ІТЗН НАПН України, 2019. С. 21-24. URL: <http://lib.iitta.gov.ua> Налимов В. В., Мультченко З. М. Наукометрия. Изучение науки как информационного процесса: монографія. М.: Наука, 1969, 192 с.
33. 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.
34. 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.
35. 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.
36. 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.
37. 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.
38. Тихонкова І. Про що говорять авторські профілі Publons, ResearcherID, ORCID та інші: [презентація PowerPoint]. *Інформаційно-аналітичні ресурси та навчання*, 17 липня 2019 р.
39. Новицька Т. Л., Іванова С. М. Використання сервісів наукової електронної бібліотеки: навчальна програма, 2019. 19 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/717683>.
40. 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. ПТЗН НАПН України, присвячена 20-річчю ПТЗН НАПН: матеріали наук.-практ. конф., м. Київ, 07 лют. 2020 р. Київ: ПТЗН НАПН України, 2020. С. 62-68. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/720537>.

41. Діагностичний інструментарій для визначення рівня розвитку ІД компетентності наукових і науково-педагогічних працівників / Іванова С.М. та ін. 2020. 11 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/721612>.

42. Використання електронних науково-освітніх систем у підготовці та підвищенні кваліфікації наукових і науково-педагогічних працівників: методичні рекомендації / Іванова С. М. та ін. К: Педагогічна думка, 2020. 113 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/721990>.